

सामान्य विज्ञान

भौतिक विज्ञान

□ मापन एवं गतिकी

A. लोकप्रिय श्रेणी ऑनलाइन परीक्षा

प्रारंभिक एवं मुख्य-2016-17 (तथ्यात्मक प्रारूप)

- ☞ पृथ्वी से लेकर सूर्य तक की अनुमानित दूरी को लंबाई की क्या कहलाती है? **एस्ट्रोनॉमिकल यूनिट**
- ☞ वेक्टर राशि का उदाहरण क्या है? **वेग**
- ☞ समय, तापमान, दूरी एवं वेग में से कौन-सी एक वेक्टर मात्रा है? **वेग**
- ☞ प्रेम के संदर्भ में जो समय का फंक्शन है, एक वस्तु की स्थिति में परिवर्तन की दर को क्या कहा जाता है? **वेग**
- ☞ मास प्रति यूनिट वॉल्यूम क्या है? **घनत्व**
- ☞ दबाव को कैसे नापा जाता है? **बल एवं क्षेत्रफल से**
- ☞ दबाव की एस.आई. (SI) इकाई क्या है? **न्यूटन प्रति वर्ग मीटर**
- ☞ गति, संवेग, विस्थापन एवं वेग में से विषम को चुनें। **गति**
- ☞ गति, समय, द्रव्यमान एवं त्वरण में से कौन-सा एक इस समूह से संबंधित नहीं है? **त्वरण**
- ☞ पानी का घनत्व क्या है? **1000 किलो/घन मीटर**
- ☞ 'गैलन' सामान्यतः किसलिए इस्तेमाल किया जाता है? **आयतन की माप के रूप में**
- ☞ मेज पर रखी गई पुस्तकों का ढेर, किसके कारण हटता नहीं है? **जड़ता**
- ☞ चलती लिफ्ट में व्यक्ति के वजन पर क्या असर होगा? **बढ़ या घट सकता है**
- ☞ एक अच्छा क्रिकेट क्षेत्ररक्षक एक तेज गेंद को कैच करने के लिए अपने हाथ गेंद के अनुसार पीछे करता है, क्योंकि- **वह संपर्क के समय में वृद्धि करता है, जिससे संपर्क के बल में कमी आ जाती है।**
- ☞ एक वस्तु पर लगाए गए गुरुत्वाकर्षण बल को क्या कहा जाता है? **वजन**

B. लोकप्रिय श्रेणी ऑफलाइन परीक्षा 2001-2014 (वस्तुनिष्ठ प्रारूप)

1. प्रकाशवर्ष किसका एकक है?
(A) समय (B) दूरी
(C) वेग (D) इनमें से कोई नहीं
R.R.B. त्रिवेन्द्रम (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004
R.R.B. कोलकाता (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007
उत्तर—(B)
- ☞ 'लाइट ईयर' किसकी मापक इकाई है?
R.R.B. भुवनेश्वर (A.S.M.) परीक्षा, 2009
R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007
- ☞ प्रकाशवर्ष क्या है?
R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

व्याख्या— 'प्रकाशवर्ष' (Light Year) दूरी मापन की इकाई (Unit) है। प्रकाश द्वारा (निर्वात में) एक वर्ष में तय की गई दूरी को 'एक प्रकाशवर्ष' कहते हैं। यह मुख्यतः लंबी दूरियों यथा दो नक्षत्रों (या तारों) के बीच की दूरी या अन्य खगोलीय दूरियों को मापने के काम आता है।

$$1 \text{ प्रकाशवर्ष} = 9.46 \times 10^{15} \text{ मीटर}$$

2. निम्नलिखित में से कौन 'समय' की इकाई नहीं है?
(A) प्रकाशवर्ष (B) नैनो सेकंड
(C) माइक्रो सेकंड (D) सेकंड
R.R.B. कोलकाता (T.A./A.S.M.) परीक्षा, 2001
उत्तर—(A)

व्याख्या— प्रकाशवर्ष 'दूरी' की इकाई है।

3. नूरी साल है—
(A) पृथ्वी तथा सूर्य के बीच की दूरी
(B) एक वर्ष में नूर का तय किया हुआ फासला
(C) पृथ्वी और चंद्रमा के बीच का औसत फासला
(D) इनमें से कोई नहीं
R.R.B. चंडीगढ़ (T.A./C.A./G.G./A.S.M.) परीक्षा, 2012
उत्तर—(B)

व्याख्या— नूरी साल (प्रकाशवर्ष)-प्रकाश द्वारा निर्वात में एक वर्ष में चली गई दूरी, प्रकाशवर्ष (नूरी साल) कहलाती है।
एक प्रकाशवर्ष = 9.46×10^{12} किमी. या 9.46×10^{15} मी.

4. M.K.S. प्रणाली में बल का एकक है-

- (A) जूल (B) न्यूटन
(C) किग्रा. (D) न्यूटन-मीटर

R.R.B. त्रिवेन्द्रम (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—M.K.S. प्रणाली में लंबाई, द्रव्यमान और समय के मात्रक क्रमशः मीटर, किलोग्राम और सेकंड होते हैं। यह पद्धति CGS (Centimetre-Gram-Second) पद्धति का ही एक रूप है। MKS (मीटर-किलोग्राम-सेकंड) पद्धति में बल (Force) का एकक न्यूटन (N) या Kg.ms^{-2} होता है।

5. एंगस्ट्रॉम, को अभिव्यक्त करने की इकाई है।

- (A) समय (B) द्रव्यमान
(C) लंबाई (D) बल

R.R.B. इलाहाबाद (A.C./C.C./T.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—एंगस्ट्रॉम लंबाई मापने की इकाई है।

$$1\text{Å} = 10^{-10} \text{ मी.}$$

6. एक बार बराबर होता है -

- (A) 10^{-3} पास्कल (B) 10^7 पास्कल
(C) 10^5 पास्कल (D) 10^4 पास्कल

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—1 पास्कल = 1 न्यूटन/मीटर²

$$\therefore 1 \text{ बार} = 10^5 \text{ न्यूटन/मीटर}^2$$

$$\therefore 1 \text{ बार} = 10^5 \text{ पास्कल}$$

7. 'ल्यूमेन' किसका मात्रक है?

- (A) प्रकाशमिति
(B) तरंगदैर्घ्य
(C) ज्योति फ्लक्स
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—'ल्यूमेन' ज्योति फ्लक्स (Luminous Flux) का मात्रक है। किसी स्रोत द्वारा 1 सेकंड में उत्सर्जित प्रकाशमितीय ऊर्जा (दृश्य प्रकाश) को 'ज्योति फ्लक्स' अथवा 'प्रकाशमितीय शक्ति' कहते हैं।

8. 'ज्योति तीव्रता' का मात्रक है—

- (A) न्यूटन (B) कैण्डेला
(C) लक्स (D) नेपियर

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या—ज्योति तीव्रता (Luminous Intensity) का मात्रक कैण्डेला है। इसे 'ल्यूमेन/स्टेरेडियन' भी कहा जाता है। यह एक मूल मात्रक है। यह मानक स्रोत के खुले मुख के 1 सेमी.² क्षेत्रफल की ज्योति तीव्रता का 1/60वां भाग होता है, जबकि स्रोत का ताप प्लेटिनम के गलनांक के बराबर हो।

9. 'कैण्डेला' मात्रक है-

- (A) ज्योति फ्लक्स (B) ज्योति प्रभाव
(C) ज्योति दाब (D) ज्योति तीव्रता

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या—उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

10. श्यानता की SI इकाई है—

- (A) प्वाइज (Poise) (B) पास्कल
(C) प्वाइजुली (Poiseuille) (D) कोई नहीं

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—धारा रेखीय प्रवाह के लिए किसी द्रव की दो क्रमागत पर्तों के बीच कार्य करने वाला बल 'श्यान बल' (Viscous Force) कहलाता है। यह श्यान बल द्रव के प्रवाह के विपरीत कार्य करता है। श्यानता गुणांक का मात्रक किग्रा./मीटर × सेकंड है। इसको SI इकाई में 'प्वाइजुली' (Poiseuille) कहा जाता है।

11. प्लांक नियतांक h की विमा समान है—

- (A) कोणीय संवेग के (B) ऊर्जा के
(C) संवेग के (D) आवृत्ति के

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—प्लांक नियतांक $h = \frac{E}{\nu}$

जहां E = फोटॉन की ऊर्जा

ν = फोटॉन की आवृत्ति

$$\therefore h \text{ की विमा} = \frac{\text{ML}^2\text{T}^{-2}}{\text{T}^{-1}}$$

$$= \text{ML}^2\text{T}^{-1}$$

$$\text{कोणीय संवेग} = I\omega$$

$$= MR^2 \times \omega$$

$$= \text{ML}^2\text{T}^{-1}$$

अतः प्लांक नियतांक की विमा कोणीय संवेग समान है।

12. 'किलोवॉट-घंटा' किसकी इकाई है?

- (A) शक्ति (B) ऊर्जा
(C) आवेग (D) बल

R.R.B. कोलकाता (T.C./C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—एक किलोवॉट शक्ति द्वारा यदि एक घंटे तक कार्य किया जाता है, तो उसमें खर्च ऊर्जा 1 किलोवॉट घंटा कहलाती है। अतः यह ऊर्जा की इकाई है।

13. कोणीय वेग की विमा क्या होती है?

- (A) MLT^{-1} (B) ML^3T^{-1}
(C) $M^0L^0T^{-1}$ (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या—कोणीय वेग $\omega = \frac{v}{r}$
v की विमा = LT^{-1}
r की विमा = L
 $\therefore \omega = \frac{[LT^{-1}]}{[L]}$
= T^{-1}
= $M^0L^0T^{-1}$
यहां M^0 तथा L^0 का मान 1 होता है।
प्रवणता वेग एवं कोणीय वेग की विमा समान होती है।

14. त्वरण की इकाई है—

- (A) मी./से. (B) मी.×से.
(C) मी./से.² (D) मी./से.⁻³

R.R.B. कोलकाता (T.C./C.C.) परीक्षा, 2007

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—त्वरण की M.K.S. प्रणाली में इकाई मी./से.² होती है। C.G.S. प्रणाली में इसकी इकाई सेमी./से.² होती है। त्वरण प्रति सेकंड वेग में वृद्धि को कहते हैं।
त्वरण = $\frac{\text{वेग - परिवर्तन}}{\text{समयांतराल}}$
त्वरण = $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
यहां $\Delta v =$ मी./से.
 $\Delta t =$ से.
 $\therefore a = \frac{\text{मी./से.}}{\text{से.}} = \text{मी./से.}^2$
इसकी विमा $[M^0L^1T^{-2}]$ होती है।

15. एक किलोमीटर में कितने मिलीमीटर होते हैं?

- (A) 1000 (B) 1,00,000
(C) 10,00,000 (D) 1,00,00,000

R.R.B. चेन्नई (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(C)

व्याख्या— 1 किमी. = 1000 मी.

$$= 1000 \times 100 \text{ सेमी.}$$

$$= 1000 \times 100 \times 10 \text{ मिमी.}$$

$$= 10,00,000 \text{ मिमी.}$$

16. 1 फैमटो बराबर होता है—

- (A) 10^{-18} मी. (B) 10^{-15} मी.
(C) 10^{-12} मी. (D) 10^{-6} मी.

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या— S.I. सिस्टम में फैमटो 10^{-15} को दर्शाता है। इसको 1964 ई. में स्वीकार किया गया था। इसमें मीटर लगा देने पर यह फैमटो मीटर हो जाता है। जिसका मान 10^{-15} मीटर होगा।

17. 1μ मीटर = सेमी।

- (A) 10^{-6} (B) 10^{-2}
(C) 10^{-4} (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या— 1μ मीटर = 10^{-6} मीटर
= $10^{-6} \times 100$ सेमी.
= 10^{-4} सेमी.

18. एक माइक्रोन किसके बराबर होता है?

- (A) 100 मिमी. (B) 1000 मिमी.
(C) 0.01 मिमी. (D) 0.001 मिमी.

R.R.B. मुंबई (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या— 1 माइक्रोन = 10^{-6} मीटर
= $10^{-6} \times 10^3$ सेमी. = $10^{-6} \times 10^2 \times 10$ मिमी.
= 10^{-6+2+1} मिमी. = 10^{-3} मिमी.
= $\frac{1}{1000} \Rightarrow 0.001$ मिमी.

19. किसी तारे की दूरी को नापने के लिए प्रयुक्त यूनिट है—

- (A) कूलॉम (B) नौटिकल मील
(C) प्रकाशवर्ष (D) एम्पियर्स

R.R.B. बंगलौर (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(C)

व्याख्या— किसी तारे की दूरी नापने के लिए प्रकाशवर्ष इकाई के रूप में प्रयुक्त होता है। 1 प्रकाशवर्ष = 9.46×10^{15} मीटर होता है।

20. गति के नियमों का प्रतिपादन किसने किया?

- (A) आर्किमिडीज (B) न्यूटन
(C) आइन्स्टीन (D) डार्विन

R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—सबसे पहले महान वैज्ञानिक सर आइज़क न्यूटन ने 1687 ई. में गति विषयक तीन नियमों का प्रतिपादन अपनी पुस्तक 'प्रिंसिपिया' (Principia) में किया था। इसलिए इस वैज्ञानिक के सम्मानार्थ इन नियमों को 'न्यूटन के गति विषयक नियम' कहते हैं।

21. न्यूटन के गति के प्रथम नियम से किस राशि की परिभाषा मिलती है ?

- (A) त्वरण (B) बल
(C) ऊर्जा (D) एक समान गति

R.R.B. पटना (A.S.M./G.G.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—न्यूटन के गति का प्रथम नियम यह व्यक्त करता है कि किसी बाह्य बल के अभाव में वस्तु की गति या विरामावस्था में कोई परिवर्तन नहीं होता है। अर्थात् यह एक समान गति को भी व्यक्त करता है।

22. "किसी भी स्थिर या गतिशील वस्तु की स्थिति और दिशा में तब तक कोई परिवर्तन नहीं होता जब तक उस पर कोई बाह्य बल सक्रिय न हो।" यह है—

- (A) न्यूटन का गति विषयक प्रथम नियम
(B) न्यूटन का गति विषयक द्वितीय नियम
(C) न्यूटन का गति विषयक तृतीय नियम
(D) गैलीलियो का गति विषयक नियम

R.R.B. चेन्नई (C.C./T.C.) परीक्षा, 2001, 2002

उत्तर—(A)

प्रत्येक क्रिया के समान व विपरीत प्रतिक्रिया होती है, यह न्यूटन का गति विषयक कौन-सा नियम है?

R.R.B. कोलकाता (T.C./C.C.) परीक्षा, 2007

व्याख्या—न्यूटन के गति विषयक प्रथम नियम के अनुसार, "किसी भी स्थिर या गतिशील वस्तु की स्थिति और दिशा में तब तक कोई परिवर्तन नहीं होता जब तक उस पर कोई बाह्य बल सक्रिय न हो।" द्वितीय नियम— $F = ma$ तथा तृतीय नियम के अनुसार— "प्रत्येक क्रिया के सदैव बराबर एवं विपरीत दिशा में प्रतिक्रिया होती है।"

23. कालीन से धूल हटाते समय हम इसको अचानक झटका देते हैं, अथवा छड़ी से पीटते हैं, इसका कारण है—

- (A) विराम के जड़त्व में धूल अपना स्थान जमा लेती है तथा कालीन से धूल तभी हटती है, जब कालीन में गति प्रदान की जाए।
(B) गति का जड़त्व धूल को अलग करता है।
(C) झटका धूल तथा कालीन के बीच ससंजन बल से मुक्ति प्रदान करता है और धूल दूर हो जाती है।

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं।

R.R.B. गोरखपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(A)

व्याख्या—जब कालीन को अचानक झटका देते हैं, तो कालीन गति की अवस्था में आ जाती है लेकिन न्यूटन के प्रथम नियम से धूल के कण जड़त्व (Inertia) के कारण विराम की अवस्था में बने रहना चाहते हैं। अतः कालीन के गति में आते ही धूल के कण उससे अलग हो जाते हैं।

24. किसने कहा है, "एक पिंड विरामावस्था में तब तक रहेगा जब तक कि बाहरी बल पिंड पर कार्य नहीं करता है"?

- (A) आइन्स्टीन (B) आर्किमिडीज
(C) गैलीलियो (D) न्यूटन

R.R.B. जम्मू (C.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(D)

व्याख्या—न्यूटन ने बताया कि, यदि कोई वस्तु गतिशील है, तो वह गतिशील ही रहेगी और यदि स्थिर है, तो वह स्थिर ही रहेगी, जब तक उस पर कोई बाह्य बल न लगाया जाए। इसको न्यूटन का 'स्थैतिक जड़त्व' कहते हैं।

25. एक गतिशील बस में अचानक ब्रेक लगाने से सवारी आगे की ओर झुक जाती है, यह किस नियम का पालन करता है?

- (A) न्यूटन के प्रथम नियम का
(B) न्यूटन के द्वितीय नियम का
(C) न्यूटन के तृतीय नियम का
(D) संवेग के नियम का

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—न्यूटन के प्रथम नियम के अनुसार, प्रत्येक वस्तु अपनी स्थिति को बनाए रखना चाहती है। अतः अचानक ब्रेक लगाने पर यात्री के शरीर का वह भाग जो गाड़ी के संपर्क में होता है, विरामावस्था को प्राप्त कर लेता है लेकिन उसका ऊपरी भाग (जड़त्व के नियम के कारण) अपनी गति को बनाए रखना चाहता है, इसलिए बस के रुकने पर यात्री आगे की ओर झुक जाता है।

26. न्यूटन के गति का कौन-सा नियम जड़त्व (Inertia) की व्याख्या करता है?

- (A) प्रथम (B) द्वितीय
(C) तृतीय (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—गति का प्रथम नियम जड़त्व की व्याख्या करता है। इसके अनुसार किसी वस्तु की स्थिति तथा दिशा में बिना किसी बाह्य बल के परिवर्तन नहीं हो सकता।

27. एक वस्तु के जड़त्व की प्रत्यक्ष निर्भरता है—

- (A) द्रव्यमान पर (B) वेग पर
(C) आयतन पर (D) संवेग पर

R.R.B. गोरखपुर (T.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या—जड़त्व सदैव द्रव्यमान के सीधे समानुपाती होता है। जड़त्व के अंतर्गत कोई वस्तु तब तक अपनी विरामावस्था में रहती है, जब तक कि कोई बाह्य बल न आरोपित किया जाए।

28. जड़त्व का नियम सर्वप्रथम किसने दिया?

- (A) गैलीलियो (B) न्यूटन
(C) आर्किमिडीज (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. महेन्द्रघाट (T.C./C.C./J.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—जड़त्व का नियम सर्वप्रथम गैलीलियो ने दिया था। बाद में न्यूटन ने जड़त्व पर विस्तृत नियम का प्रतिपादन किया।

29. गुरुत्वाकर्षण नियमों के आविष्कारक कौन हैं?

- (A) एडीसन (B) न्यूटन
(C) फैराडे (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003, 2004

R.R.B. इलाहाबाद (J.C.) परीक्षा, 2009

R.R.B. गोरखपुर (T.C.) परीक्षा, 2008

R.R.B. इलाहाबाद (C.C.) परीक्षा, 2008

R.R.B. भोपाल परीक्षा, 2001

उत्तर—(B)

☞ गुरुत्वाकर्षण के नियम का प्रतिपादन किसने किया था?

R.R.B. बंगलौर (T.A./C.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2010

व्याख्या—न्यूटन ने अपनी पुस्तक 'प्रिंसिपिया' में गुरुत्वाकर्षण का नियम दिया। गुरुत्वाकर्षण के नियम के अनुसार, पृथ्वी हर वस्तु को अपनी ओर खींचती है।

पदार्थ के दो कणों के बीच कार्य करने वाला आकर्षण बल कणों के द्रव्यमान के गुणनफल के अनुक्रमानुपाती तथा उनके बीच की दूरी के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

$$F \propto M_1, F \propto M_2, F \propto \frac{1}{R^2}$$

माना दो कण जिनका द्रव्यमान M_1 व M_2 है, एक-दूसरे से R दूरी पर स्थित हैं, तो न्यूटन के अनुसार उनके बीच लगने वाला आकर्षण बल $F = G M_1 M_2 / R^2$ होता है। जहाँ G एक गुरुत्वाकर्षण स्थिरांक है, जिसका मान 6.67×10^{-11} न्यूटन-मी.²/किग्रा.² होता है।

30. रेखीय संवेग संरक्षण बराबर है—

- (A) न्यूटन के प्रथम नियम (B) न्यूटन के द्वितीय नियम
(C) न्यूटन के तृतीय नियम (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. महेन्द्रघाट (T.A./C.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(D)

व्याख्या—रेखीय संवेग संरक्षण निकलकर आता है, न्यूटन के द्वितीय तथा तृतीय नियम दोनों के योग से। रॉकेट के ऊपर जाने का सिद्धांत भी संवेग संरक्षण पर आधारित है।

31. व्यक्ति का भार उस लिफ्ट में अधिक होगा, जो—

- (A) स्थिर वेग से ऊपर की ओर चलता है
(B) स्थिर वेग से नीचे की ओर चलता है
(C) ऊपर की ओर त्वरित होने वाले
(D) नीचे की ओर त्वरित होने वाले

R.R.B. मुंबई (T.A./C.A.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—ऊपर जाती हुई लिफ्ट में आभासी भार

$$= \text{वास्तविक भार} + ma \quad (1)$$

नीचे आती हुई लिफ्ट में आभासी भार

$$= \text{वास्तविक भार} - ma \quad (2)$$

समीकरण (1) एवं (2) से स्पष्ट है कि ऊपर जाती लिफ्ट में भार अधिक होता है। पुनः यदि लिफ्ट अवर वेग से ऊपर की ओर जा रही है, तो $a = 0$ या आभासी भार = वास्तविक भार $- m \times (0) = \text{वास्तविक भार}$

अर्थात् स्थिर वेग से ऊपर जाती (या नीचे आती) लिफ्ट में भार में कोई परिवर्तन नहीं होता है। उपर्युक्त विवरण से स्पष्ट है कि व्यक्ति का भार उस लिफ्ट में अधिक होगा जिसमें लिफ्ट ऊपर की ओर त्वरित हो।

32. किसी पिंड के उस गुणधर्म को क्या कहते हैं, जिससे वह सीधी रेखा में विराम या एक समान गति की स्थिति में किसी भी परिवर्तन का प्रतिरोध करती है?

- (A) गतिहीनता (B) जड़त्व
(C) कुल भार (D) अक्रियता

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2004

R.R.B. मुंबई (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—जड़त्व के कारण ही पिंड अपनी अवस्था परिवर्तन का विरोध करता है। स्थिर है तो स्थिर रहना चाहता है, यदि गतिमान है तो गतिमान। यह सिद्धांत न्यूटन ने दिया था। वस्तु का द्रव्यमान जितना अधिक होगा, उसकी अवस्था में परिवर्तन के लिए उतना ही अधिक बल लगाना पड़ेगा। अतः किसी वस्तु का द्रव्यमान ही उसके जड़त्व की माप है।

33. किसी पिंड का वेग समरूप कहा जाता है, जब—

- (A) वेग का सिर्फ मान नियत रहे
(B) वेग की सिर्फ दिशा नियत हो
(C) वेग का मान और दिशा दोनों नियत हों
(D) वेग का मान और दिशा दोनों परिवर्तनशील हों

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—किसी पिंड का वेग एक समान तब होगा जब पिंड के वेग का मान तथा दिशा दोनों स्थिर (नियत) होते हैं।

34. M द्रव्यमान का एक पिंड v वेग से एक दीवार से टकराता है और उसी चाल से वापस आता है, पिंड के संवेग में परिवर्तन है—

- (A) $2Mv$ (B) 0
(C) Mv (D) $-Mv$

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(A)

व्याख्या— M द्रव्यमान का एक पिंड v वेग से एक दीवार से टकराता है, तो उसका संवेग

$$P_1 = Mv \quad \dots (i)$$

टकराने के पश्चात उसी चाल (v) से विपरीत दिशा में वापस जाता है, तो संवेग

$$P_2 = M(-v) \quad \dots (ii)$$

\therefore पिंड का संवेग परिवर्तन

$$\begin{aligned} \Delta P &= P_2 - P_1 \\ &= M(-v) - Mv \\ &= -Mv - Mv \\ &= -2Mv \end{aligned}$$

$$\therefore \text{संवेग परिवर्तन} = 2Mv \quad (\text{परिमाण})$$

35. एक 2 Ns संवेग वाले और 3 किग्रा. द्रव्यमान वाले पिंड की गतिज ऊर्जा है—

- (A) 1 J (B) $2/3 \text{ J}$
(C) $3/2 \text{ J}$ (D) 4 J

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या—संवेग = MV

$$2 = 3 \times V \quad V = 2/3$$

$$\text{गतिज ऊर्जा} = 1/2 \times 3 \times (2/3)^2 \quad (K = 1/2 MV^2) = 2/3 \text{ J}$$

36. रॉकेटके सिद्धांत पर कार्य करता है।

- (A) ऊर्जा संरक्षण (B) बरनौली प्रमेय
(C) ऐवोगाद्रो परिकल्पना (D) संवेग संरक्षण

R.R.B. रांची(T.A./A.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—रॉकेट 'संवेग संरक्षण' के सिद्धांत पर कार्य करता है। रॉकेट से गैसों अत्यधिक वेग से पीछे की ओर निकलती हैं तथा रॉकेट को आगे की ओर बढ़ने के लिए आवश्यक संवेग प्रदान करती हैं।

37. एक मछुआरा झील में फंस गया है, क्योंकि उसके मोटरबोट की मोट खराब हो गई है। किनारे तक पहुंचने के लिए उसे क्या करना चाहिए?

- (A) उसे नाव के अंदर ही किनारे की ओर चलना आरंभ कर देना चाहिए।
(B) उसे इकट्टा की हुई मछलियों को किनारे से दूर फेंकना चाहिए।
(C) उसे नाव पर लेट जाना चाहिए।
(D) उसे इकट्टा की हुई मछलियों को किनारे की ओर फेंकना आरंभ कर देना चाहिए।

R.R.B. सिकंदराबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(B)

व्याख्या—संवेग संरक्षण सिद्धांत के अनुसार, किनारे से दूर मछलियों को फेंकने पर बोट उसके विपरीत अर्थात् किनारे की ओर बढ़ेगी।

38. SHM से गुजरने वाले कण के लिए वेग को विस्थापन के मुकाबले में आलेखित किया जाता है। वक्र होगा—

- (A) एक दीर्घ वृत्त (B) एक सीधी रेखा
(C) एक परवलय (D) एक वृत्त

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—SHM (Simple Harmonic Motion) से गुजरने वाले कण के लिए वेग के विस्थापन के मुकाबले आरेख एक दीर्घ वृत्त होगा। जब कोई कण अपनी साम्य स्थिति के दोनों ओर एक सरल रेखा में इस प्रकार आवर्त गति करता है कि प्रत्येक स्थिति में इसका त्वरण इसकी साम्य स्थिति से विस्थापन के अनुक्रमानुपाती हो तथा त्वरण की दिशा सदैव साम्य स्थिति की ओर हो, तो कण की इस गति को 'सरल आवर्त गति' कहते हैं। SHM में कण के लिए वेग का विस्थापन के साथ खींचा गया वक्र 'एक दीर्घ वृत्त' होता है।

39. शून्य में स्वतंत्र रूप से गिरने वाली वस्तुओं की/का-

- (A) समान गति होती है (B) समान वेग होता है
(C) समान त्वरण होता है (D) समान बल होता है

R.R.B. चेन्नई (C.C./T.C.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(C)

व्याख्या—शून्य में स्वतंत्र रूप से गिरने वाली वस्तुओं में समान त्वरण (9.8 मी./से.^2) होता है, क्योंकि वे पृथ्वी के गुरुत्व के अधीन गतिशील होती हैं।

40. यदि पृथ्वी के उपग्रह की कक्षा दीर्घ वृत्ताकार होती है, तो दीर्घ वृत्त का तल-

- (A) कभी-कभी पृथ्वी के केन्द्र से जाता है
(B) पृथ्वी के केन्द्र से नहीं जाता
(C) पृथ्वी के केन्द्र से जाता है

(D) पृथ्वी पर गिर जाएगा

(E) समान रूप से अवत्वरण करती रहेगी

R.R.B. कोलकाता (डी./इले.लोको असि./पी.बी.टी.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—यदि पृथ्वी का कोई उपग्रह दीर्घ वृत्ताकार कक्षा में घूमेगा, तो पृथ्वी का केन्द्र कक्षा के एक फोकस पर होगा अर्थात् दीर्घ वृत्त का तल पृथ्वी के केन्द्र से जाएगा।

41. स्प्रिंग का काठिन्य है-

(A) स्प्रिंग की भारवाहिका धारिता

(B) आधार के प्रति एकांक क्षेत्र पर भार

(C) प्रति एकांक विक्षेपण पर भार

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—स्प्रिंग का काठिन्य स्प्रिंग की भारवाहिका की धारिता है। स्प्रिंग का काठिन्य जितना ही अधिक होता है, उसकी भारवाहिका क्षमता उतनी ही अधिक होती है।

42. G की इकाई (Unit) है-

(A) N-m/kg

(B) N-m²/kg

(C) N-m²/kg²

(D) N²-m²/kg

R.R.B. भुवनेश्वर (केसिंग इंस्पे.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—गुरुत्वाकर्षण नियतांक

$$G = \frac{F \times r^2}{m_1 m_2}$$

जहां F → दो पिंडों के बीच आकर्षण बल

r = पिंडों के बीच की दूरी

m₁ और m₂ दोनों पिंडों के द्रव्यमान

$$\text{अतः } G \text{ का मात्रक} = \frac{\text{न्यूटन} \cdot \text{मी.}^2}{\text{किग्रा.}^2}$$

G का मान 6.67384×10^{-11} न्यूटन मीटर²/किग्रा.² है।

43. आवेग माप है-

(A) द्रव्यमान का

(B) गति की प्रमात्रा का

(C) वेग का

(D) भार का

R.R.B. इलाहाबाद (A.C./C.C./T.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(D)

व्याख्या—आवेग वस्तुतः बल की क्रिया का मात्रक है। यह पिंड पर आरोपित बल तथा उस समय के गुणनफल द्वारा परिभाषित होता है, जितने समय तक के लिए बल कार्यरत रहता है।

$$\text{आवेग} = \text{बल} \times \text{समयान्तराल}$$

चूंकि भार गुरुत्वीय बल ही है, अतः विकल्प (D) सही उत्तर है।

44. बल का मात्रक है-

(A) किग्रा./मी.से.²

(B) किग्रा./से.²

(C) किग्रा./सेकंड

(D) किग्रा.मी.-से.²

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—बल का मात्रक किग्रा.मी./से.² होता है।

बल = द्रव्यमान × त्वरण

45. एक माइक्रोन बराबर है-

(A) 100 mm

(B) 1000 mm

(C) 0.01 mm

(D) 0.001 mm

R.R.B. चंडीगढ़ (Stenographer) परीक्षा, 2008

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2004

R.R.B. मुंबई (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या—एक माइक्रोन बराबर होता है 0.001 mm के

$$1 \text{ माइक्रोन} = 10^{-6} \text{ m} \begin{pmatrix} 1 \text{ मीटर} = 100 \text{ cm.} \\ 1 \text{ cm.} = 10 \text{ mm} \end{pmatrix}$$

$$1 \text{ मीटर} = 10^3 \text{ mm}$$

$$\therefore 10^{-6} \text{ मीटर} = 10^{-3} \text{ mm} = \frac{1}{1000} = 0.001 \text{ mm}$$

46. तापमान का एस.आई. मात्रक है-

(A) जूल

(B) केल्विन

(C) वाट

(D) कैलोरी

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—ताप का एस.आई. मात्रक 'केल्विन' होता है जबकि सामान्यतः इसे (-273° से.) सेंटीग्रेड से व्यक्त किया जाता है।

47. एक पानी से भरी ग्लास के नीचे से कागज को खींचते हैं, तो पानी में गति उत्पन्न नहीं होती है-

(A) गति के तीसरे नियम के कारण

(B) जड़त्व के कारण

(C) घर्षण के कारण

(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. गुवाहाटी (T.A.) परीक्षा, 2005

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—जड़त्व के कारण पानी से भरी ग्लास के नीचे से कागज को खींचने पर पानी में गति उत्पन्न नहीं होती। एक पिंड की स्वयं, एक समान विराम अवस्था को बदलने में अक्षमता 'विरामावस्था का जड़त्व' (Inertia of Rest) कहलाता है।

48. स्प्रिंग को अपनी सामान्य लंबाई पर वापस लौटने के लिए लगने वाले बल को कहते हैं-

(A) विभव बल

(B) गुरुत्व बल

(C) स्प्रिंग बल

(D) प्रत्यानयन बल

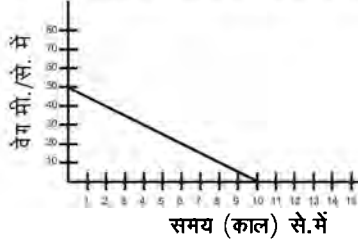
(E) गतिज बल

R.R.B. कोलकाता (डी./इले. लोको असि./पी.बी.टी.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—स्प्रिंग को अपनी सामान्य लंबाई पर वापस लौटने के लिए लगने वाला बल 'प्रत्यानयन बल' (Restoring Force) कहलाता है।

49. दिए हुए काल-वेग (समय-वेग) ग्राफ में मंदन का मान है—



- (A) 5 मी./से.² (B) 2 मी./से.²
(C) 0.3 मी./से.² (D) इनमें कोई नहीं

R.R.B. रांची (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—समय-वेग ग्राफ में मंदन = $\frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$

$$= \frac{0 - 50}{10 - 0}$$

$$= \frac{-50}{10} \Rightarrow -5 \text{ मी./से.}^2$$

अतः मंदन = 5 मी./से.²

50. दिए गए ग्राफ में वस्तु-विशेष का प्रारंभिक वेग—

- (A) 10 मी./से. (B) 30 मी./से.
(C) शून्य (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. रांची (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—दिए गए ग्राफ में वस्तु का प्रारंभिक वेग 50 मी./से. है।

51. गतिमान वस्तु में होती है—

- (A) स्थितिज ऊर्जा (B) भूतापीय ऊर्जा
(C) जल विद्युत ऊर्जा (D) गतिज ऊर्जा

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—गतिमान वस्तु में 'गतिज ऊर्जा' होती है। किसी वस्तु या पिंड में उसकी गति या वेग के कारण कार्य करने की क्षमता को 'गतिज ऊर्जा' कहते हैं। जैसे बंदूक से दागी गई गोली में, तोप से छोड़े गए गोले में, चलते हुए वाहन में तथा घूमते हुए लड्डू में उत्पन्न ऊर्जा।

52. चलती गाड़ी में बैठे आदमी की ऊर्जा होगी—

- (A) गतिज (B) स्थितिज
(C) गतिज एवं स्थितिज दोनों (D) शून्य

R.R.B. रांची (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या—चलती हुई गाड़ी में बैठे आदमी में गतिज ऊर्जा तथा स्थितिज ऊर्जा दोनों ही होती है। बैठा हुआ व्यक्ति सीट के सापेक्ष विरामावस्था में रहता है। इसलिए स्थितिज ऊर्जा का तथा उस व्यक्ति के शरीर के ऊपर का हिस्सा सीट के सापेक्ष गति में रहने से गतिज ऊर्जा का अनुभव करता है।

53. क्रिया एवं प्रतिक्रिया-

- (A) दो भिन्न विषयों (ऑब्जेक्ट्स) पर कार्य करते हैं।
(B) समान परिमाण रखते हैं।
(C) विरुद्ध दिशाएं रखते हैं।
(D) सभी सही हैं।

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(D)

व्याख्या—क्रिया एवं प्रतिक्रिया विपरीत दिशाएं रखते हैं, समान परिमाण रखते हैं तथा दो भिन्न विषयों पर कार्य करते हैं, क्योंकि वे एक ही वस्तु पर क्रिया करते हैं, तो परिणामी बल शून्य होगा। अतः सभी विकल्प सत्य हैं।

54. जब किसी गतिमान पिंड की गति दोगुनी हो, तब लगने वाला समय होगा, यदि दूरी अपरिवर्तित रहे—

- (A) दोगुना (B) आधा
(C) तीन गुना (D) एक-चौथाई

R.R.B. गोरखपुर (T.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—गति बढ़ाने से नियत दूरी रहने पर, लगने वाला समय आधा हो जाता है।

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$\text{अर्थात् चाल} \propto \frac{1}{\text{समय}}$$

अतः चाल के समय व्युत्क्रमानुपाती होगा।

55. विभवान्तर मापने के लिए प्रयुक्त युक्ति को जाना जाता है—

- (A) विभवमापी (B) ऐमीटर
(C) वोल्टमापी (D) गैल्वेनोमीटर

R.R.B. इलाहाबाद (C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—'वोल्टमापी' द्वारा विभवान्तर नापा जाता है इसके द्वारा किसी स्थिर प्रतिरोध में प्रवाहित धारा के द्वारा विभवान्तर का पता लगाया जाता है।

56. एंगस्ट्रॉम क्या मापता है?

- (A) आवृत्ति (B) तरंगदैर्घ्य
(C) आवर्त काल (D) समय

R.R.B. इलाहाबाद (J.C.) परीक्षा, 2009

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—तरंगदैर्घ्य का मात्रक 'एंगस्ट्रॉम' होता है।

57. टैकोमीटर वह उपकरण है जिससे मापा जाता है—

- (A) तापक्रम (B) प्रवाह
(C) दाब (D) चाल

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—टैकोमीटर एक उपकरण होता है जिससे हम किसी वाहन की चाल अथवा Rate of Shaft's Rotation नापते हैं। इसे RPM (Hauge) भी कहा जाता है। ऑटोमोबाइल के डैशबोर्ड में टैकोमीटर का बहुत प्रयोग होता है। टैकोमीटर यंत्र से 'वायुयानों (या मोटर बोटों) की गति' मापी जाती है।

58. एनीमोमीटर का उपयोग मापने में किया जाता है—

- (A) पवन की दिशा
(B) पवन का वेग
(C) पवन की दाब प्रवणता
(D) पवन की गति एवं बल

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(B)

व्याख्या— एनीमोमीटर का उपयोग 'पवन का वेग' मापने के लिए किया जाता है।

C. गुप-डी ऑनलाइन परीक्षा 2018 (वस्तुनिष्ठ प्रारूप)

1. गति का प्रथम नियम.....की परिभाषा देता है।

- (a) वेग (b) दूरी
(c) त्वरण (d) विश्रान्ति

R.R.B. Group-D, 12 Nov. 2018 (I)

उत्तर—(*)

गति का प्रथम नियम अर्थात् न्यूटन का गतिविषयक प्रथम नियम गति के जड़त्व एवं विराम के जड़त्व को परिभाषित करता है।
नोट- रेलवे भर्ती बोर्ड ने इस प्रश्न को मूल्यांकन से बाहर कर दिया है।

2. द्रव्यमान और त्वरण का गुणनफल—

- (a) वेग (b) बल
(c) दाब (d) थ्रस्ट

R.R.B. Group-D, 25 Sep. 2018 (II)

उत्तर—(b)

न्यूटन के गति विषयक द्वितीय नियम के अनुसार, किसी वस्तु के द्रव्यमान तथा त्वरण का गुणनफल वस्तु पर आरोपित बल के बराबर होता है।

अर्थात् बल = द्रव्यमान × त्वरण
बल का मात्रक न्यूटन होता है।

3. द्रव्यमान और वेग का गुणनफल क्या कहलाता है?

- (a) संवेग (b) बल
(c) दाब (d) उत्क्षेप

R.R.B. Group-D, 25 Sep. 2018 (II)

उत्तर—(a)

v वेग से गतिमान किसी m द्रव्यमान की वस्तु का संवेग निम्नलिखित सूत्र द्वारा ज्ञात किया जा सकता है—

$$\text{संवेग} = \text{द्रव्यमान} \times \text{वेग} \\ = m \times v$$

अर्थात् द्रव्यमान तथा वेग का गुणनफल संवेग कहलाता है।

4. दाब की SI इकाई है—

- (a) जूल (b) पास्कल
(c) न्यूटन (d) डाइन

R.R.B. Group-D, 25 Sep. 2018 (II)

उत्तर—(b)

SI पद्धति में दाब का मात्रक पास्कल होता है।

$$1 \text{ पास्कल} = 1 \text{ न्यूटन/मीटर}^2$$

पास्कल को संक्षिप्त में Pa द्वारा प्रदर्शित करते हैं। अतः

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$$

5. बल/त्वरण =

- (a) संवेग (b) गति
(c) द्रव्यमान (d) दाब

R.R.B. Group-D, 06 Dec. 2018 (II)

उत्तर—(c)

न्यूटन के द्वितीय नियमानुसार

$$\text{बल} = \text{द्रव्यमान} \times \text{त्वरण}$$

$$\text{अतः} \frac{\text{बल}}{\text{त्वरण}} = \text{द्रव्यमान}$$

6. 72 किमी./घंटा की चाल को मीटर/सेकंड में दर्शाने के लिए उसे लिखेंगे।

- (a) 20 (b) 72000
(c) 2.0 (d) 200

R.R.B. Group-D, 06 Dec. 2018 (II)

उत्तर—(a)

72 किमी./घंटा की चाल को यदि मीटर/सेकंड में व्यक्त करना हो, तो

$$72 \text{ किमी./घंटा} = \frac{72 \times 1000}{60 \times 60} = 72 \times \frac{5}{18} = 20 \text{ मीटर/सेकंड}$$

7. एक वस्तु को ऊपर की ओर 14 मीटर/सेकंड की चाल से फेंका गया और वह 10 मीटर ऊंची उड़ी। उच्चतम बिंदु तक पहुंचने के लिए वस्तु द्वारा लिए गए समय की गणना करें।

- (a) 1.63 सेकंड (b) 1.43 सेकंड
(c) 1.53 सेकंड (d) 1.33 सेकंड

R.R.B. Group-D, 06 Dec. 2018 (II)

उत्तर—(b)

ऊपर की ओर फेंकते समय वस्तु का प्रारंभिक $u = 14$ मीटर/सेकंड

अधिकतम ऊंचाई = 10 मीटर

उच्चतम बिंदु पर वेग $v = 0$

यदि $g = 9.8$ मीटर/सेकंड² लिया जाए, तो गति के प्रथम समीकरण से

$$v = u - gt \text{ से}$$

$$0 = 14 - 9.8 \times t$$

$$9.8 t = 14$$

$$t = \frac{14}{9.8} = \frac{140}{98}$$

$$\text{अतः } t = 1.428$$

$$= 1.43 \text{ सेकंड (लगभग)}$$

8. 'V' वेग से गतिमान 'm' द्रव्यमान के एक पिंड का संवेग क्या होगा?

- (a) mv (b) mv^2
(c) $1/2mv^2$ (d) m/v

R.R.B.Group-D, 17 Dec. 2018 (II)

उत्तर—(a)

किसी वस्तु में उत्पन्न संवेग, वस्तु के द्रव्यमान तथा वेग के गुणनफल के बराबर होता है। अर्थात् m द्रव्यमान की v वेग से गतिमान वस्तु का संवेग $m \times v$ होगा। अर्थात् यदि वस्तु के संवेग को p से व्यक्त करें तो $p = mv$
संवेग का S.I. मात्रक किग्रा.मीटर/सेकंड या $kgms^{-1}$ होता है।

9. 150 किग्रा. द्रव्यमान की एक वस्तु 5 सेकंड में 6 मीटर सेकंड⁻¹ से 16 मीटर सेकंड⁻¹ के वेग से त्वरित होती है। त्वरण ज्ञात करें।

- (a) -2 मीटर सेकंड⁻² (b) 2 मीटर सेकंड⁻²
(c) -10 मीटर सेकंड⁻² (d) 10 मीटर सेकंड⁻²

R.R.B.Group-D, 12 Oct. 2018 (II)

उत्तर—(b)

किसी गतिमान वस्तु का त्वरण, वस्तु के वेग परिवर्तन की दर को व्यक्त करता है।

$$\text{अर्थात् त्वरण} = \frac{\text{वेग परिवर्तन}}{\text{समय}}$$

$$\text{प्रश्न से वेग परिवर्तन} = 16 - 6$$

$$= 10 \text{ मीटर/सेकंड}$$

∴ यह वेग वृद्धि 5 सेकंड में हुई है

$$\therefore \text{वस्तु का त्वरण} = \frac{10}{5} = 2 \text{ मीटर/सेकंड}^2$$

$$= 2 \text{ मीटर/सेकंड}^2$$

10.वह भौतिक राशि है जो कभी भी ऋणात्मक नहीं हो सकती।

- (a) बल (b) वेग

(c) त्वरण

(d) दूरी

R.R.B.Group-D, 12 Oct. 2018 (II)

उत्तर—(d)

बल, वेग तथा त्वरण, ये सभी भौतिक राशियाँ सदिश राशियाँ हैं, जिनमें परिमाण के साथ-साथ दिशा को भी व्यक्त किया जाना आवश्यक होता है। अतः इनके मान घनात्मक अथवा ऋणात्मक (दिशानुसार) हो सकते हैं लेकिन दूरी अदिश राशि (Scalar Quantity) है जिसमें केवल परिमाण (Magnitude) होता है। अतः दूरी को ऋणात्मक रूप में व्यक्त नहीं किया जा सकता है।

11. लंबी कूद के दौरान, एक एथलीट कूदने से पहले दौड़ता है।

ऐसा करना—

- (a) उसका जड़त्व कम करता है।
(b) उसका संवेग बढ़ाता है।
(c) उसका संवेग कम करता है।
(d) उसे भारी जड़त्व प्रदान करता है।

R.R.B.Group-D, 28 Nov. 2018 (II)

उत्तर—(b)

लंबी कूद के दौरान, एथलीट को अधिक-से-अधिक दूरी तक क्षैतिज दिशा में कूद कर प्राप्त करनी होती है। अतः वह कूदने से पहले दौड़ता है ताकि वेग में वृद्धि करके वह अपने शरीर का संवेग (गति की मात्रा) बढ़ा सके। ध्यातव्य है कि एथलीट के शरीर का द्रव्यमान m स्थिर रहेगा। अतः कूदने से पहले संवेग mv का मान दौड़कर अधिक-से-अधिक वेग मान v प्राप्त करके ही बढ़ाया जा सकता है।

12. वेग-समय ग्राफ पर रेखा का ढलान.....कहलाता है।

- (a) दूरी (b) संवेग
(c) त्वरण (d) बल

R.R.B.Group-D, 12 Nov. 2018 (I)

उत्तर—(c)

वेग समय ग्राफ पर रेखा का ढलान त्वरण कहलाता है। हम जानते हैं कि वेग-समय ग्राफ को प्रदर्शित करने के लिए समय X-अक्ष पर तथा वेग Y-अक्ष पर प्रदर्शित करते हैं।

13. एक सदिश राशि में परिमाण और दिशा दोनों होते हैं, जबकि अदिश राशि में केवल परिमाण होता है और दिशा नहीं होती। निम्न में से कौन एक सदिश राशि है?

- (a) ऊर्जा (b) कार्य
(c) विस्थापन (d) गति

R.R.B.Group-D, 12 Nov. 2018 (I)

उत्तर—(c)

विस्थापन (Displacement) एक सदिश राशि है, क्योंकि यह वस्तु द्वारा एक निश्चित दिशा में चली गई दूरी को व्यक्त करता है। अर्थात् विस्थापन के लिए परिमाण (संख्यात्मक मान) के साथ-साथ दिशा का ज्ञान भी आवश्यक है।

14. 'g' का मान-

- (a) विषुवत रेखा पर अधिक और ध्रुवों पर कम होता है
 (b) पृथ्वी के केंद्र की ओर जाने पर कम होता है
 (c) पृथ्वी की सतह से ऊपर जाने पर बढ़ता है
 (d) नियत रहता है

R.R.B.Group-D, 12 Nov. 2018 (I)

उत्तर—(b)

'g' का मान पृथ्वी के केंद्र की ओर जाने पर कम होता है। g का मान विषुवत रेखा पर कम और ध्रुवों पर अधिक होता है। g का मान पृथ्वी की सतह से ऊपर जाने पर भी कम होता है।

15. — की SI इकाई न्यूटन है।

- (a) वजन और द्रव्यमान (b) वजन और संवेग
 (c) वजन और त्वरण (d) वजन और बल

R.R.B.Group-D, 1 Oct. 2018 (I)

उत्तर—(d)

बल की S.I. इकाई न्यूटन होती है। वजन (भार) भी एक बल है, जो पृथ्वी द्वारा m द्रव्यमान की वस्तु पर लगाया जाता है। यदि पृथ्वी का गुरुत्वीय त्वरण g लिया जाए, तो वस्तु का भार = गुरुत्वीय बल

$$= m \times g$$

$$= mg \text{ अर्थात्}$$
 भार भी बल ही है, इसलिए भार (वजन) की S.I. इकाई भी न्यूटन होगी।

16. मंदन — है।

- (a) अपरिवर्तनशील त्वरण (b) धनात्मक त्वरण
 (c) चर त्वरण (d) ऋणात्मक त्वरण

R.R.B.Group-D, 1 Oct. 2018 (I)

उत्तर—(d)

किसी गतिमान वस्तु पर बल लगाने से यदि इसका वेग बढ़ता है, तो इसमें त्वरण उत्पन्न होता है। लेकिन यदि वस्तु का वेग बल लगाने पर घटने लगे, तो यह ऋणात्मक त्वरण या मंदन कहलाता है।

17. किसी गेंद को यदि ऊपर की ओर 25 मी./से. के प्रारंभिक वेग से फेंका जाए, तो इसे अपने उच्चतम बिंदु तक पहुँचने में कितना समय लगेगा। g का मान 10 मी./से. लिया जा सकता है।

- (a) 2.5 सेकंड (b) 5 सेकंड
 (c) 50 सेकंड (d) 10 सेकंड

R.R.B.Group-D, 1 Oct. 2018 (I)

उत्तर—(a)

गेंद का प्रारंभिक वेग $u = 25$ मी./से.

गुरुत्वीय त्वरण $g = 10$ मी./से².

∴ पिंड गुरुत्वीय त्वरण g के विपरीत दिशा में ऊपर की ओर फेंका गया है, अतः गति के समीकरण से

$$v = u - gt$$

अब उच्चतम बिंदु पर $v = 0$

$$\text{अतः } 0 = 25 - 10 \times t$$

$$\therefore 10t = 25$$

$$t = \frac{25}{10}$$

$$\therefore t = 2.5 \text{ सेकंड}$$

18. $\text{Nm}^2\text{Kg}^{-2}$ की SI इकाई है।

- (a) गुरुत्वाकर्षण के कारण हुआ त्वरण
 (b) संवेग
 (c) गुरुत्वाकर्षण के सार्वभौमिक नियम
 (d) दबाव

R.R.B.Group-D, 1 Oct. 2018 (I)

उत्तर—(*)

न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण नियम से, गुरुत्वाकर्षण बल F का मान निम्न सूत्र द्वारा व्यक्त होता है।

$$F = \frac{G m_1 m_2}{r^2} \text{ (यहां G सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण नियतांक है।)}$$

$$\text{अतः } G = \frac{F \times r^2}{m_1 \times m_2} = \frac{\text{N} \times \text{m}^2}{\text{kg} \times \text{kg}} = \frac{\text{Nm}^2}{\text{kg}^2} = \text{Nm}^2\text{kg}^{-2}$$

अतः सार्वभौमिक (सार्वत्रिक) गुरुत्वाकर्षण नियतांक की S.I. इकाई $\text{Nm}^2\text{kg}^{-2}$ है।

19. 'g' (गुरुत्व के कारण त्वरण) = ?

- (a) GR^2/M (b) GM/R^2
 (c) G/MR^2 (d) $\text{R}^2\text{M}/\text{G}$

R.R.B.Group-D, 10 Dec. 2018 (I)

उत्तर—(b)

पृथ्वी सतह पर पृथ्वी के गुरुत्व के कारण त्वरण (acceleration due to gravity) g का मान निम्नलिखित सूत्र द्वारा ज्ञात किया जाता है-

$$g = \frac{\text{GM}}{\text{R}^2}$$

यहां M - पृथ्वी का द्रव्यमान, R - पृथ्वी की त्रिज्या

सूत्र $g = \frac{\text{GM}}{\text{R}^2}$ द्वारा अन्य ग्रहों की सतह पर गुरुत्वीय त्वरण का मान ज्ञात किया जा सकता है तब M तथा R क्रमशः उस ग्रह का द्रव्यमान तथा त्रिज्या होंगे।

20. निम्न में से किस स्थान पर गुरुत्वीय त्वरण शून्य होता है?

- (a) समुद्र स्तर पर
(b) ध्रुवों पर
(c) भूमध्य रेखा पर
(d) पृथ्वी के केंद्र पर

R.R.B. Group-D, 10 Dec. 2018 (I)

उत्तर—(d)

पृथ्वी की सतह से नीचे केंद्र की ओर चलने पर गुरुत्वीय त्वरण का मान घटता जाता है। अतः पृथ्वी सतह से निश्चित गहराई 'd' पर गुरुत्व त्वरण का मान g (सतह पर गुरुत्वीय त्वरण) से कम होगा। माना यह g' है।

$$\text{अब } g' = \left(1 - \frac{d}{R}\right) \times g \quad (g' \text{ के लिए प्राप्त सूत्र})$$

पृथ्वी के केंद्र पर $d = R$

$$\text{अतः } g' = \left(1 - \frac{R}{R}\right) \times g$$

$$g' = 0 \times g \\ = 0$$

अतः पृथ्वी के केंद्र पर गुरुत्वीय त्वरण शून्य होता है।

21. आवृत्ति और कालावधि में क्या संबंध है?

- (a) $T = 1 + u$
(b) $T = u$
(c) $T = 1/u$
(d) $T = 1 \times u$

R.R.B. Group-D, 10 Dec. 2018 (I)

उत्तर—(c)

हम जानते हैं कि कंपन की आवृत्ति किसी कंपन करने वाली वस्तु द्वारा 1 सेकंड में किए गए कंपनों की संख्या के बराबर होती है।

अतः यदि आवृत्ति को u से प्रदर्शित करें, तो

$$u \text{ कंपनों में लगा समय} = 1 \text{ सेकंड}$$

$$\therefore 1 \text{ कंपन में लगा समय} = \frac{1}{u}$$

अब 1 कंपन में लगा समय आवर्त काल (कालावधि) T कहलाता है-

$$\text{अतः } T = \frac{1}{u}$$

22. किसी वस्तु द्वारा विराम की अवस्था अथवा गति की अवस्था के विरोध की प्रवृत्ति को कहते हैं-

- (a) संवेग
(b) जड़त्व
(c) बल
(d) गुरुत्वाकर्षण

R.R.B. Group-D, 26 Oct. 2018 (III)

उत्तर—(b)

किसी वस्तु द्वारा अपनी विराम अवस्था एवं गति अवस्था में परिवर्तन किए जाने के प्रति विरोध की प्रवृत्ति को जड़त्व (Inertia) कहते हैं। अर्थात् वस्तु द्वारा जब अपनी गति अवस्था का विरोध किया जाता है, तो यह गति का जड़त्व कहलाता है एवं जब वस्तु अपनी विराम अवस्था में परिवर्तन का विरोध करती है, तो यह विराम का जड़त्व कहलाती है।

23. गति के समीकरणों के संबंध में, निम्नलिखित में से कौन-सा गलत है?

- (a) $2as = u^2 - v^2$
(b) $2as = V^2 - u^2$
(c) $V = u + at$
(d) $s = ut + \frac{1}{2}at^2$

R.R.B. Group-D, 26 Oct. 2018 (III)

उत्तर—(a)

त्वरित रेखीय गति के लिए अंतिम वेग V का मान प्रारंभिक वेग u से अधिक होता है।

अतः $2as = u^2 - v^2$ समीकरण गलत है।

सही समीकरण $2as = V^2 - u^2$ है। अतः विकल्प (a) में दिया गया समीकरण गलत है। शेष सभी विकल्प में दिए गए समीकरण सही हैं।

24. किसी वस्तु का जड़त्व मापने की इकाई निम्न में से क्या है?

- (a) घनत्व
(b) तापमान
(c) द्रव्यमान
(d) आयतन

R.R.B. Group-D, 26 Oct. 2018 (III)

उत्तर—(c)

किसी वस्तु का जड़त्व उसके द्रव्यमान के समानुपाती होता है। अर्थात् वस्तु का द्रव्यमान जितना अधिक होगा, उसका जड़त्व भी उतना ही अधिक होगा।

25. 120 किग्रा. द्रव्यमान की एक बंदूक से 0.04 किग्रा. द्रव्यमान वाली गोली छोड़ी जाती है। यदि गोली 90 मी./से. के वेग से बाहर निकलती है, तो बंदूक कितने वेग से पीछे हटेगी?

- (a) $3 \times 10^2 \text{ m/s}$
(b) 0.3 m/s

(c) $3 \times 10^{-3} \text{ m/s}$

(d) $3 \times 10^{-2} \text{ m/s}$

R.R.B.Group-D, 17 Sep., 2018 (III)

उत्तर—(d)

माना बंदूक V_1 मी./से. के वेग से पीछे हटती है, संवेग संरक्षण के नियमानुसार-

$$M_1 V_1 = m_2 v_2$$

$$120 \times V_1 = 0.04 \times 90$$

$$V_1 = \frac{0.04 \times 90}{120}$$

$$= 3 \times 10^{-2} \text{ m/s}$$

अर्थात् बंदूक $3 \times 10^{-2} \text{ m/s}$ के वेग से गोली की दिशा के विपरीत दिशा में चलेगी।

26. चंद्रमा पर किसी वस्तु का भार = (.... × इसका पृथ्वी पर भार)

(a) $\frac{1}{5}$

(b) 5

(c) $\frac{1}{6}$

(d) 6

R.R.B.Group-D, 17 Sep., 2018 (III)

उत्तर—(c)

चंद्रमा पर वस्तु का भार = $\frac{1}{6} \times$ इसका पृथ्वी पर भार
विकल्प (c) अभीष्ट उत्तर होगा।

27. एक शैल (Shell) में विस्फोट के बाद अनेक टुकड़े विभिन्न दिशाओं में गति करते हैं। इस दशा में किसका संरक्षण होगा?

(a) स्थितिज ऊर्जा

(b) कार्य

(c) संवेग

(d) बल

R.R.B.Group-D, 17 Sep., 2018 (III)

उत्तर—(c)

किसी शैल (Shell) के विस्फोट में इसके अनेक टुकड़े विभिन्न दिशाओं में गति करते हैं। हम जानते हैं कि बाह्य बल के अभाव में निकाय का संवेग अचर रहता है। अर्थात् निकाय इस दशा में संवेग संरक्षण का नियम (Law of conservation of momentum) का पालन करता है। अतः शैल के विस्फोट में संवेग संरक्षित होगा।

28. उर्ध्वधर रूप से ऊपर की ओर फेंकी गई एक गेंद 12.5 सेकंड के बाद जमीन पर वापस आती है। वह वेग ज्ञात करें, जिसके साथ इसे फेंका गया था।

(a) 125 मी./से.

(b) 65 मी./से.

(c) 10 मी./से.

(d) 12.5 मी./से.

R.R.B.Group-D, 23 Sep., 2018 (I)

उत्तर—(*)

माना गेंद 12.5 सेकंड में h ऊंचाई तक जाती है।
अतः

$$h = ut + \frac{1}{2}gt^2 \text{ से}$$

$$h = 0 \times 12.5 + \frac{1}{2} \times 10 \times 12.5 \times 12.5 \text{ (यहां } g = 10 \text{ मी/से}^2 \text{ लेते पर)}$$

$$= 0 + 5 \times 12.5 \times 12.5$$

$$= 5 \times 156.25$$

$$= 781.25 \text{ मी.}$$

$$\therefore \text{ चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$= \frac{781.25 \text{ मी.}}{12.5 \text{ से.}}$$

$$= 62.5 \text{ मी./से.}$$

29. 10 मी./से. से गतिमान एक 2,000 किग्रा. का ट्रक ट्रैफिक लाइट पर खड़ी एक कार से टकराता है। टकराव के बाद, दोनों एक साथ 8 मी./से. की गति से चलते हैं कार का द्रव्यमान है।

(a) 1000 किग्रा.

(b) 250 किग्रा.

(c) 750 किग्रा.

(d) 500 किग्रा.

R.R.B.Group-D, 23 Sep., 2018 (I)

उत्तर—(d)

ट्रक तथा कार की टक्कर में संवेग संरक्षण का नियम लागू होगा।

माना कार का द्रव्यमान = m किग्रा.ट्रक का द्रव्यमान $M = 2000$ किग्रा.टक्कर के पहले ट्रक का वेग $v = 10$ मी./से.टक्कर के पहले कार का वेग $u = 0$ टक्कर के बाद कार तथा ट्रक का संयुक्त वेग $v = 8$ मी./से.तथा इनका संयुक्त द्रव्यमान = $(2000 + m)$

संवेग संरक्षण के नियम से-

टक्कर के पहले का संवेग = टक्कर के बाद का संवेग

$$2000 \times 10 + m \times 0 = (2000 + m) \times 8$$

अतः $2000 + m = \frac{20000}{8}$

$$2000 + m = 2500$$

$$\therefore m = 500 \text{ किग्रा.}$$

अतः कार का द्रव्यमान 500 किग्रा. होगा।

30. समय के साथ विस्थापन में परिवर्तन की दर को कहा जाता है-

- (a) त्वरण (b) बल
(c) चाल (d) वेग

R.R.B. Group-D, 23 Sep., 2018 (I)

उत्तर—(d)

समय के साथ विस्थापन परिवर्तन की दर वेग होगा। वेग एक सदिश राशि है।

31. गति का द्वितीय समीकरण के बीच संबंध प्रदान करता है।

- (a) स्थिति-वेग
(b) स्थिति-समय
(c) वेग-समय
(d) वेग-संवेग

R.R.B. Group-D, 23 Sep., 2018 (I)

उत्तर—(b)

गति का द्वितीय समीकरण वस्तु द्वारा एक निश्चित समय में चली गई दूरी को व्यक्त करता है। अर्थात् यह समीकरण वस्तु की स्थिति-समय में संबंध स्थापित करता है।
गति के द्वितीय समीकरण के अनुसार-

$$S = ut + \frac{1}{2} at^2$$

32. बल × विस्थापन के बराबर होता है।

- (a) उत्क्षेप (b) ऊर्जा
(c) दाब (d) कार्य

R.R.B. Group-D, 1 Nov. 2018 (III)

उत्तर—(d)

भौतिक विज्ञान में कार्य का होना तभी माना जाता है, जब किसी वस्तु पर बल लगाए जाने पर वह बल की दिशा में विस्थापित हो तथा कार्य का मान निम्न सूत्र द्वारा व्यक्त होता है-
कार्य = बल × विस्थापन

33. वह प्रक्षेपण कोण ज्ञात कीजिए, जिसके लिए परास और अधिकतम ऊंचाई बराबर होती है?

- (a) $\tan^{-1}(2)$ (b) $\tan^{-1}(4)$
(c) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$ (d) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

R.R.B. Group-D, 1 Nov. 2018 (III)

उत्तर—(b)

माना प्रक्षेपण कोण θ पर किसी प्रक्षेपण का परास तथा अधिकतम ऊंचाई बराबर है।

अब प्रक्षेप के परास (R) तथा अधिकतम ऊंचाई (H) के लिए सूत्रों से-

$$R = \frac{V^2 \sin 2\theta}{g} \dots\dots\dots(i)$$

$$\text{तथा } H = \frac{V^2 \sin^2 \theta}{2g} \dots\dots\dots(ii)$$

∴ R = H

अतः समी. (i) तथा (ii) से

$$\frac{V^2 \sin 2\theta}{g} = \frac{V^2 \sin^2 \theta}{2g}$$

$$\therefore 2 \sin \theta \cos \theta = \frac{\sin^2 \theta}{2}$$

$$\text{या } 2 \cos \theta = \frac{\sin \theta}{2}$$

$$\text{अतः } \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = 4 \text{ अथवा } \tan \theta = 4$$

$$\text{अतः } \theta = \tan^{-1}(4)$$

अतः प्रक्षेपण कोण का मान $\tan^{-1}(4)$ है।

34. सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण नियतांक की एसआई इकाई है-

- (a) $\text{Nm}^{-2}\text{Kg}^{-2}$ (b) Nm^2Kg^2
(c) $\text{Nm}^2\text{Kg}^{-2}$ (d) $\text{Nm}^{-2}\text{Kg}^2$

R.R.B. Group-D, 1 Nov. 2018 (III)

उत्तर—(c)

न्यूटन के सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण नियतांक की एसआई इकाई न्यूटन मी.² किग्रा.⁻² ($\text{Nm}^2 \text{Kg}^{-2}$) है।

35. एक कण को उर्ध्वाधर दिशा में ऊपर की ओर $\sqrt{0.8} \text{ V}$ की चाल से छोड़ा गया यदि पृथ्वी की त्रिज्या R है, तो कण द्वारा प्राप्त की गई अधिकतम ऊंचाई क्या होगी?

- (a) 4R (b) 3R
(c) 2R (d) R

R.R.B. Group-D, 1 Nov. 2018 (III)

उत्तर—(a)

कण का प्रारंभिक वेग $V_1 = \sqrt{0.8} \text{ V}$

$$\text{यहाँ } v = \sqrt{\frac{2GM}{R}}$$

m → वस्तु का द्रव्यमान है, R → पृथ्वी की त्रिज्या है।

अधिकतम ऊंचाई h पर अंतिम वेग $v_f = 0$

अब ऊर्जा संरक्षण के सिद्धांत से-

$$\frac{1}{2}mv_f^2 - \frac{GMm}{R} = \frac{1}{2}mv_i^2 - \frac{GMm}{R+h}$$

$$\frac{1}{2}m \times \left\{ \sqrt{.8} \times \sqrt{\frac{2GM}{R}} \right\}^2 - \frac{GMm}{R} = 0 - \frac{GMm}{R+h}$$

$$\frac{1}{2}m \times \frac{8}{10} \times \frac{2GM}{R} - \frac{GMm}{R} = - \frac{GMm}{R+h}$$

$$\therefore \frac{GMm}{R} \left[\frac{8}{10} - 1 \right] = -GMm \times \frac{1}{R+h}$$

$$\frac{1}{R} \left[\frac{8-10}{10} \right] = - \frac{1}{R+h}$$

$$\frac{2}{R10} = - \frac{1}{R+h}$$

$$\therefore \frac{1}{5R} = \frac{1}{R+h} \quad \text{या } R+h=5R$$

$$\therefore h=5R-R=4R$$

D. गुण-डी ऑफलाइन परीक्षा

2003-2014 (तथ्यात्मक प्रारूप)

- ☞ आंकड़े संचारण की गति को मापने की इकाई **बाइट्स प्रति सेकंड** है।
- ☞ शक्ति और ऊर्जा दोनों **अदिश राशियाँ** हैं।
- ☞ द्रव्य और ऊर्जा तुल्य हैं, एक को दूसरे के रूप में बदला जा सकता है। इस परिवर्तन में **$E=mc^2$** का संबंध लागू होता है।
- ☞ गति का प्रथम समीकरण **$v=u+at$** है।
- ☞ **लंबिक सेकंड** दूरी की इकाई है।
- ☞ वाहन की गति मापने के लिए **स्पीडोमीटर** का प्रयोग किया जाता है।
- ☞ किसी वस्तु का भार **ध्रुवों पर अधिकतम तथा मैदानों की अपेक्षा पहाड़ों पर कम** होता है।
- ☞ किसी विशेष दिशा में गतिशील वस्तु की स्थिति परिवर्तन को उसका **विस्थापन** कहते हैं।
- ☞ हीरा **कैरेट** में तौला जाता है।
- ☞ दो वस्तुओं के बीच कोणीय दूरी **षष्ठक (Sextant)** से मापी जाती है।
- ☞ बार **वायुमंडलीय दाब** की इकाई है।
- ☞ ताप की एस.आई. इकाई **केल्विन** है।
- ☞ कांक्रीट रोड की अपेक्षा बर्फ पर चलना कठिन होता है, क्योंकि **बर्फ और पैरों के मध्य घर्षण कांक्रीट और पैरों के मध्य घर्षण से कम** होता है।

- ☞ हीरे का एक कैरेट **200 मि. ग्राम** के बराबर होता है।
- ☞ एक साधारण स्केल की सबसे छोटी माप **एक मिलीमीटर** होता है।
- ☞ कोण की इकाई (मात्रक) 'रेडियन' होता है। 'रेडियन' इकाई को **कोण के मापन** में उपयोग करते हैं।
- ☞ ऑप्टिक्स भौतिक विज्ञान की वह शाखा है जिसमें **प्रकाश की प्रकृति और गुणधर्मों** का अध्ययन किया जाता है।
- ☞ सूर्य की परिक्रमा में पृथ्वी का औसत वेग लगभग **30 किमी. प्रति सेकंड** है।
- ☞ पिको एक एस.आई. उपसर्ग है, इकाइयों के आगे लगकर जिसका अर्थ 10^{-12} होता है। उपसर्ग पिको (Pico) **10^{-12} के बराबर** होता है।
- ☞ कोणीय वेग का विमीय सूत्र **$M^0L^0T^{-1}$** है।
- ☞ M.K.S. प्रणाली में त्वरण का मात्रक **M/S^2** है।
- ☞ ज्योति तीव्रता (Luminous Intensity) का मात्रक **कैण्डेला (Candela)** है।
- ☞ 'ल्यूमेन' **ज्योति फ्लक्स** का मात्रक है।
- ☞ दो असमान द्रव्यमान समान गतिज ऊर्जा रखते हैं, तो भारी द्रव्यमान में **अधिक संवेग** होता है।
- ☞ किसी वस्तु का **संवेग (P)** उसके द्रव्यमान (m) और वेग (v) के गुणफल के बराबर होता है। ($P=mv$)
- ☞ गति के सूत्र **$s=ut+\frac{1}{2}at^2$** , में S का मतलब वस्तु द्वारा t समय में तय की गई दूरी है।
- ☞ नितिन सवेरे-सवेरे गंगा नदी में स्नान कर रहा था। अचानक वह तैरने लगा। नितिन पानी में तैरता है, यह गति के **तृतीय सिद्धांत (क्रिया-प्रतिक्रिया)** को सत्यापित करता है।
- ☞ तोप फायरिंग करने के बाद पीछे धक्का **न्यूटन के गति के तीसरे नियम (क्रिया-प्रतिक्रिया) के अनुसार** मारती है।
- ☞ मैनोमीटर का उपयोग **दाब मापने के लिए** किया जाता है।
- ☞ **नैनोमीटर** का प्रयोग अति अल्प दूरी मापने के लिए किया जाता है।
- ☞ फ्रिक्वेंसी को मापने की इकाई **साइकिल प्रति सेकंड अथवा हर्ट्ज** है।
- ☞ एक फैदम (Fathom) का मान **6 फीट** है।
- ☞ गाइगर गणित्र का उपयोग **विकिरण मापने हेतु** किया जात है।
- ☞ समर के सूक्ष्म अंतर को सटीक रूप से **एटोमिक क्लॉक** माफता है।
- ☞ दूरी की एक इकाई नॉटिकल माइल का प्रयोग **नेविगेशन** में किया जाता है।
- ☞ क्रोनीमीटर से **समय** मापा जाता है।
- ☞ किसी पिंड के विरामावस्था में या एक समान गति करने पर, इसमें **जड़त्व निहित** होता है।
- ☞ पराध्वनिक गति के मापन के लिए प्रयुक्त इकाई **मैक** है।
- ☞ आबर्त गति **आवधिक गति** है।

□ बल, कार्य, शक्ति एवं ऊर्जा

A. लोकप्रिय श्रेणी ऑनलाइन परीक्षा

प्रारंभिक एवं मुख्य-2016-17 (तथ्यात्मक प्रारूप)

- जब कार एक मोड़ लेती है, तो वह कौन-सा बल है, जो हमें बाहर की ओर धक्का देता है? **अपकेंद्री बल**
- सीधी सड़क पर एक समान त्वरण से चलने वाली कार के लिए क्या सही है? **कार का वेग लगातार बदल रहा है।**
- डेयरियों में दूध से क्रीम अलग करने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली प्रक्रिया कौन-सी है? **अपकेंद्रीकरण**
- रोलरकोस्टर की सवारी में कौन-सा बल कार्य करता है? **अभिकेंद्री**
- बल (फोर्स) की SI यूनिट क्या है? **न्यूटन**
- किसी वस्तु के तरल पदार्थ पर रखे जाने से उत्पन्न ऊर्ध्वगामी दबाव को क्या कहते हैं? **बॉयन्ट फोर्स**
- घर्षण (Friction) के उदाहरण हैं- **फर्श पर धकेला गया वॉशिंग मशीन, बर्फ में स्लेज का फिसलना एवं व्यक्ति द्वारा स्लाइड में नीचे की ओर फिसलना।**
- जब सीधे ऊपर की ओर फेंका गया एक पत्थर शीर्ष पर पहुँचता है, तो इसका क्या मान होता है? **वेग शून्य होता है तथा त्वरण लगभग 10 मीटर/सेकंड होता है**
- प्लेनेटरी बॉडीज के लिए केपलर के नियमों में से एक नहीं है? **कक्षीय अवधि ग्रह के द्रव्यमान पर निर्भर होती है।**
- ग्रहों के ग्रहपथों का सामान्य आकार क्या होता है? **अंडाकार**
- ग्रह, सैटेलाइट, तारा एवं आकाश गंगा (गैलेक्सी) में से कौन-सी वस्तु सूर्य के चारों ओर परिक्रमा करती है? **ग्रह**
- सौरमंडल का हीलियोसेंट्रिक मॉडल (Heliocentric Model) सर्वप्रथम किसके द्वारा प्रस्तुत किया गया था? **निकोलस कॉपरनिकस द्वारा**
- सत्य नहीं है। **अगर लिफ्ट तेजी से ऊपर बढ़ रही है, तो एक शरीर का प्रत्यक्ष वजन वास्तविक वजन से कम होता है।**
- यदि पृथ्वी पर आपका वजन 38 किलो है, तो बुध ग्रह पर आपका वजन कितना होगा? **14.3 किलोग्राम**
- पृथ्वी की सतह पर पलायन वेग कितना होता है? **11.2 किमी./सेकंड**
- निम्न तापमान, निम्न गति, निम्न दाब एवं निम्न घनत्व में से किसके कारण बादल आकाश में तैरते हैं? **निम्न घनत्व**

- अभिकथन- जब वेग स्थिर और तरंगदैर्घ्य आधी रखी जाती है, तो आवृत्ति दोगुनी हो जाती है।
कारण- वेग = आवृत्ति × तरंगदैर्घ्य
अभिकथन और कारण दोनों सही हैं और कारण, अभिकथन की उचित व्याख्या है।

B. लोकप्रिय श्रेणी ऑफलाइन परीक्षा

2001-2014 (वस्तुनिष्ठ प्रारूप)

1. निम्नलिखित युग्मों में से किन भौतिक राशियों के समान विमीय (Dimensional) सूत्र नहीं हैं?
(A) बल एवं दाब (B) कार्य एवं ऊर्जा
(C) आवेग एवं संवेग (D) भार एवं बल
R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2002
R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—कार्य एवं ऊर्जा, आवेग एवं संवेग तथा भार एवं बल समान विमीय सूत्र वाले होते हैं। बल एवं दाब (Force & Pressure) की विमा समान नहीं होती है। बल की विमा $[MLT^{-2}]$ तथा दाब की विमा $[ML^{-1}T^{-2}]$ होती है।

2. दो वेक्टर, जिनका मान अलग है—

- (A) उनकी दिशा अलग होगी
(B) उनका परिणामी शून्य होगा
(C) उनका परिणामी शून्य नहीं हो सकता
(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(C)

व्याख्या—दो वेक्टर (Vector) जिनका मान असमान है, उनका परिणामी शून्य नहीं हो सकता है। दो समान वेक्टर का परिणामी यदि विपरीत दिशा में है, तो शून्य हो सकता है।

3. निम्नलिखित में कौन-सी वेक्टर राशि है?

- (A) बल (B) बाल
(C) ऊर्जा (D) तापमान

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

R.R.B. कोलकाता (E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या—वे भौतिक राशियाँ जिनमें परिमाण और दिशा दोनों होते हैं, 'सदिश राशियाँ' (Vector Quantities) कहलाती हैं, जैसे-वेग (Velocity), बल (Force), त्वरण (Acceleration) अदि।

4. सदिश राशि है—

- (A) दाब (B) कोणीय संवेग

(C) धारा

(D) शक्ति

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—सदिश राशि वे राशियां होती हैं, जिनमें दिशा एवं परिमाण दोनों होते हैं। कोणीय संवेग एक सदिश राशि है।

5. निम्नलिखित में से कौन एक सदिश राशि नहीं है?

- (A) संवेग (B) वेग
(C) कोणीय वेग (D) द्रव्यमान

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003, 2004

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या—द्रव्यमान अदिश राशि है। द्रव्यमान में केवल परिमाण होता है, दिशा नहीं। वे भौतिक राशियां जिनमें परिमाण होता है, दिशा नहीं होती, 'अदिश राशियां' (Scalar Quantities) कहलाती हैं, जैसे—द्रव्यमान, तापमान, समय आदि। वेग, संवेग व कोणीय वेग 'सदिश राशियां' हैं, क्योंकि इनको व्यक्त करने के लिए परिमाण व दिशा दोनों की आवश्यकता होती है।

6. किसी सदिश का परिमाण कभी नहीं हो सकता है—

- (A) शून्य (B) इकाई
(C) ऋणात्मक (D) धनात्मक

R.R.B. इलाहाबाद (T.C./Tr.Clerk.) परीक्षा, 2013

उत्तर—(C)

व्याख्या—किसी सदिश का परिमाण (Magnitude) कभी भी ऋणात्मक नहीं हो सकता है, क्योंकि सदिश राशि की दिशा ऋणात्मक हो सकती है लेकिन परिमाण ऋणात्मक नहीं हो सकता है।

7. अदिश राशि कौन है?

- (A) ऊर्जा (B) बल आघूर्ण
(C) संवेग (D) उपरोक्त में सभी

R.R.B. चेन्नई, बंगलौर (Asst. Driv.) 2002

R.R.B. भोपाल (S.C./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

R.R.B. चेन्नई (A.S.M./T.A./C.A./G.G.) परीक्षा, 2007

R.R.B. बंगलौर (A.S.M.) परीक्षा, 2010

उत्तर—(A)

व्याख्या—बल आघूर्ण एवं संवेग सदिश तथा ऊर्जा अदिश राशि होती है, क्योंकि ऊर्जा में केवल परिमाण होता है दिशा नहीं होती है।

8. अदिश एक प्रमात्रा है जिसमें परिमाण होता है, लेकिन क्या नहीं होता है?

- (A) इकाई (B) द्रव्यमान
(C) दिशा (D) उपर्युक्त सभी
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (डी./इले./असि. लोको पायलट) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—अदिश एक प्रमात्रा है, जिसमें परिमाण होता है, लेकिन दिशा नहीं होती है, जबकि सदिश राशियों में परिमाण के साथ-साथ दिशा भी होती है।

9. पृथ्वी वायुमंडल को किस प्रकार पकड़े रहती है?

- (A) गुरुत्वाकर्षण से (B) पृष्ठ तनाव से
(C) पृथ्वी का अपवर्तन (D) सूर्य के प्रभाव से

R.R.B. रांची (A.S.M./G.G.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—वायुमंडलीय गैसों के अणुओं का ऊर्धीय वेग पलायन वेग से कम होता है जिससे वे पृथ्वी के गुरुत्वीय क्षेत्र के बाहर नहीं जा पाती हैं। पलायन वेग का मान पृथ्वी की त्रिज्या एवं गुरुत्वीय त्वरण पर निर्भर ($v = \sqrt{2gR}$) करता है।

10. कार के स्टीयरिंग में शामिल है—

- (A) एक एकल बल
(B) दो बल, जो एक ही दिशा में कार्य करते हैं
(C) दो बल, जो अलग-अलग रेखाओं (लाइनों) पर तथा विपरीत दिशाओं में कार्य करते हैं
(D) बलों का एक युग्म, जो विपरीत दिशाओं में तथा उसी रेखा (लाइन) पर कार्य करता है।

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या—एक कार के स्टीयरिंग में बलों का एक युग्म, जो विपरीत दिशाओं में तथा उसी रेखा (लाइन) पर कार्य करता है।

11. एक लड़के का भार पृथ्वी पर 600N है, तो इसका चंद्रमा पर भार होगा—

- (A) 600 N (B) 3600 N
(C) शून्य (D) 100 N

R.R.B. इलाहाबाद (A.C./C.C./T.C.) परीक्षा, 2006

D.M.R.C. परीक्षा, 2002

उत्तर—(D)

व्याख्या—चंद्रमा पर 'g' का मान, पृथ्वी पर के 'g' के मान का 1/6 होता है एवं चंद्रमा पर भार भी पृथ्वी पर के भार का 1/6 होगा अतः

$$\begin{aligned}\text{चंद्रमा पर भार} &= 1/6 (\text{पृथ्वी पर भार}) \\ &= 1/6 \times 600\text{N} \\ &= 100\text{N}\end{aligned}$$

12. कोई वस्तु अधिकतम भारशील हो जाती है—

- (A) वायु में (B) जल में
(C) हाइड्रोजन में (D) निर्वात में

R.R.B. रांची (C.C./T.C./J.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(D)

व्याख्या—किसी वस्तु का भार mg होता है। वस्तु पर उत्क्षेपण बल कार्य करने की दशा में आभासी भार कम हो जाता है। निर्वात में कोई उत्क्षेपण बल न लगने के कारण भार अधिकतम होता है।

13. न्यूटन/किग्रा. मात्रक है—

- (A) त्वरण का (B) बल का
(C) क्षमता का (D) ऊर्जा का

R.R.B. कोलकाता (A.A.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(A)

व्याख्या—त्वरण का मात्रक न्यूटन/किग्रा. होता है। त्वरण एस.आई. पद्धति का मात्रक है। बल का मात्रक 'न्यूटन' तथा ऊष्मा, कार्य अथवा ऊर्जा का मात्रक 'जूल' है।

$$a = \frac{f}{m} = \frac{\text{न्यूटन}}{\text{किग्रा.}} = \text{न्यूटन/किग्रा.}$$

14. यदि पृथ्वी की त्रिज्या 1% घटा दिया जाए, तो g पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

- (A) घटेगा (B) बढ़ेगा
(C) अपरिवर्तित रहेगा (D) पहले घटेगा, बाद में बढ़ेगा

R.R.B. बंगलौर (A.S.M.) परीक्षा, 2010

उत्तर—(B)

व्याख्या—न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण के सार्वभौमिकता नियम के अनुसार,

$$F = \frac{GMm}{r^2} \dots\dots\dots(i)$$

न्यूटन के गति के द्वितीय नियम से

$$F = mg \dots\dots\dots(ii)$$

समीकरण (i) एवं (ii) से

$$mg = \frac{GMm}{r^2} \dots\dots\dots$$

$$\therefore g = \frac{GM}{r^2}$$

स्पष्ट है कि त्रिज्या 1% घटाने पर g का मान बढ़ेगा।

15. पृथ्वी की सतह पर किसी वस्तु का भार 29.4 न्यूटन है, उसका द्रव्यमान कितना है?

- (A) 2 किग्रा. (B) 3 किग्रा.
(C) 4 किग्रा. (D) 29.4 किग्रा.

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2004

R.R.B. मुंबई (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—पृथ्वी की सतह पर भार $(w) = Mg$

$$\therefore 29.4 = M \times 9.8$$

$$M = 29.4/9.8$$

$$= 29.4/9.8 = 3 \text{ किग्रा.}$$

अतः वस्तु का द्रव्यमान = 3 किग्रा.

16. एक बल 0.5 किग्रा. के पिंड में 10 मीटर/सेकंड² का त्वरण उत्पन्न करता है, बल का मान होगा—

- (A) 5 न्यूटन (B) 12 न्यूटन
(C) 20 न्यूटन (D) 6 न्यूटन

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(A)

व्याख्या—न्यूटन के गति के द्वितीय नियम के अनुसार—

$$F = ma \\ = 0.5 \times 10 \\ = 5.0 \text{ न्यूटन}$$

17. एक गेंद ऊंचाई h पर विराम की स्थिति से फर्श पर गिरती है, तो ऊंचाई $h/4$ तक वापस उछलती है। गेंद तथा फर्श के बीच प्रत्यावस्थान गुणांक है—

- (A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
(C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{4}$

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—प्रत्यावस्थान गुणांक टकराने के पश्चात वेग और टकराने

के पूर्व वेग का अनुपात होता है, अर्थात् $e = \frac{u}{v}$ —(i)

अब $v^2 = u^2 + 2gh$

या $v^2 = 0^2 + 2gh$ [∵ विरामावस्था से गिरती है]

या $v = \sqrt{2gh}$ —(ii)

पुनः $v^2 = u^2 + 2gh$ से,

$$0 = u^2 - 2gh/4 \quad [\because \frac{h}{4} \text{ ऊंचाई पर वेग शून्य हो जाता है}]$$

या $u = \sqrt{\frac{gh}{2}}$ —(iii)

समीकरण (i), (ii) एवं (iii) से

$$e = \frac{\sqrt{gh/2}}{\sqrt{2gh}} \\ = \sqrt{\frac{gh}{2} \times \frac{1}{2gh}} = \frac{1}{2}$$

18. एक एलिवेटर जिसका वजन 600 किग्रा. है। 4.9 मी./से.² के त्वरण से एक केबल द्वारा ऊपर की ओर खींचा जाता है। केबल का तनाव लगभग है—

- (A) 6000 N (B) 6000 gN
(C) 9000 N (D) 9000 gN

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(C)

व्याख्या— एलिवेटर पर दो बल कार्यरत हैं—

(1) एलिवेटर का भार नीचे की ओर

(2) केबल का तनाव ऊपर की ओर

न्यूटन के द्वितीय नियम से

$$T - mg = ma$$

$$T = m(g + a)$$

$$= 600 \times (9.8 + 4.9)$$

$$= 600 \times 14.7$$

$$\approx 9000 \text{ Newton}$$

19. एक अन्तरिक्ष यात्री पृथ्वी तल की तुलना में चंद्र तल पर अधिक ऊंची छलांग लगा सकता है, क्योंकि—

(A) वह चंद्रमा पर भारहीन होता है।

(B) चंद्रमा पर कोई वातावरण नहीं है।

(C) चंद्र तल पर गुरुत्वाकर्षण बल पृथ्वी तल की तुलना में अत्यल्प है।

(D) चंद्रमा पृथ्वी से छोटा है।

R.R.B. भोपाल (C.C.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या— एक अन्तरिक्ष यात्री पृथ्वी तल की तुलना में चंद्र तल पर अधिक ऊंची छलांग लगा सकता है, क्योंकि चंद्र तल पर गुरुत्वाकर्षण बल (g) पृथ्वी तल की तुलना में अत्यल्प है (चंद्रमा पर ' g ' का मान पृथ्वी पर ' g ' के मान का $1/6$ हो जाता है)।

20. चंद्रमा की सतह पर—

(A) द्रव्यमान और भार कम हो जाता है।

(B) द्रव्यमान स्थिर रहता है और केवल भार कम हो जाता है।

(C) केवल द्रव्यमान कम हो जाता है।

(D) द्रव्यमान और भार दोनों अपरिवर्तित रहते हैं।

R.R.B. रांची (C.C./T.C./J.C) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या— द्रव्यमान स्थान निरपेक्ष होता है अर्थात् द्रव्यमान सर्वत्र समान होता है। भार का मान गुरुत्वीय त्वरण पर निर्भर करता है। चूंकि चंद्रमा पर गुरुत्वीय त्वरण पृथ्वी पर के गुरुत्वीय त्वरण का $1/6$ होता है, अतः चंद्रमा पर भार भी पृथ्वी पर के भार का $1/6$ होगा।

21. 2 किग्रा. तथा 4 किग्रा. के दो पिंड क्रमशः A और B हैं। 100 मीटर की ऊंचाई से ये पिंड एक साथ गिराए जाते हैं—

(A) धरातल पर B से पहले पहुंचेगा A

(B) धरातल पर A से पहले पहुंचेगा B

(C) A और B दोनों एक साथ पृथ्वी पर पहुंचेगा

(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या— निर्वात में गिराए गए पिंड का वेग द्रव्यमान पर निर्भर नहीं करता बल्कि पिंड मुक्त वेग से गिरता है। पृथ्वी प्रत्येक वस्तु को अपने केन्द्र की ओर आकर्षित करती है। इसी आकर्षण के कारण मुक्त रूप से गिरने वाली वस्तु में एक नियत त्वरण उत्पन्न होता है तथा यह सभी वस्तुओं के लिए समान होता है। इसे 'गुरुत्वीय त्वरण' (g) कहते हैं।

22. किसी वस्तु का भार पृथ्वी की सतह पर W न्यूटन है। उसका भार पृथ्वी की त्रिज्या की आधी के बराबर ऊंचाई पर होगा—

(A) $\frac{w}{2}$ (B) $\frac{2w}{3}$

(C) $\frac{4}{9}W$ (D) $\frac{w}{4}$

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या— h ऊंचाई पर g का मान कम हो जाता है। यदि h ऊंचाई पर g का मान g' है, तो—

$$g' = \frac{g}{\left(1 + \frac{h}{Re}\right)^2} \quad \text{परन्तु } h = \frac{Re}{2}$$

$$\therefore g' = \frac{g}{\left(1 + \frac{Re}{2Re}\right)^2} = \frac{g}{\left(\frac{3}{2}\right)^2}$$

$$= \frac{4}{9}g$$

$\therefore h$ ऊंचाई पर भार

$$W' = \frac{4}{9}mg \Rightarrow \frac{4}{9}W$$

23. किसी वस्तु को 30 मीटर से गिराने पर T सेकंड समय लगता है उसी वस्तु को 120 मी. से गिराने से कितना समय लगेगा?

(A) T सेकंड

(B) $2T$ सेकंड

(C) $3T$ सेकंड

(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. चेन्नई, बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(B)

व्याख्या— $h = \frac{1}{2}gt^2$ से $[\because$ वस्तु को विरामावस्था से गिराया जाता है]

$$\text{या } 30 = \frac{1}{2}gT^2$$

$$\text{या } T = \sqrt{\frac{60}{g}} \dots \dots \dots (i)$$

$$\text{पुनः } h = \frac{1}{2}gt^2 \text{ से}$$

$$120 = \frac{1}{2}g(T^1)^2$$

$$\text{या } T^1 = \sqrt{\frac{240}{g}} \dots \dots \dots (ii)$$

समीकरण (i) एवं (ii) से

$$\frac{T^1}{T} = \sqrt{\frac{240}{g}} \times \sqrt{\frac{g}{60}} = \sqrt{4} = 2$$

$$\text{या } T^1 = 2T$$

24. एक कण को ऊपर की ओर 39.2 मी/से. की गति से फेंका जाता है, ऊपरी दिशा में जाने वाले उसके समय की गणना कीजिए—
 (A) 3 सेकंड (B) 4 सेकंड
 (C) 3.75 सेकंड (D) 4.75 सेकंड

R.R.B. गोरखपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(B)

व्याख्या—माना कण को ऊपर की ओर उच्चतम बिंदु तक पहुंचने में लगाय समय = t सेकंड है।
 तब गति का समीकरण होगा
 $\therefore u = v - g \times t$
 $\Rightarrow 0 = 39.2 - 9.8 \times t$
 $[\dots g = 9.8 \text{ मीटर/सेकंड}^2]$
 $\therefore t = \frac{39.2}{9.8}$
 $= 4 \text{ सेकंड}$

25. एक पिंड को एक मीनार से शून्य वेग के साथ नीचे गिराया जाता है। 4 सेकंड बाद वह धरातल पर पहुंचता है, तो मीनार की ऊंचाई होगी, लगभग -
 (A) 80 मी. (B) 20 मी.
 (C) 160 मी. (D) 40 मी.

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

माना मीनार की ऊंचाई h मीटर है।
 तथा प्रारंभिक वेग = 0 और समय = 4 सेकंड
 तथा गुरुत्व जनित त्वरण $g = 9.8 \text{ मी./सेकंड}^2$
 $= 10 \text{ मी./सेकंड}^2 \text{ (लगभग)}$
 $\therefore h = ut + \frac{1}{2}gt^2$
 $= 0 + \frac{1}{2} \times 10 \times (4)^2 \Rightarrow 80 \text{ मीटर (लगभग)}$

26. किसी गेंद को 5 मी./सेकंड के वेग से 19.6 मी. ऊंची एक इमारत की छत से अनुप्रस्थ प्रक्षेपित किया जाता है, वह गेंद धरातल तक पहुंचने में कितना समय लेगी?
 (A) $\sqrt{2}$ सेकंड (B) 2 सेकंड

(C) $\sqrt{3}$ सेकंड

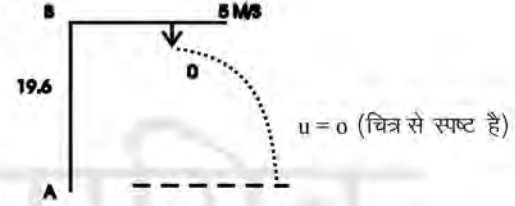
(D) 3 सेकंड

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या— 19.6 मी. की ऊंचाई से गेंद को 5 मी./सेकंड के वेग से अनुप्रस्थ फेंका गया।

$$h = ut + \frac{1}{2}gt^2$$



$$19.6 = \frac{1}{2} \times 9.8t^2 = 4.9t^2$$

$$t^2 = \frac{19.6}{4.9} = \frac{196}{49} = 4$$

$$t = 2$$

अतः 2 सेकंड में गेंद धरातल पर पहुंचेगी।

27. अश्व यदि एकाएक चलना प्रारंभ कर दे, तो अश्वारोही के गिरने की आशंका का कारण है—
 (A) जड़त्व आवूर्ण (B) द्रव्यमान का संरक्षण नियम
 (C) विश्राम जड़त्व (D) गति का तीसरा नियम

D.M.R.C. परीक्षा, 2002

उत्तर—(C)

व्याख्या—अश्व, यदि एकाएक चलना प्रारंभ कर दे, तो अश्वारोही के गिरने की आशंका का कारण विश्राम जड़त्व (Inertia of Rest) होता है, क्योंकि एकाएक चलने के कारण अश्वारोही के शरीर के ऊपर का भाग जो स्वतंत्र होता है, पीछे गिर सकता है, क्योंकि अश्वारोही के शरीर का उर्ध्व भाग विराम के जड़त्व के कारण विराम अवस्था में बना रहना चाहता है।

28. यदि किसी गेंद को ऊर्ध्वाधर रूप से ऊपर फेंका जाए, तो गुरुत्वीय त्वरण—
 (A) गेंद की गति की विपरीत दिशा में होगा।
 (B) गेंद की गति की दिशा में होगा।
 (C) जैसे-जैसे गेंद नीचे आती है, त्वरण में वृद्धि होती है।
 (D) उच्चतम बिन्दु पर शून्य हो जाता है।

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या—गुरुत्वीय त्वरण सदैव पृथ्वी के केन्द्र की ओर लगने वाला बल होता है।

29. कोई साइकिल सवार किसी मोड़ में घूमता है, तो वह—

- (A) बाहर की ओर झुकता है
(B) आगे की ओर झुकता है
(C) भीतर की ओर झुकता है
(D) बिल्कुल नहीं झुकता है

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2004

R.R.B. मुंबई (E.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. बंगलौर (A.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. जम्मू-कश्मीर (Stenographer) परीक्षा, 2012

उत्तर—(C)

व्याख्या—यदि कोई साइकिल सवार किसी मोड़ में घूमता है, तो वह भीतर की ओर झुकता है तथा अपनी गति कम कर लेता है, जिससे वह 'अभिकेन्द्रीय बल' (Centripetal Force) से अपने भार को संतुलित कर सके और गिरने से बच सके। अभिकेन्द्रीय बल की दिशा केन्द्र की ओर होती है। यह MV^2/R के बराबर होता है। जहाँ पर M द्रव्यमान, V वेग, R त्रिज्या है।

30. एक साइकिल चालक जब मोड़ लेता है, तब अन्दर की तरफ लटकता है, जबकि कार का चालक उसी मोड़ पर बाहर को धकेला हुआ महसूस करता है कारण है-

- (A) कार साइकिल से भारी होती है।
(B) कार के चार पहिए होते हैं, साइकिल के दो।
(C) साइकिल सवार और कार का चालक दोनों ही केन्द्रीय बल महसूस करते हैं।
(D) दोनों की चाल में अन्तर होता है।

R.R.B. चेन्नई (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(C)

व्याख्या—जब साइकिल सवार किसी मोड़ पर चलता है, तो वह आवश्यक अभिकेन्द्र बल (Centripetal Force) जो उसे साइकिल के पहिए और सड़क के घर्षण बल (Force of Friction) से प्राप्त होता है, को प्राप्त करने के लिए अपने मोड़ को वक्रिय मार्ग के केन्द्र की ओर झुका लेता है। जब कार चालक किसी मोड़ पर अपनी कार मोड़ता है, तो जड़त्व के नियमानुसार, उसके शरीर का निचला हिस्सा जो गाड़ी के संपर्क में रहता है, मुड़ जाता है लेकिन शरीर का ऊपरी हिस्सा सीधे चलना चाहता है। इसी कारण वह बाहर की ओर धकेला हुआ महसूस करता है।

31. वाशिंग मशीन की कार्यप्रणाली निम्नलिखित सिद्धांत पर आधारित है—

- (A) अपकेन्द्रण (B) अपोहन (Dialysis)
(C) विलोम परासरण (D) विसरण

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—वाशिंग मशीन की कार्यप्रणाली 'अपकेन्द्रण के सिद्धांत' पर आधारित है। जब कोई पिंड किसी वृत्तीय मार्ग पर चलता है, तो उस पर मार्ग के केन्द्र की ओर एक बल लगता है, जिसे 'अभिकेन्द्रीय बल' कहते हैं। न्यूटन के तीसरे नियम के अनुसार, इस बल का एक प्रतिक्रिया बल, जो कि परिमाण में 'अभिकेन्द्रीय बल' के बराबर परन्तु इसकी दिशा अभिकेन्द्रीय बल के विपरीत अर्थात् केन्द्र से बाहर की ओर होता है, लगता है। इस प्रतिक्रिया बल को ही अपकेन्द्रीय बल कहते हैं। कपड़ा सुखाने की मशीन, दूध से मक्खन निकालने की मशीन आदि अपकेन्द्रीय बल के सिद्धांत पर कार्य करती हैं।

32. शून्य में स्वतंत्र रूप से गिरने वाली वस्तुओं की/का—

- (A) समान गति होती है। (B) समान वेग होता है।
(C) समान त्वरण होता है। (D) समान बल होता है।

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(C)

व्याख्या—शून्य में स्वतंत्र रूप से गिरने वाली वस्तुओं का त्वरण समान होता है, क्योंकि यह गति 'गुरुत्वीय त्वरण' (g) के अधीन होती है।

33. क्रिकेट का खिलाड़ी तेजी से आती हुई बॉल को क्यों अपने हाथ को पीछे खींचकर पकड़ता है?

- (A) बाल विश्राम की स्थिति में आ सकती है
(B) बाल त्वरित अवस्था में रह सकती है
(C) हो सकता है कि उसे कम बल लगाने की आवश्यकता हो
(D) हो सकता है कि उसे अधिक बल लगाने के लिए समय मिल जाए

D.M.R.C. परीक्षा, 2002

उत्तर—(D)

व्याख्या—जब खिलाड़ी गेंद को रोक लेता है, तो गेंद का संवेग (Momentum) शून्य हो जाता है। संवेग परिवर्तन के लिए खिलाड़ी गेंद को जितने अधिक समय में रोकेगा, आवेग देने के लिए उतना ही बल लगाना पड़ेगा। इसलिए वह गेंद को अंगुलियों के बीच आते ही अपना हाथ पीछे की ओर खींचता है जिससे कि वह गेंद पर अधिक समय तक बल लगा सके। यदि वह हाथ आगे ले जाकर गेंद पकड़ेगा, तो क्रिया-प्रतिक्रिया के नियम के कारण चोट लगने अथवा छिटककर गिरने की संभावना होगी। आवेग = बल × समय परिवर्तन के अनुसार समय में वृद्धि होने से कम बल लगाकर ही वह समान वेग को प्राप्त कर लेता है।

34. जड़त्व आवर्ण का मात्रक है—

- (A) किग्रा. मी. (B) किग्रा./मी.
(C) किग्रा. मी.² (D) किग्रा./मी.²

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—जड़त्व आघूर्ण का S.I. मात्रक किग्रा.मी.² होता है। यह पिंड के द्रव्यमान distance from the axis of rotation तथा घूर्णन अक्ष के वर्ग के बराबर होता है।

35. 1 ग्राम और 4 ग्राम द्रव्यमान की दो वस्तुएं एक ही गतिज ऊर्जा से गति कर रही हैं, उनके रेखीय वेग के परिमाण का अनुपात होगा—

(A) 4 : 1 (B) $\sqrt{2} : 1$
(C) 2 : 1 (D) 1 : 16

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2002

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—गतिज ऊर्जा $\frac{1}{2} m_1 v_1^2 = \frac{1}{2} m_2 v_2^2$

$$\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{m_2}{m_1}} = \sqrt{\frac{4}{1}}$$

$$\frac{v_1}{v_2} = 2$$

$$\text{अतः } v_1 : v_2 = 2 : 1$$

36. एक सीधी रेखा के साथ-साथ गतिमान कण के लिए विस्थापन x , समय t पर निर्भर करता है, जबकि $x = \alpha t^3 + \beta t^2 + \gamma t + \delta$ है। इसके प्रारंभिक त्वरण तथा इसके प्रारंभिक वेग का अनुपात निर्भर करता है—

(A) केवल α पर (B) केवल α तथा β पर
(C) केवल β तथा γ पर (D) केवल α तथा γ पर

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—विस्थापन $x = \alpha t^3 + \beta t^2 + \gamma t + \delta$

$$\text{वेग} = \frac{dx}{dt} = 3\alpha t^2 + 2\beta t + \gamma$$

$$\therefore \text{प्रारंभिक वेग (} t=0 \text{) पर वेग} = \gamma$$

$$\text{त्वरण} = \frac{d^2x}{dt^2} = 6\alpha t + 2\beta$$

$$\therefore \text{प्रारंभिक त्वरण (} t=0 \text{) पर} = 2\beta$$

अतः स्पष्ट है कि त्वरण (प्रारंभिक) व प्रारंभिक वेग का अनुपात क्रमशः β तथा γ पर निर्भर करेगा। β, γ नियतांक हैं।

37. पृथ्वी की अपेक्षा चंद्रमा का द्रव्यमान है—

(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{81}$
(C) $\frac{1}{100}$ (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(B)

व्याख्या—चंद्रमा का द्रव्यमान पृथ्वी के द्रव्यमान का $\frac{1}{81}$ वां भाग है। लेकिन किसी वस्तु को चंद्रमा से पृथ्वी पर लाने पर द्रव्यमान में कोई परिवर्तन नहीं होता है जबकि पृथ्वी पर भार 6 गुना बढ़ जाता है।

38. जब 2 किग्रा. वाले द्रव्यमान पर 5 न्यूटन का बल लगाया जाता है, तो उत्पन्न होने वाला त्वरण होगा—

(A) 2.5 मी./से.² (B) 2.5 मी./से.
(C) 25 मी./से. (D) 25 मी./से.²

R.R.B. कोलकाता (Asst. Driv.) 2002

उत्तर—(A)

व्याख्या—त्वरण = $\frac{\text{बल}}{\text{द्रव्यमान}} = \frac{5}{2} = 2.5$ मी./से.² अर्थात् जब 2 किग्रा. वाले द्रव्यमान पर 5 न्यूटन का बल लगाया जाता है, तो उत्पन्न होने वाला त्वरण 2.5 मीटर/सेकंड² होगा।

39. 20 न्यूटन का बल 4 किलोग्राम के पिंड पर कार्य करता है, तो उसमें उत्पन्न त्वरण होगा—

(A) 30 मी./से.² (B) 5 मी./से.²
(C) 10 मी./से.² (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या—चूंकि बल = द्रव्यमान \times त्वरण

$$F = ma$$

$$a = \frac{F}{m} = \frac{20 \text{ N}}{4 \text{ kg}} = 5 \text{ मी./से.}^2$$

40. 50 किग्रा. वजन का एक लड़का मी./से.² के त्वरण से नीचे जाती हुई एक लिफ्ट में खड़ा है, लड़के का आभासी भार है—

(A) $\frac{50}{9.8}$ N (B) 50×9.8 N
(C) 50 N (D) 0 N

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(D)

व्याख्या— $m = 50$ किग्रा.

$$g = 9.8 \text{ मी./से.}^2$$

$$a = 9.8 \text{ मी./से.}^2$$

$$mg - R = ma$$

$$R = mg - ma$$

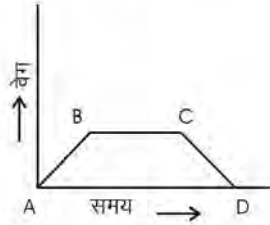
$$= m(g - a)$$

$$= 50(9.8 - 9.8)$$

$$= 50 \times 0$$

$$= 0 \text{ N}$$

41. नीचे दिए गए वेग-समय ग्राफ का कौन-सा भाग शून्य त्वरण/मंदन को प्रदर्शित करता है?



- (A) AB
(B) BC
(C) CD
(D) AD

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या—ग्राफ से स्पष्ट है कि BC पर समय के साथ वेग का परिवर्तन नहीं होता है, बल्कि वेग नियत है। स्पष्ट है कि जब समय के साथ वेग नियत है तब त्वरण शून्य होगा।

42. 5 मी./से. की दर से गतिशील एक कण की ऊर्जा 125 जूल है, तो कण का द्रव्यमान होगा—
(A) 4 किग्रा. (B) 6 किग्रा.
(C) 10 किग्रा. (D) 25 किग्रा.
(E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(C)

व्याख्या—वेग = 5 मी./सेकंड, ऊर्जा = 125 जूल
कण का द्रव्यमान = ?
$$\text{ऊर्जा} = \frac{1}{2} \times \text{द्रव्यमान} \times \text{वेग}^2$$
$$125 = \frac{1}{2} \times \text{द्रव्यमान} \times 5 \times 5$$
$$125 = \frac{25}{2} \times \text{द्रव्यमान}$$
$$250 = 25 \times \text{द्रव्यमान}$$
$$\text{द्रव्यमान} = \frac{250}{25} \Rightarrow 10 \text{ किग्रा.}$$

43. यदि एक गोले को लुढ़काया जाए, तो उसकी घूर्णन ऊर्जा का उसकी संपूर्ण गतिज ऊर्जा से अनुपात निम्नलिखित होगा—
(A) 7 : 10 (B) 2 : 5
(C) 10 : 7 (D) 2 : 7

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—घूर्णन ऊर्जा = $\frac{1}{2} I \omega^2$
$$= \frac{1}{2} \times \frac{2}{5} MR^2 \times \frac{v^2}{R^2}$$
$$= \frac{1}{5} Mv^2 \dots \dots \dots (i)$$

$$[\because I = \frac{2}{5} MR^2 \text{ एवं } v = R\omega \text{ से } \omega = \frac{v}{R}]$$

संपूर्ण ऊर्जा = घूर्णन ऊर्जा + गतिज ऊर्जा

$$= \frac{1}{5} Mv^2 + \frac{1}{2} Mv^2$$

$$= \frac{7}{10} Mv^2 \dots \dots \dots (ii)$$

समीकरण (i) एवं (ii) से

$$\frac{\text{घूर्णन ऊर्जा}}{\text{संपूर्ण ऊर्जा}} = \frac{\frac{1}{5} Mv^2}{\frac{7}{10} Mv^2}$$

$$= \frac{1}{5} \times \frac{10}{7} = \frac{2}{7}$$

अर्थात् घूर्णन ऊर्जा : संपूर्ण ऊर्जा :: 2 : 7

44. किसी पाइप लाइन के केन्द्र पर स्थित किसी कण का वेग होगा—
(A) अधिकतम (B) न्यूनतम
(C) शून्य (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—गली की दीवार के संपर्क वाली सतहों का वेग नगण्य अर्थात् लगभग शून्य होता है। जैसे-जैसे हम अक्ष की ओर बढ़ते जाते हैं कण का वेग बढ़ता जाता है और नली के केन्द्र में स्थित कण का वेग अधिकतम होता है। इस घटना के लिए उत्तरदायी भौतिक गुण श्यानता का गुण है।

45. एक घूमते हुए शैफ्ट से, धागे से बंधी हुई एक गेंद एक समान गति पर घूमती है। शैफ्ट को अचानक रोकने पर गेंद के कोणीय वेग के साथ धागा शैफ्ट के चारों तरफ लिपटना आरंभ कर देता है।
(A) बढ़ते हुए (B) घटते हुए
(C) स्थिर (D) शून्य
(E) कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(B)

व्याख्या—वृत्ताकार मार्ग पर गतिशील कण को वृत्त के केन्द्र से मिलाने वाली रेखा एक सेकंड में जितने कोण से घूम जाती है उसे उस कण का 'कोणीय वेग' (Angular) कहते हैं। शैफ्ट को अचानक रोकने पर गेंद के घटते हुए कोणीय वेग के साथ धागा शैफ्ट के चारों ओर लिपटना आरंभ कर देता है।

46. 20 किग्रा. की वस्तु को जमीन से 1 मीटर ऊपर उठाए रखने में किया गया कार्य है—
(A) 0 जूल (B) 20 जूल

(C) 200 जूल

(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2006

R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(A)

व्याख्या—किसी वस्तु को निश्चित ऊंचाई पर उठाए रखने में कोई कार्य नहीं होता है, क्योंकि इस अवस्था में विस्थापन शून्य होता है। अतः कार्य भी शून्य होगा।

टिप्पणी—यदि प्रश्न में पूछा गया होता कि वस्तु को जमीन से 1 मी. ऊपर तक उठाने में कितना कार्य किया गया है तब उत्तर निम्नवत होता— किया गया कार्य = बल × विस्थापन

$$= \text{द्रव्यमान} \times \text{त्वरण} \times \text{विस्थापन} \\ = 20 \times 9.8 \times 1 \Rightarrow 196 \text{ जूल}$$

47. एक लड़के का भार 300 N है, एक मकान की दूसरी मंजिल, जिसकी ऊंचाई 7 मीटर है, तक चढ़ने के बाद वह वापस नीचे आ जाता है, तो वह कितना कार्य करता है?

(A) 2100 जूल

(B) 1000 जूल

(C) शून्य

(D) 1200 जूल

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—चूंकि लड़के द्वारा किया गया विस्थापन शून्य है। अतः उसके द्वारा किया गया कार्य शून्य होगा।

48. 10 किलो. के एक पिंड को 30 मीटर की ऊंचाई पर ले जाकर फिर उसी स्थान पर लाया जाता है, जहां से वह चला था, तो कार्य होगा— ($g = 9.8 \text{ m/s}$)

(A) 2940 जूल

(B) 300 जूल

(C) 980 जूल

(D) 0 जूल

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2002

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या—किसी पिंड द्वारा किया गया कार्य = बल × बल की दिशा में विस्थापन। चूंकि पिंड को अपने पूर्व स्थिति में पुनः ला दिया जाता है अर्थात् उसका विस्थापन शून्य होता है। इसलिए पिंड द्वारा किया गया कार्य भी शून्य होगा।

49. एक उड़ते हुए चक्के की प्रति से. घूर्णन किससे मापी जाती है?

(A) बैरोमीटर

(B) एनीमोमीटर

(C) हाइग्रोमीटर

(D) स्ट्रोबोस्कोप

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

एक घूर्णनी फ्लाइंगील का R.P.M. किसके द्वारा नापा जा सकता है?

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

व्याख्या—एक उड़ते हुए चक्के की प्रति सेकंड घूर्णन स्ट्रोबोस्कोप (Stroboscope) द्वारा मापी जाती है। बैरोमीटर (Barometer) द्वारा वायुमंडलीय दाब, एनीमोमीटर (Anemometer) द्वारा वायु का वेग (Velocity) तथा हाइग्रोमीटर (Hygrometer) द्वारा गन्धुमंडल की आर्द्रता मापी जाती है।

50. एक फ्लाइंगील एक समान कोणीय त्वरण के साथ घूमता है। इसके कोणीय वेग में 10 सेकंड में $20\pi \text{ rad/s}$ से $40\pi \text{ rad/s}$ की वृद्धि हो जाती है। इस अवधि में वह कितनी बार घूमता है?

(A) 150

(B) 80

(C) 100

(D) 120

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—घूर्णन गति के प्रथम समीकरण $\omega = \omega_0 + d t$ से

$$40\pi = 20\pi + d \times 10$$

$$\therefore d = \frac{40\pi - 20\pi}{10} = 2\pi$$

घूर्णन गति के द्वितीय समीकरण से, कोणीय विस्थापन θ

$$= \omega_0 t + \frac{1}{2} d t^2 = 20\pi \times 10 + \frac{1}{2} \times 2\pi \times 10^2$$

$$= 200\pi + 100\pi = 300\pi$$

\therefore एक चक्कर में $2\pi(360^\circ)$ का कोण बनता है।

$$\therefore \text{चक्करों की संख्या} = \frac{300\pi}{2\pi} \Rightarrow 150$$

51. द्रव्यमान m का एक क्षैतिज मीटर स्केल इसके दो सिरों पर बंधी दो ऊर्ध्वाधर डोरियों से लटकाया जाता है। द्रव्यमान $2m$ का एक पिंड 75cm. निशान पर रखा जाता है। दोनों डोरियों में तनाव का अनुपात होगा—

(A) 3 : 4

(B) 1 : 2

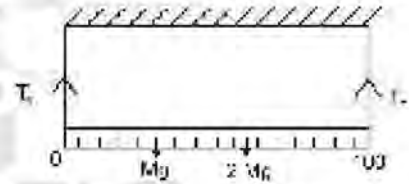
(C) 1 : 3

(D) 2 : 3

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या—



$$T_1 + T_2 = mg + 2mg = 3mg \dots\dots\dots(i)$$

बिन्दु के सापेक्ष बल आवृण लेने पर,

$$T_1 \times 0 + T_2 (100 \text{ सेमी.}) = (50 \text{ सेमी.} \times mg) + (75 \text{ सेमी.} \times 2mg)$$

$$\text{या } 0 + T_2 (1 \text{ मी.}) = 0.5 \text{ मीटर} \times mg + .75 \text{ मी.} \times 2mg$$

$$\text{या } T_2 = 0.5 mg + 1.5 mg = 2 mg \dots\dots\dots(ii)$$

समीकरण (i) में T_2 का मान रखने पर

$$T_1 = 3mg - 2mg = mg \dots\dots\dots(iii)$$

समीकरण (ii) एवं (iii) से

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{mg}{2mg} = \frac{1}{2}$$

52. निम्न में से किसमें गतिज ऊर्जा नहीं है?

- (A) चली हुई गोली (B) बहता हुआ पानी
(C) चलता हथौड़ा (D) खींचा हुआ धनुष

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2001, 2002

उत्तर—(D)

व्याख्या—खींचे हुए धनुष में स्थितिज ऊर्जा होती है। जब किसी वस्तु में विशेष अवस्था (Position) के कारण कार्य करने की क्षमता आ जाती है, तो 'स्थितिज ऊर्जा' (Potential Energy) कहा जाता है। इसके विपरीत किसी वस्तु में उसकी गति के कारण कार्य करने की जो क्षमता आ जाती है उसे उस वस्तु की 'गतिज ऊर्जा' (Kinetic Energy) कहते हैं। चली हुई गोली, बहते हुए पानी तथा चलते हुए हथौड़े में भी गतिज ऊर्जा होती है।

53. एक व्यक्ति पानी में स्थिर नाव के एक सिरे पर खड़ा है। जल-प्रतिरोध की उपेक्षा कर दें। वह व्यक्ति अब नाव के दूसरे सिरे की ओर चला जाता है और नाव पुनः स्थिर हो जाती है। जल के संबंध में 'व्यक्ति एवं नाव' तंत्र के द्रव्यमान का केन्द्र स्थिर रहेगा—

- (A) केवल तब जब व्यक्ति तथा नाव के द्रव्यमान समान हों।
(B) केवल तब जब व्यक्ति तथा नाव अन्त में स्थिर हों।
(C) केवल तब जब व्यक्ति नाव पर त्वरण के बगैर गतिमान होता है।
(D) सभी स्थितियों में।

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—उपर्युक्त सभी स्थितियों में जल के संबंध में 'व्यक्ति एवं नाव' तंत्र के द्रव्यमान का केन्द्र स्थिर रहेगा।

54. ऐसी प्रणाली, जिसमें लंबाई के लिए मीटर का, राशि के लिए किलोग्राम का, समय के लिए सेकंड का, ताप के लिए केल्विन का, विद्युत तरंग (प्रवाह) के लिए एम्पियर का, प्रकाश घनत्व के लिए कैण्डेला का तथा पदार्थ की मात्रा के लिए मोल का उपयोग होता है, को कहते हैं—

- (A) CGS प्रणाली (B) MKS प्रणाली
(C) FPS प्रणाली (D) SI प्रणाली

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2002

R.R.B. रांची (T.A./A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या—S.I. प्रणाली में कुल 7 मूल मात्रकों को रखा गया है। लंबाई के लिए मीटर का, द्रव्यमान के लिए किलोग्राम का, समय के लिए सेकंड का, ताप के लिए केल्विन का, विद्युत तरंग (प्रवाह) के लिए एम्पियर का, प्रकाश घनत्व अथवा ज्योति तीव्रता के लिए कैण्डेला का तथा पदार्थ की मात्रा के लिए मोल का उपयोग होता है।

55. जब एक चल वस्तु की गति दोगुनी की जाती है, तो उसकी गतिज ऊर्जा—

- (A) दोगुनी हो जाती है (B) चौगुनी बढ़ जाती है

(C) समान रहती है (D) तीन गुनी बढ़ जाती है

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.), 2001, 2002

R.R.B. पटना (T.C./C.C./J.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(B)

व्याख्या—जब एक चल वस्तु की चाल दोगुनी की जाती है, तो उसकी गतिज ऊर्जा चार गुनी बढ़ जाती है।

$$\text{गतिज ऊर्जा} = \frac{1}{2} \times \text{द्रव्यमान} \times \text{वेग}^2$$

$$= \frac{1}{2} m v^2$$

$$\text{वेग दोगुना करने पर गतिज ऊर्जा} = \frac{1}{2} m \times (2v)^2$$

$$= \frac{1}{2} m \times v^2 \times 4 = 4 \times \text{प्रारंभिक गतिज ऊर्जा}$$

अतः वेग v को दोगुना करने पर गतिज ऊर्जा चार गुनी हो जाती है।

56. यदि किसी पिंड की गति दूनी कर दी जाए, तो पिंड की परिणामी ऊर्जा एवं प्रारंभिक गतिज ऊर्जा का अनुपात होगा—

- (A) 3:1 (B) 2:1
(C) 4:1 (D) 7:3

R.R.B. गुवाहाटी (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—माना m द्रव्यमान वाले किसी पिंड की गतिज ऊर्जा K_1 है, जो v वेग से चल रहा है।

$$\text{तो } K_1 = \frac{1}{2} m (v)^2$$

$$\text{पिंड का वेग दोगुना कर देने पर गतिज ऊर्जा } K_2 = \frac{1}{2} m (2v)^2$$

$$= \frac{1}{2} m \times 4v^2 \Rightarrow 4 \left(\frac{1}{2} m v^2 \right)$$

$$= 4 \times K_1$$

$$\text{या } \frac{K_2}{K_1} = \frac{4}{1}$$

अर्थात् $K_2 : K_1 :: 4 : 1$

57. हीलियम परमाणु हाइड्रोजन अणु से दोगुना भारी है। 298 K पर हीलियम परमाणु की औसत गतिज ऊर्जा है—

- (A) हाइड्रोजन अणु से दोगुना
(B) हाइड्रोजन अणु की जितनी ही
(C) हाइड्रोजन अणु से चार गुना
(D) हाइड्रोजन अणु से आधी

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(B)

व्याख्या—किसी गैस के अणुओं के लिए औसत गतिज ऊर्जा, गैस के परमताप के समानुपाती होती है। अतः विकल्प (B) सही उत्तर है।

58. यदि किसी कण का रैखिक संवेग दोगुना कर दिया जाए, तो इसकी गतिज ऊर्जा होगी-

- (A) दोगुनी (B) चौगुनी
(C) आधी (D) वही रहेगी
(E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (डी./इले./अ.लोको.पायलट) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या— m द्रव्यमान वाले v वेग से गति करते हुए किसी कण का संवेग

$$p = mv \dots \dots (i)$$

$$\text{तथा गतिज ऊर्जा } (KE)_1 = \frac{1}{2}mv^2$$

$$= \frac{1}{2} \frac{(mv)^2}{m} = \frac{p^2}{2m}$$

' p ' को दोगुना करने पर

$$(KE)_2 = \frac{(2p)^2}{2m} = \frac{4p^2}{2m} = 4(KE)_1$$

59. किसी गतिशील पिंड का वेग आधा करने से उसकी गतिज ऊर्जा हो जाती है-

- (A) आधी (B) दोगुनी
(C) चौगुनी (D) चौथाई

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—पिंड की गतिज ऊर्जा $= \frac{1}{2}mv^2$

$$\begin{aligned} \text{वेग आधा करने पर गतिज ऊर्जा} &= \frac{1}{2}m\left(\frac{v}{2}\right)^2 \\ &= \frac{1}{4} \times \left(\frac{1}{2}mv^2\right) \end{aligned}$$

अर्थात् गतिज ऊर्जा चौथाई हो जाएगी।

60. यदि दो द्रव्यमानों के बीच की दूरी दोगुनी कर दी जाए, तो उनके बीच गुरुत्वीय आकर्षण होगा-

- (A) दोगुना (B) चार गुना
(C) आधा (D) एक-चौथाई

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—गुरुत्वीय आकर्षण बल का मान, दूरी बढ़ाने पर घटता जाता है, क्योंकि गुरुत्वीय आकर्षण दो पिंडों के द्रव्यमानों के समानुपाती तथा उनके बीच की दूरी के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

61. किसी वस्तु का संवेग-

- (A) केवल द्रव्यमान पर निर्भर करता है।
(B) द्रव्यमान पर निर्भर नहीं करता।
(C) द्रव्यमान और वेग दोनों पर।
(D) केवल वेग पर निर्भर करता।

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—संवेग = द्रव्यमान × वेग

$$P = mv$$

किसी भी वस्तु का संवेग उसके द्रव्यमान तथा वेग के गुणनफल के बराबर होता है।

62. पहले दर्शन में एक पेट्रोल इंजन को पहचाना जाता है-

- (A) सिलिण्डर के आकार द्वारा (B) शक्ति आवेश द्वारा
(C) प्रचालन चाल द्वारा (D) स्पार्क प्लग द्वारा

R.R.B. कोलकाता (T.A. / असि.लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—पेट्रोल इंजन को गैसोलिन इंजन भी कहा जाता है। उत्तरी अमेरिका (North America) में यह एक प्रकार का आंतरिक दहन इंजन (Internal Combustion Engine) है, जो स्पार्क (Sparks-ignition) के द्वारा चलता है।

63. यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत में परिवर्तित करते हैं-

- (A) विद्युत मोटर द्वारा (B) विद्युत इस्त्री द्वारा
(C) सीसा संचालन द्वारा (D) विद्युत जनित्र द्वारा

R.R.B. कोलकाता (असि.लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—विद्युत जनित्र (Generator) यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करके विद्युत उत्पन्न करते हैं। ये Electro Magnetic Principal पर कार्य करते हैं।

64. प्रतिदिन 8 घंटे जलाने पर 100 वॉट के 10 लैम्पों की मासिक खपत होगी-

- (A) 240 मात्रक (B) 250 मात्रक
(C) 480 मात्रक (D) 500 मात्रक

R.R.B. कोलकाता (असि.लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या—मासिक खपत ज्ञात करने के लिए कुल वॉट (खर्च हुए) को घंटे से गुणा करके 1000 से भाग देकर ज्ञात किया जाता है।

यूनिट = 1 दिन का खपत

$$= \frac{(100 \times 10) \times 8}{1000}$$

$$= \frac{1000 \times 8}{1000} \Rightarrow 8 \text{ यूनिट}$$

∴ 1 दिन में खपत होता है 8 यूनिट

अतः 30 दिन में खर्च होगा $8 \times 30 = 240$ यूनिट।

65. शुष्क सेल में, जो ऊर्जा संगृहीत होती है, वह है-

- (A) यांत्रिक (B) वैद्युत
(C) रासायनिक (D) ऊष्मीय

R.R.B. कोलकाता (असि.लोको पाय.) परीक्षा, 2008

R.R.B. चंडीगढ़ (T.A./C.A./S.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(C)

व्याख्या—शुष्क सेल में, संगृहीत ऊर्जा रासायनिक ऊर्जा होती है, जो विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित होती है।

66. 'कार्य' करने में मानव शरीर द्वारा प्रयुक्त ऊर्जा होती है-

- (A) स्थितिज ऊर्जा
(B) वैद्युत ऊर्जा
(C) रासायनिक ऊर्जा
(D) नाभिकीय ऊर्जा

R.R.B. भोपाल (T.C./C.C./J.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(C)

व्याख्या—मानव शरीर द्वारा कार्य करने हेतु प्रयुक्त ऊर्जा रासायनिक ऊर्जा होती है, जो कार्बोहाइड्रेट, वसा एवं प्रोटीन के द्वारा प्राप्त होती है। प्रति इकाई ऊर्जा की मात्रा सबसे अधिक वसा द्वारा प्राप्त होती है जबकि शरीर के लिए सबसे अधिक ऊर्जा भोज्य पदार्थ में उपस्थित कार्बोहाइड्रेट द्वारा प्राप्त होती है।

67. जब एक वस्तु का वेग दोगुना हो जाता है, तो इसका—

- (A) त्वरण दोगुना हो जाता है।
(B) संवेग दोगुना हो जाता है।
(C) गतिज ऊर्जा दोगुनी हो जाती है।
(D) स्थितिज ऊर्जा दोगुनी हो जाती है।

R.R.B. रांची (C.C./T.C./J.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

क्या वेग को यदि दोगुना कर दिया जाए, तो संवेग पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

R.R.B. पटना (A.S.M./G.G.) परीक्षा, 2007

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2007

व्याख्या : चूंकि, संवेग = द्रव्यमान × वेग
इसलिए वेग दोगुना होने पर संवेग दोगुना हो जाएगा।

68. दो असमान द्रव्यमानों की गतिज ऊर्जा समान है, तब अधिक द्रव्यमान का आवेग—

- (A) कम होगा
(B) ज्यादा होगा
(C) कम द्रव्यमान वाले के समान होगा
(D) की अधिक गति होगी

R.R.B. इलाहाबाद (A.C./C.C./T.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—हम जानते हैं कि किसी वस्तु की गतिज ऊर्जा,

$$E = p^2/2m$$

$$\text{या } p = \sqrt{2mE}$$

इससे स्पष्ट है कि वस्तु का संवेग द्रव्यमान के वर्गमूल के समानुपाती होता है। अतः भारी वस्तु का संवेग, हल्की वस्तु से अधिक होगा।

69. एक कण का प्रारंभिक वेग $3i + 4j$ तथा त्वरण $0.4i + 0.3j$ है।

10 सेकंड के बाद इसकी चाल होती है—

- (A) 8.5 यूनिट (B) 10 यूनिट
(C) 7 यूनिट (D) $7\sqrt{2}$ यूनिट

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या — $v = u + at$

$$u = 3i + 4j$$

$$a = 0.4i + 0.3j, t = 10$$

$$\therefore v = (3i + 4j) + (0.4i + 0.3j) 10$$

$$= 3i + 4j + 4i + 3j = 7i + 7j$$

$$\therefore v = \sqrt{(7)^2 + (7)^2} = 7\sqrt{2}$$

10 सेकंड बाद कण की चाल $7\sqrt{2}$ यूनिट होगी।

70. 1 किलोग्राम राशि का वजन है—

- (A) 1 न्यूटन (B) 10 न्यूटन
(C) 9.8 न्यूटन (D) 9 न्यूटन

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2001, 2002

उत्तर—(C)

व्याख्या—एक किलोग्राम राशि का वजन 9.8 न्यूटन होता है।

क्योंकि- $w = mg$. ($m = 1, g = 9.8$)

$$= 1 \times 9.8$$

$$= 9.8 \text{ न्यूटन}$$

71. 1 जूल बराबर है—

- (A) 10^3 अर्ग के (B) 10^5 अर्ग के
(C) 10^7 अर्ग के (D) 10^{11} अर्ग के

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—कार्य एक अदिश राशि है। M.K.S. पद्धति में इसका मात्रक 'जूल' होता है। C.G.S. पद्धति में कार्य का मात्रक 'अर्ग' कहलाता है। 1 जूल = 10^7 अर्ग जबकि 1 अर्ग = 10^{-7} जूल

72. जब हम रबड़ के गद्दे वाली सीट पर बैठते हैं अथवा जब गद्दे पर लेटते हैं, तो उसका आकार परिवर्तित हो जाता है। ऐसे पदार्थ में पाई जाती है—

- (A) गतिज ऊर्जा (B) स्थितिज ऊर्जा
(C) संचित ऊर्जा (D) विखंडन ऊर्जा

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2001, 2002

उत्तर—(B)

व्याख्या—जब हम रबड़ के गढ़े वाली सीट पर बैठते हैं अथवा जब गढ़े पर लेटते हैं, तो उसका आकार परिवर्तित हो जाता है। ऐसे पदार्थ में 'स्थितिज ऊर्जा' (Potential Energy) पाई जाती है।

73. जड़त्व आघूर्ण व कोणीय त्वरण का गुणनफल होता है—

- (A) बल (B) टॉर्क
(C) कार्य (D) कोणीय संवेग

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या— $\tau = I \times \alpha$ जहाँ पर
 $\tau = \text{Torque (टॉर्क) बल आघूर्ण}$
 $I = \text{जड़त्व आघूर्ण}$
 $\alpha = \text{कोणीय त्वरण}$
अतः जड़त्व आघूर्ण व कोणीय त्वरण का गुणनफल 'टॉर्क' (Torque) होता है।

74. एक गोल आंतरिक कोना कहा जाता है—

- (A) राउण्ड (B) फिलेट
(C) कोना (D) अर्ध-वृत्त

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या—एक गोल आंतरिक कोना 'फिलेट' (Fillet) कहा जात है।

75. रेल की पटरियों के नीचे चौड़े लकड़ी के पट्टे (स्लीपर्स) लगाए जाते हैं—

- (A) शॉक एब्सॉर्बर के रूप में कार्य करने के लिए
(B) फिश-प्लेट्स को ठीक तरह से बैठाने के लिए
(C) पटरियों को समानांतर रखने के लिए
(D) गाड़ी द्वारा उत्पन्न दबाव को कम करने के लिए

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(D)

व्याख्या—रेल की पटरियों के नीचे चौड़े लकड़ी के पट्टे (स्लीपर्स) लगाए जाते हैं जिससे गाड़ी द्वारा उत्पन्न दबाव को कम किया जा सके।

76. रेल-पथ में फिश प्लेट का काम है—

- (A) दोनों पटरियों को जोड़े रखना
(B) रेलगाड़ी के दो डिब्बों को जोड़ना
(C) डिब्बे के पहियों को सही ढंग से निर्देशित करना
(D) उपर्युक्त सभी

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

R.R.B. कोलकाता (T.A./A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—रेल-पथ में फिश प्लेट का कार्य दोनों पटरियों को जोड़े रखना है।

77. इंजन से पॉवर आवेगों को शिथिल करने के लिए प्रयुक्ति है—

- (A) क्लच (B) गियर बॉक्स
(C) विभेदक (D) फलाईहील

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—इंजन से पॉवर आवेगों को शिथिल करने के लिए 'क्लच' का प्रयोग करते हैं क्योंकि यह गियर (Gear) और गियर 'बॉक्स' (Gear Box) को इंजन से गति मुक्त (Moment Free) कर देता है, जिसे शक्ति (Power) को कार्य (Work) में संपरिवर्तित (Convert) नहीं कर पाती है।

78. एक रॉकेट और जेट इंजन भिन्न है क्योंकि—

- (a) उनके कार्य सिद्धांत पूरी तरह से भिन्न हैं।
(b) रॉकेट में सिर्फ द्रव ईंधन प्रयोग होता है, जबकि जेट इंजन में ठोस ईंधन भी।
(c) रॉकेट में ऑक्सीजन की आपूर्ति की व्यवस्था उसी में होती है, जबकि जेट हवा बाहर के वातावरण से प्राप्त करता है।
(d) रॉकेट किसी यान को अंतरिक्ष तक ले जाता है जबकि जेट नहीं।

- (A) (c), (d) (B) (b), (c), (d)
(C) (a), (b) (D) (a), (c), (d)

R.R.B. मुंबई, भोपाल (A.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—रॉकेट (Rocket) तथा जेट (Jet) में मुख्य अंतर यह है कि रॉकेट में ईंधन को जलाने के लिए अन्दर ही ऑक्सीजन की सप्लाई विद्यमान होती है, जबकि जेट प्लेन में ईंधन केरोलीन (पैराफिन) होता है जिसे जलाने के लिए वायुमंडल से ऑक्सीजन प्राप्त होती है। यही कारण है कि जेट को अधिक ऊंचाई तक नहीं ले जाया जा सकता है, जबकि रॉकेट किसी यान को आंतरिक्ष तक ले जाता है।

79. दो डंडों की लंबाई क्रमशः 5.234 तथा 5.1 है, डंडों की कुल लंबाई क्या होगी?

- (A) 10.334 सेमी. (B) 10.33 सेमी.
(C) 10.4 सेमी. (D) 10.3 सेमी.
(E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या—दो डंडों की लंबाइयों क्रमशः 5.234 तथा 5.1 हैं।
उनका योग = $5.234 + 5.1$
 $= 10.334 = 10.3$ (सार्थक अंकों में)
परन्तु दोनों लंबाइयों में न्यूनतम सार्थक अंक दशमलव के एक स्थान तक हैं। इसलिए सार्थक अंकों में उनका योग 10.3 होगा।

80. एक किग्रा. द्रव्यमान के एक पत्थर को एक मीटर लंबे धागे के एक छोर से बांध दिया जाता है तथा उसे क्षैतिज वृत्त में घुमाया जाता है। यदि एक समान कोणीय वेग 2 रेडियन प्रति से. है, तो धागा के तनाव का मान है-

- (A) 2N (B) 0.5N
(C) 4N (D) 1N

R.R.B. गुवाहाटी (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या— पत्थर की क्षैतिज वृत्तीय गति अभिकेन्द्रीय बल के कारण है, जो डोरी में तनाव के द्वारा उत्पन्न होती है।

क्षैतिज वेग =

$$v = r\omega$$

$$= 1 \text{ मी.} \times 2 \frac{\text{रेडियन}}{\text{सेकंड}} = \frac{\text{मीटर}}{\text{सेकंड}}$$

$$\text{डोरी में तनाव } T = \frac{mv^2}{r}$$

$$= 1 \text{ किग्रा.} \times (2 \text{ मीटर/सेकंड})^2 = 4 \text{ न्यूटन}$$

81. एक पिंड स्थिर अवस्था में समान त्वरण से चलना प्रारंभ करता है। यदि पिंड प्रथम 4 सेकंड में S_1 दूरी तय करता है, तो अगले 4 सेकंड में तय की गई दूरी S_2 होगी-

- (A) $S_2 = 3S_1$ (B) $S_2 = S_1$
(C) $S_2 = 4S_1$ (D) $S_2 = 2S_1$

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—पिंड द्वारा t सेकंड में चली गई दूरी $s = ut + \frac{1}{2}at^2$

$$\therefore \text{प्रथम 4 सेकंड में चली गई दूरी } S_1 = \frac{1}{2}a(4^2) \quad [\because u = 0]$$

$$= 8a \dots\dots\dots(i)$$

पिंड द्वारा 8 सेकंड में चली गई दूरी $= \frac{1}{2}a(8^2)$

$$= 32a \dots\dots\dots(ii)$$

अतः पिंड द्वारा दूसरे चार सेकंड में चली गई दूरी $S_2 = 32a - 8a$

$$= 24a \dots\dots\dots(iii)$$

$$\text{समीकरण (i) एवं समी. (iii) से } \frac{S_2}{S_1} = \frac{24a}{8a} = 3$$

$$\text{या } S_2 = 3S_1$$

82. एक खड़ी पहाड़ी के ऊपर से एक लड़का एक पत्थर गिराता है, जो कि 8 सेकंड में भूमि तल पर पहुंचता है, तो उस पहाड़ी की ऊंचाई क्या है?

- (A) 318.6 मीटर (B) 413.6 मीटर

- (C) 418.6 मीटर (D) 313.6 मीटर

R.R.B. इलाहाबाद (E.C.R.C./G.G.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—प्रारंभिक वेग $u = 0$ मी./से.

$$\text{समय } t = 8 \text{ सेकंड}$$

$$\text{गुरुत्वीय त्वरण } g = 9.8 \text{ मी./से.}^2$$

पहाड़ी की ऊंचाई $h = ?$

$$\text{अब, } h = ut + \frac{1}{2}gt^2$$

$$= 0 \times 8 + \frac{1}{2} \times 9.8 \times 8 \times 8$$

$$= 9.8 \times 32 = 313.6 \text{ मीटर}$$

83. निम्न में से किसमें 'नॉट' का उपयोग किया जाता है?

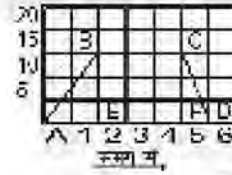
- (A) बिजली (B) हवा
(C) गति (D) ऊष्मा

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—नॉट का उपयोग 'जलयानों की गति' के मापन में होता है।

84. एक कार की गति एवं समय का ग्राफ नीचे दर्शाया गया है। कार का वजन (भार) 1000 किग्रा. है। कार द्वारा प्रथम 2 सेकंड में तय की गई यात्रा की दूरी क्या है?



- (A) 15 मीटर (B) 7.5 मीटर
(C) 10 मीटर (D) 5 मीटर

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(A)

व्याख्या—किसी वस्तु की गति एवं समय ग्राफ से एक निश्चित समय में वस्तु द्वारा चली गई दूरी, ग्राफ और x अक्ष से आवद्ध क्षेत्रफल के बराबर होती है, अतः कार द्वारा 2 सेकंड में चली गई दूरी = त्रिभुज ΔABE का क्षेत्रफल

$$= \frac{1}{2} \times AE \times BE = \frac{1}{2} \times 2 \times 15 = 15 \text{ मीटर}$$

85. किसी वस्तु के संवेग में 20% की वृद्धि होती है, गतिज ऊर्जा में प्रतिशत वृद्धि होगी-

- (A) 44 (B) 48
(C) 36 (D) 40

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—माना K गतिज ऊर्जा वाले M द्रव्यमान का प्रारंभिक संवेग p है, तो-

$$K = \frac{p^2}{2m} \quad \dots \dots \dots (i)$$

$$\begin{aligned} \text{संवेग में 20\% की बढ़ोतरी से नया संवेग } P^1 &= \left(p + \frac{20}{100} p\right) \\ &= \frac{6p}{5} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{नई गतिज ऊर्जा } K^1 = \frac{(P^1)^2}{2m} = \frac{(6p/5)^2}{2m} = \frac{36p^2}{50m}$$

$$\text{गतिज ऊर्जा में वृद्धि } = \frac{36p^2}{50m} - \frac{p^2}{2m} = \frac{11}{25} \frac{p^2}{2m}$$

$$\begin{aligned} \text{गतिज ऊर्जा में \% वृद्धि} &= \frac{11 \left(\frac{p^2}{2m}\right) \times 100}{\frac{p^2}{2m}} \\ &= \frac{11}{25} \times 100 = 44\% \end{aligned}$$

86. टायरों में $2 \text{ Kg./cm.}^2 = \dots \dots \dots \text{ lb/sq. inch.}$

- (A) 28 (B) 30
(C) 25 (D) 32

R.R.B. त्रिवेन्द्रम (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—

$$\therefore 1/b = 0.4536 \text{ kg.}$$

$$\therefore 1 \text{ kg.} = \frac{1}{0.4536} \text{ lb} \Rightarrow \frac{10000}{4536} \text{ lb}$$

$$\therefore 1 \text{ inch} = 2.54 \text{ cm.}$$

$$\therefore 1 \text{ cm.} = \frac{1}{2.54} \text{ inch}$$

$$\begin{aligned} \therefore 2 \text{ kg./cm.}^2 &= \frac{2 \times \frac{1}{0.4536} \text{ lb}}{\left(\frac{1}{2.54} \text{ inch}\right)^2} \\ &= \frac{2 \times 2.54 \times 2.54}{0.4536 \times \text{sq inch}} \text{ lb} \\ &= 28.45 \text{ lb/sq.inch.} \\ &= (\text{लगभग}) 28 \text{ lb/sq.inch.} \end{aligned}$$

87. पिंड का भार शून्य नहीं होगा-

- (A) पृथ्वी के केंद्र पर (B) स्वतंत्र गिरने के दौरान
(C) अंतराग्रहिक अंतरिक्ष में (D) किसी घर्षणहीन सतह पर

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या—किसी घर्षणहीन सतह पर किसी पिंड का भार शून्य नहीं होता है, क्योंकि पिंड के भार पर उसके घर्षण का फर्क नहीं होता है।

88. चंद्रमा की सतह से एक चट्टान को लाया जाता है, तब-

- (A) इसका द्रव्यमान परिवर्तित हो जाएगा।

(B) इसका भार परिवर्तित हो जाएगा, किन्तु इसका द्रव्यमान परिवर्तित नहीं होगा।

(C) दोनों भार एवं द्रव्यमान परिवर्तित हो जाएंगे।

(D) दोनों द्रव्यमान एवं भार वही रहेंगे।

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. गोरखपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(B)

व्याख्या—चंद्रमा की सतह से किसी पिंड को पृथ्वी पर लाने पर उसका भार चंद्रमा पर उसके भार का छः गुना हो जाएगा, जबकि उसका द्रव्यमान अपरिवर्तित रहेगा, क्योंकि द्रव्यमान स्थित निरपेक्ष होता है और पदार्थ का एक मौलिक गुण होता है।

89. किसी गैस का आयतन स्थिर ताप पर 20% कम करने के लिए उसका दाब कितने प्रतिशत बढ़ाना होगा?

- (A) 20% (B) 25%
(C) 30% (D) 40%

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—माना नियत ताप पर दी गई गैस का प्रारंभिक दाब P_1 और आयतन V_1 है तथा अंतिम दाब P_2 आयतन V_2 है।

प्रश्नानुसार

$$V_2 = V_1 - V_1 \text{ का } 20\%$$

$$= V_1 - \frac{20}{100} V_1$$

$$= V_1 - \frac{V_1}{5} \Rightarrow \frac{4}{5} V_1$$

अतः बॉयल के नियमानुसार

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

$$P_1 V_1 = P_2 \left(\frac{4}{5} V_1\right) \text{ या}$$

$$P_1 = \frac{4}{5} P_2 \quad \text{या} \quad P_2 = \frac{5}{4} P_1$$

$$\text{दाब में वृद्धि} = \frac{5}{4} P_1 - P_1 = P_1/4$$

$$\begin{aligned} \therefore \% \text{ वृद्धि} &= \frac{(P_1/4) \times 100}{P_1} \Rightarrow \frac{1}{4} \times 100 \\ &= 25\% \end{aligned}$$

90. बादलों की दिशा एवं गति को मापने वाला यंत्र कहलाता है—

- (A) एनीमोमीटर (B) रेनगेज
(C) नेफोस्कोप (D) हाइग्रोमीटर

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—एनीमोमीटर से हवा की शक्ति तथा गति, रेनगेज से वर्षा की मात्रा, नेफोस्कोप से बादलों की दिशा एवं गति और हाइग्रोमीटर से आर्द्रता का मापन किया जाता है।

91. अल्टीमीटर से क्या नापते हैं?

- (A) वायुमंडलीय दाब (B) भूतल से ऊंचाई
(C) विद्युत धारा की सामर्थ्य (D) सुनाई देने में अन्तर

R.R.B. भुवनेश्वर (A.A./T.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या—अल्टीमीटर से 'ऊंचाई' मापी जाती है। वायुमंडलीय दाब को बैरोमीटर, धारा की सामर्थ्य को वोल्ट में एवं सुनाई देने में अन्तर को डेसीबल में मापते हैं।

92. एक लिफ्ट में किसी व्यक्ति का प्रत्यक्ष भार वास्तविक भार से कम होता है, जब लिफ्ट जा रही हो-

- (A) त्वरण के साथ ऊपर
(B) त्वरण के साथ नीचे
(C) समान गति के साथ ऊपर
(D) समान गति के साथ नीचे

R.R.B. मुंबई (E.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—जब लिफ्ट त्वरित गति से नीचे की ओर जा रही हो, तो लिफ्ट में स्थित किसी व्यक्ति का प्रत्यक्ष भार उसके वास्तविक भार से कम होता है। किसी तल पर हमारा भार उस तल द्वारा हमारे ऊपर लगाए गए प्रतिक्रिया बल के बराबर होता है। अब लिफ्ट त्वरित गति से नीचे की ओर आती है, तो लिफ्ट द्वारा हमारे ऊपर आरोपित प्रतिक्रिया बल का मान हमारे वास्तविक भार से कम हो जाता है। इसीलिए हमें अपना भार कम महसूस होता है।

93. मनुष्य लिफ्ट में कब अपना भार महसूस करता है?

- (A) त्वरण के साथ ऊपर जाते समय
(B) त्वरण के साथ नीचे जाते समय
(C) वेग के साथ ऊपर जाते समय
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. रांची (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—मनुष्य लिफ्ट में त्वरण के साथ ऊपर जाते समय अपना भार महसूस करता है। जब लिफ्ट एक समान वेग से ऊपर या नीचे गति करती है, तो लिफ्ट में स्थित पिंड के भार में कोई परिवर्तन नहीं महसूस होता है।

94. पृथ्वी से चंद्रमा पर जाकर वापस लौटने पर अंतरिक्ष यान के रॉकेट को किसके विरुद्ध कार्य करने के लिए अधिकतम ऊर्जा की आवश्यकता होगी?

- (A) चंद्रमा पर उतरते समय चंद्रमा का गुरुत्व
(B) उड़ान शुरू करते समय पृथ्वी का गुरुत्व
(C) उड़ान शुरू करते समय चंद्रमा का गुरुत्व

(D) वायुमंडल में पुनः प्रवेश के समय पृथ्वी का गुरुत्व

R.R.B. भुवनेश्वर (A.A./T.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या—पृथ्वी पर पलायन वेग का मान 11.2 किमी./से. होता है। अंतरिक्ष यान को यह वेग प्रदान करने के लिए अत्यधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है। यही कारण है कि अंतरिक्ष यान में कई चरणों वाले रॉकेट का प्रयोग किया जाता है।

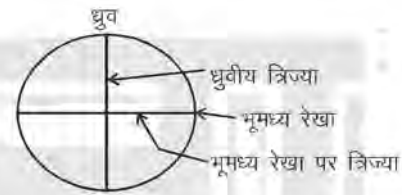
95. शरीर का वजन—

- (A) पृथ्वी की सतह पर सभी जगह एक समान होता है
(B) ध्रुवों पर अधिकतम होता है
(C) विषुव रेखा पर अधिकतम होता है
(D) मैदानों की तुलना में पहाड़ियों पर अधिक होता है

R.R.B. भुवनेश्वर (C.C./T.C./E.C.A.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—



चित्रानुसार

$$R_{(\text{भूमध्य रेखा})} > R_{(\text{ध्रुव})}$$

हम जानते हैं कि $g = GM/R^2$

अर्थात्, R का मान ज्यादा होने पर g का मान कम एवं R का मान कम होने पर g का मान अधिक होता है। चूंकि ध्रुवीय त्रिज्या कम है अतः ध्रुव पर 'g' का मान अधिक होता, अतः शरीर का वजन (mg) भी ध्रुव पर अधिक होगा।

96. चंद्रमा पर वायुमंडल नहीं पाए जाने का कारण क्या है?

- (A) गुरुत्वाकर्षण बल की अधिक क्षीणता के कारण
(B) अंतरिक्ष में अवस्थित होने के कारण
(C) पृथ्वी की अपेक्षा उसके भार में कमी
(D) हवा की गतिशीलता अधिक होने के कारण

R.R.B. भोपाल (S.C./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या—चंद्रमा पर वायुमंडल नहीं पाए जाने का कारण यह है कि वायुमंडलीय गैसों का वेग चंद्रमा पर पलायन वेग से अधिक होता है, जिससे गैसें पलायन कर जाती हैं। पलायन वेग का मान $\sqrt{2gR}$ के बराबर होता है। अतः यह त्रिज्या एवं गुरुत्वीय त्वरण पर निर्भर करता है। गुरुत्वीय त्वरण कम होने से गुरुत्वाकर्षण बल क्षीण होता है। अतः विकल्प (A) सही उत्तर है।

97. एक नदी के किनारे सड़क थी। दो मित्र घूमने निकले तथा स्थान A से चलकर B पर स्थित मन्दिर तक जाकर वापस A पर लौटे। एक 12 किमी./घंटा की चाल से साइकिल पर जाता है तथा दूसरा 10 किमी./घंटा की चाल से एक नाव से जाता है। यदि नदी का बहाव 4 किमी./घंटा हो, तो दोनों मित्रों में से कौन A पर पहले लौटेगा?

- (A) नाव से जाने वाला
(B) साइकिल से जाने वाला
(C) दोनों साथ-साथ लौटेंगे
(D) निश्चित उत्तर संभव नहीं है

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—माना स्थान A से स्थान B की दूरी 5 किमी. है। नाव से जाने वाले की औसत चाल

$$= \frac{5+5}{\left(\frac{5}{10+4}\right) + \left(\frac{5}{10-4}\right)} = \frac{10}{5\left(\frac{1}{14} + \frac{1}{6}\right)}$$

$$= \frac{2}{\frac{1}{14} + \frac{1}{6}}$$

$$= \frac{2 \times 6 \times 14}{(6+14)}$$

$$= \frac{2 \times 6 \times 14}{20} = 8.4 \text{ किमी./से.}$$

साइकिल से जाने वाले की औसत चाल = $\frac{5+5}{\frac{5}{12} + \frac{5}{12}}$

$$= \frac{10}{5\left(\frac{1}{12} + \frac{1}{12}\right)}$$

$$= \frac{2}{2/12} \Rightarrow \frac{2}{2} \times 12$$

$$= 12 \text{ किमी./घंटा}$$

अतः साइकिल से जाने वाला स्थान A पर पहले पहुंचेगा।

98. 15 फीट प्रति सेकंड की गति.....मीटर/से. के बराबर होगी—

- (A) 45.45 (B) 49.2
(C) 4.95 (D) 4.57

R.R.B. अहमदाबाद (T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या— ∴ 1 फीट = 0.3048 मीटर

$$\therefore 15 \text{ फीट/सेकंड} = \frac{0.3048 \times 15 \text{ मीटर}}{\text{सेकंड}}$$

$$= 4.5720 \text{ मी./से.}$$

$$= 4.57 \text{ मी./से.}$$

99. कोई पिंड वेग V के साथ ऊपर की ओर ऊर्ध्वाधर रूप से फेंका जाता है, यह ऊंचाई h तक पहुंचने के बाद पृथ्वी की ओर लौट आता है, पिंड द्वारा तय की गई दूरी तथा विस्थापन का अनुपात क्या है?

- (A) 2h (B) h
(C) शून्य (D) अनंत

R.R.B. रांची (T.A./A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या—पिंड द्वारा तय की गई दूरी $2h$ ($h + h$) होगी जबकि उसके द्वारा तय विस्थापन शून्य (0) होगा। अतः पिंड द्वारा तय की गई दूरी और विस्थापन का अनुपात $\left(\frac{2h}{0}\right)$ अनंत होगा।

100. एक शिकारी वृक्ष पर लटके एक बंदर के सिर को लक्ष्य करके गोली चलाता है, गोली चलने के ठीक समय बंदर कूद जाता है, वैसी दशा में गोली—

- (A) बंदर के सिर में छेद कर देगी
(B) बंदर के सिर के ऊपर से चली जाएगी
(C) बंदर के सिर के नीचे से चली जाएगी
(D) बंदर के सिर को छेद भी सकती है और नहीं भी

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—गोली बंदर के सिर में छेद कर देगी, क्योंकि छूटने के पश्चात गोली एवं बंदर दोनों पर समान ऊर्ध्वाधर त्वरण 'g' कार्य करता है।

101. एक ट्रक तथा एक कार समान गतिज ऊर्जा के साथ गतिशील हैं, उन्हें रोकने के लिए अगर समान बल प्रयुक्त किया जाता है, तो—

- (A) कार ठहरने के पूर्व एक लंबी दूरी तय करेगी।
(B) ट्रक ठहरने के पूर्व एक लंबी दूरी तय करेगी।
(C) दोनों ही ठहरने के पूर्व एक समान दूरी तय करेंगे।
(D) कुछ कहा नहीं जा सकता।

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—ट्रक और कार दोनों एक समान गतिज ऊर्जा के साथ गतिशील हैं तथा उन्हें रोकने के लिए एक समान बल प्रयुक्त किया जाता है, इसलिए दोनों ही ठहरने के पूर्व एक समान दूरी तय करेंगे।

102. 5 किग्रा. द्रव्यमान वाली बंदूक से 10^{-2} किग्रा. की गोली 500 मी./सेकंड की गति से फायर की जाती है। गोली की गतिज ऊर्जा का बंदूक की गतिज ऊर्जा से अनुपात है—

- (A) 0.5×10^3 (B) 1×10^3
(C) 1.5×10^{-3} (D) 2.0×10^{-3}

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या— संवेग संरक्षण के नियमानुसार

बंदूक का संवेग = गोली का संवेग

5 किग्रा. $\times v = 10^{-2}$ किग्रा. $\times 500$ मी./से.

$$\text{या } v = \frac{500}{100 \times 5} \Rightarrow 1 \text{ मी./से.}$$

$$\begin{aligned} \text{अतः बंदूक की गतिज ऊर्जा} &= \frac{1}{2}mv^2 \\ &= \frac{1}{2} \times 5 \times (1)^2 = 2.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{एवं गोली की गतिज ऊर्जा} &= \frac{1}{2} \times (10^{-2}) \times (500)^2 \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{100} \times 500 \times 500 \\ &= 1250 \\ \frac{\text{गोली की गतिज ऊर्जा}}{\text{बंदूक की गतिज ऊर्जा}} &= \frac{1250}{2.5} \times \frac{10}{10} \\ &= 0.5 \times 10^3 \end{aligned}$$

103. मुक्तवस्था में गिरते हुए एक पिंड द्वारा तय की गई दूरी समानुपाती होती है-

- (A) पिंड की मात्रा
(B) गिरने का समय
(C) गिरने के समय का वर्ग
(D) गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण का वर्ग

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या— यदि कोई पिंड h ऊंचाई से मुक्त रूप से छोड़ा जाता है, तो t समय में उसके द्वारा तय की गई दूरी

$$\begin{aligned} h &= ut + \frac{1}{2}gt^2 \\ &= 0 \times t + \frac{1}{2}gt^2 \quad (\because u = 0) \\ &= 0 + \frac{1}{2}gt^2 \\ \text{या } h &= \frac{1}{2}gt^2 \\ \text{या } h &\propto t^2 \end{aligned}$$

104. भौतिक तुला (Physical Balance) कार्य करता है-

- (A) संवेग के सिद्धांत पर
(B) ऊर्जा के संरक्षण के सिद्धांत पर
(C) संवेग के संरक्षण के सिद्धांत पर
(D) समानांतर बल के नियम पर

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या— भौतिक तुला (Physical Balance) समानांतर बल के सिद्धांत पर कार्य करता है। संवेग संरक्षण के सिद्धांत पर रॉकेट कार्य करता है।

105. जूल निम्नलिखित की इकाई है-

- (A) ऊर्जा (B) बल
(C) दबाव (D) तापमान

R.R.B. महेन्द्रघाट, पटना (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या— जूल ऊर्जा की इकाई है। जबकि बल की इकाई न्यूटन, दाब की इकाई न्यूटन/मी.² तथा तापमान की इकाई °C है।

106. अश्व शक्ति किसका एकक है?

- (A) जूल (B) काम
(C) शक्ति (D) बल

R.R.B. त्रिवेन्द्रम (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या— मशीनों की शक्ति या सामर्थ्य को अश्व शक्ति (Horse Power) में भी व्यक्त किया जाता है। 1 अश्व शक्ति (H.P.) = 746 वॉट (लगभग)। शक्ति का SI मात्रक वॉट (W) है।

107. प्रकाश की चाल को सर्वप्रथम मापने वाले वैज्ञानिक थे-

- (A) रोमर (B) न्यूटन
(C) गैलीलियो (D) हाइजेन्स

RRB कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या— रोमर ने 17वीं शताब्दी में प्रकाश की चाल को मापा था।

108. विद्युत मोटर में विद्युत ऊर्जा किस ऊर्जा में रूपांतरित होती है?

- (A) गतिज ऊर्जा में (B) यांत्रिक ऊर्जा में
(C) स्थितिज ऊर्जा में (D) इनमें से कोई नहीं

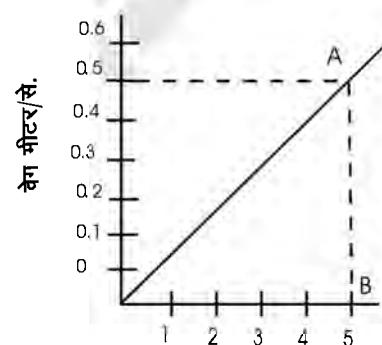
R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या— विद्युत मोटर में विद्युत ऊर्जा का रूपांतरण यांत्रिक ऊर्जा में होता है। यह 'ऊर्जा-रूपांतरण' (Energy Transformation) के सिद्धांत पर आधारित है।

निर्देश—(109-110): एक गतिमान पिंड के 'वेग-काल ग्राफ'

नीचे दिखाया गया है-



109. दिए गए चित्र में पिंड का प्रारंभिक वेग है -

- (A) 1 मी./से. (B) 0 मी./से.
(C) 2 मी./से. (D) 5 मी./से.

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—ग्राफ से स्पष्ट है कि शून्य काल पर पिंड का वेग शून्य है।

110. 5 सेकंड बाद पिंड का वेग होगा -

- (A) 0.5 मी./से. (B) 0.2 मी./से.
(C) 0.1 मी./से. (D) 0.3 मी./से.

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—ग्राफ से स्पष्ट है सेकंड बाद पिंड का वेग 0.5 मी./से. होगा।

111. दिए गए चित्र में त्वरण है-

- (A) 0.2 मी./से.² (B) 0.1 मी./से.²
(C) 0.3 मी./से.² (D) 0.4 मी./से.²

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या— त्वरण = $\frac{\text{वेग- परिवर्तन}}{\text{समयांतराल}}$

$$= \frac{0.5 - 0.4}{5 - 4} = \frac{0.1}{1}$$

$$= 0.1 \text{ मी./से.}^2$$

112. 5 सेकंड में तय की गई दूरी है-

- (A) 1.30 मी. (B) 1.50 मी.
(C) 1.25 मी. (D) 2.25 मी.

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या— 5 सेकंड में वस्तु द्वारा तय की गई दूरी

ग्राफ और x-अक्ष के बीच का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times (5 - 0) \times (0.5 - 0)$

$$= \frac{1}{2} \times 5 \times 0.5$$

$$= \frac{2.5}{2}$$

$$= 1.25 \text{ मीटर}$$

113. एक पत्थर उर्ध्वाधर फेंके जाने पर t सेकंड में S मी. की दूरी

तय करता है, जहां $S = 80t - 16t^2$, तो 2 सेकंड बाद वेग है-

- (A) 24 मी./से. (B) 32 मी./से.
(C) 64 मी./से. (D) 16 मी./से.

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या— $S = ut + \frac{1}{2}at^2$ से

$S = 80t - 16t^2$ की तुलना करने पर

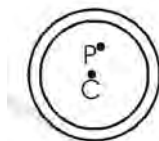
$$u = 80, a = -32$$

समीकरण $v = u + at$ में 'u' और 'a' का मान रखने पर

$$v = 80 + (-32) \times 2$$

$$= 80 - 64 = 16 \text{ मी./से.}$$

114. आकृति में दिखाए गए अनुसार इसके भीतर P पर एक खोखले गोलक एवं बिन्दु संहति के बीच बल-



- (A) आकर्षी एवं स्थिर है।
(B) आकर्षी है तथा केन्द्र C के संबंध में बिन्दु की स्थिति पर निर्भर करता है।
(C) शून्य है।
(D) प्रतिकर्षी एवं स्थिर है।

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(C)

व्याख्या— उपर्युक्त दृश्य आकृति के भीतर P पर एक खोखले गोलक एवं बिन्दु संहति के बीच बल 'शून्य' होगा।

115. 10 किग्रा. का एक पिंड जमीन से 10 मीटर की ऊंचाई पर है, उसकी स्थितिज ऊर्जा क्या है?

- (A) 9800 जूल (B) 980 जूल
(C) 1000 जूल (D) 1200 जूल

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या— h ऊंचाई पर स्थित m द्रव्यमान वाले किसी पिंड की स्थितिज ऊर्जा = mgh ($g = \text{गुरुत्वीय त्वरण}$)

$$= 10 \times 9.8 \times 10$$

$$= 980.0 \text{ जूल}$$

116. एक ही तरह की दो ट्रेन A व B एक ही चाल से एक-दूसरे के समानांतर विपुल रेखा के दोनों ओर उल्टी दिशा में चल रही हैं। A पूरब से पश्चिम एवं B पश्चिम से पूरब की ओर जाती है। कौन- सी ट्रेन अपने ट्रैक पर अधिक बल लगाएगी?

- (A) A
(B) B
(C) दोनों बराबर
(D) ट्रेनों के द्रव्यमान एवं चाल दोनों ज्ञात होना चाहिए तभी निर्णय होगा

R.R.B. महेन्द्रघाट (T.A./C.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—चूँकि लगाया गया बल द्रव्यमान एवं गुरुत्वीय त्वरण पर निर्भर करेगा। अतः दोनों ट्रेनों द्वारा समान बल लगाया जाएगा, क्योंकि दोनों ट्रेनों में दिशा के अतिरिक्त पूर्ण समानता है।

117. गतिज ऊर्जा के वेग में 25% वृद्धि करने पर गतिज ऊर्जा पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

- (A) 56.25% वृद्धि (B) 156.25% वृद्धि
(C) 56.25% कमी (D) 156.25% कमी

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या— v वेग से चलने वाले m द्रव्यमान के किसी पिंड की गतिज ऊर्जा होती है—

$$K_1 = \frac{1}{2}mv^2$$

वेग में 25% की वृद्धि करने से नई गतिज ऊर्जा

$$\begin{aligned} K_2 &= \frac{1}{2}m\left(v + \frac{25}{100}v\right)^2 \\ &= \frac{1}{2}m\left(v + \frac{v}{4}\right)^2 \\ &= \frac{1}{2}m \times \left(\frac{5}{4}v\right)^2 \\ &= \frac{1}{2}mv^2 \left(\frac{25}{16}\right) \\ &= \frac{25}{16}K_1 \end{aligned}$$

$$\text{गतिज ऊर्जा में वृद्धि} = \frac{25}{16}K_1 - K_1$$

$$= \frac{9}{16}K_1$$

$$\% \text{ वृद्धि} = \frac{(9/16)K_1 \times 100}{K_1}$$

$$= \frac{9}{16} \times 100 \Rightarrow 56.25\% \text{ वृद्धि}$$

118. एक कार की गति 10 सेकंड में 20 किमी./घंटा से 50 किमी./घंटा तक बदलती है, तो इसका त्वरण कितना है?

- (A) 30 मी./से.² (B) 3 मी./से.²
(C) 18 मी./से.² (D) 0.83 मी./से.²

R.R.B. मुंबई (E.S.M./A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या—

$$= \frac{\text{वेग - परिवर्तन}}{\text{समयांतराल}}$$

$$= \frac{(50 - 20) \text{ किमी./घंटा}}{10 \text{ सेकंड}}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{30 \times 1000 \text{ मी.}}{10 \text{ सेकंड} \times (60 \times 60) \text{ सेकंड}} \\ &= \left(\frac{30 \times 1000}{10 \times 60 \times 60}\right) \frac{\text{मी.}}{\text{सेकंड}^2} \\ &= \frac{30}{36} \Rightarrow 0.83 \text{ मी./सेकंड}^2 \end{aligned}$$

119. एस.आई. इकाई में लेंस की शक्ति की इकाई क्या है?

- (A) वॉट (B) डायोप्टर
(C) ऑप्टर (D) मीटर

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(B)

व्याख्या—एस.आई. पद्धति में लेंस की शक्ति का मात्रक (इकाई) डायोप्टर होता है। एक लेंस की शक्ति एक डायोप्टर होती है जिसकी फोकस दूरी या लंबाई 1 मीटर होती है।

120. किसी सरल लोलक की लंबाई 4% बढ़ा दी जाए, तो उसका आवर्तकाल—

- (A) 8% बढ़ जाएगा
(B) 2% बढ़ जाएगा
(C) 4% बढ़ेगा
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—यदि किसी लोलक की लंबाई l हो तथा उसका आवर्तकाल

$$T \text{ हो, तो } T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

$$\begin{aligned} \text{लंबाई में 4\% प्रतिशत की वृद्धि करने से नई लंबाई } l^1 &= l + \frac{4 \times l}{100} \\ &= l + \frac{l}{25} = \frac{26l}{25} \end{aligned}$$

$$\text{अतः नया आवर्तकाल } T^1 = 2\pi\sqrt{\frac{26l}{25g}}$$

$$= \left(2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}\right) \left(\sqrt{\frac{26}{25}}\right)$$

$$= T \left(\sqrt{\frac{26}{25}}\right) = \frac{T}{5}\sqrt{26}$$

$$\text{वृद्धि} = T^1 - T$$

$$= \frac{T}{5}\sqrt{26} - T$$

$$= \frac{T(\sqrt{26} - 5)}{5}$$

$$\% \text{ वृद्धि} = \frac{0.1 \times 100}{5} \Rightarrow 2\%$$

121. किसी घड़ी के लोलक की लंबाई बढ़ाए जाने पर-

- (A) अवधि बढ़ती है व घड़ी पीछे हो जाती है
- (B) अवधि बढ़ती है व घड़ी आगे हो जाती है
- (C) अवधि घटती है व घड़ी पीछे हो जाती है
- (D) अवधि घटती है व घड़ी आगे हो जाती है
- (E) अवधि वही रहती है व घड़ी सही समय देती है

R.R.B. कोलकाता (डी./इले.अ. लोको पायलट) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—किसी घड़ी के लोलक की लंबाई बढ़ाए जाने पर अवधि बढ़ती है, क्योंकि $T \propto \sqrt{l}$ और घड़ी सुस्त हो जाने के कारण पीछे हो जाती है।

122. एक पेंडुलम की लंबाई को दोगुना कर दिया जाए तथा उसके गोलक (बॉब) के द्रव्यमान को आधा कर दिया जाए, तो उसका आवर्तकाल (Time Period) हो जाएगा—

- (A) $\sqrt{2}$ गुनी
- (B) आधी
- (C) एक समान रहेगी
- (D) दोगुनी

R.R.B. इलाहाबाद (A.C./C.C./T.C.) परीक्षा, 2006

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(A)

व्याख्या—आवर्तकाल, $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ (i)
अर्थात् यह द्रव्यमान पर निर्भर नहीं करता है वरन् लंबाई 'l' एवं गुरुत्वीय त्वरण 'g' पर निर्भर करता है।
लंबाई दोगुना करने पर
आवर्तकाल, $T' = 2\pi\sqrt{\frac{2l}{g}}$ (ii)
समी. (i) एवं (ii) से
 $\frac{T'}{T} = \frac{2\pi\sqrt{2l/g}}{2\pi\sqrt{l/g}} = \sqrt{2}$
या, $T' = \sqrt{2} T$
अर्थात् आवर्तकाल $\sqrt{2}$ गुना बढ़ जाएगा।

123. सरल लोलक का आवर्तकाल दोगुना हो जाएगा, यदि—

- (A) इसकी लंबाई दोगुनी कर दी जाए
- (B) लोलक का द्रव्यमान दोगुना कर दिया जाए
- (C) लंबाई चार गुनी कर दी जाए
- (D) लंबाई तथा लोलक का द्रव्यमान दोनों दोगुने कर दिए जाएं
- (E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (डी./इले. लोको. असि./पी.बी.टी.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या— l लंबाई के किसी लोलक का आवर्तकाल

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

लंबाई को चार गुना कर देने पर आवर्तकाल दोगुना हो जाएगा

$$\begin{aligned} \text{अर्थात् } T^1 &= 2\pi\sqrt{\frac{4l}{g}} \\ &= 2\pi \times 2\sqrt{\frac{l}{g}} \\ &= 2(2\pi)\sqrt{\frac{l}{g}} = 2T \end{aligned}$$

124. जब लोलक घड़ी की लंबाई चौगुनी की जाती है, तब उसकी समयावधि (आवर्तकाल) है—

- (A) आधी
- (B) समान
- (C) दोगुनी
- (D) तिगुनी

R.R.C. चेन्नई, बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

R.R.C. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(C)

व्याख्या—जब लोलक घड़ी की लंबाई चौगुनी की जाती है, तब उसकी समयावधि (आवर्तकाल) दोगुनी होती है।

$$\begin{aligned} T &= 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \\ T &\propto \sqrt{l} \end{aligned}$$

अतः लंबाई चौगुना करने पर आवर्तकाल दोगुना हो जाएगा।

125. एक सेकंड-पेंडुलम का समय आवर्तकाल (T) कितना होता है ?

- (A) 1 सेकंड
- (B) 4 सेकंड
- (C) 3 सेकंड
- (D) इनमें से कोई नहीं

RRB गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(D)

व्याख्या—सेकंड पेंडुलम का आवर्तकाल 2 सेकंड का होता है। एक सेकंड का समय एक दिशा में जाने तथा पुनः एक सेकंड प्रारंभिक स्थिति में आने के लिए। यदि आवर्तकाल कम या ज्यादा कर दिया जाए, तो सेकंड-पेंडुलम वाली घड़ी सही समय नहीं देगी।

126. एक लड़की झूले में बैठकर झूल रही है। यदि लड़की एकाएक खड़ी हो जाए, तो दोलन काल—

- (A) कम हो जाएगा
- (B) बढ़ जाएगा
- (C) अपरिवर्तित रहेगा
- (D) दोलन रुक जाएंगे

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—सरल आवर्त गति में आवर्त काल $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

$$\therefore T \propto \sqrt{l}$$

अतः लड़की के खड़े होने पर झूले की प्रभावी लंबाई कम हो जाएगी और उसका दोलन काल कम हो जाएगा।

127. एक लड़की झूले पर बैठकर झूलती है। जब लड़की खड़ी होकर झूलती है, तो झूलने में लगने वाला समय निम्न होगा—

- (A) कमतर
(B) अधिक
(C) लड़की की लंबाई पर निर्भर करेगा
(D) कोई परिवर्तन नहीं

R.R.B. गुवाहाटी (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

128. यदि एक सरल लोलक का एक सेकंड में दोलन f है एवं l उसकी प्रभावी लंबाई है एवं g = गुरुत्व जनित त्वरण, तो समयावधि (T) को दिया जाता है—

(A) $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$ (B) $T = 2\pi\sqrt{gl}$

(C) $T = \pi\sqrt{gl}$ (D) $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

(E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (डी./इले. लोको. असि./पी.बी.टी.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या— l लंबाई वाले लोलक का आवर्तकाल $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

जहां g गुरुत्वीय त्वरण है।

129. घड़ी में चाबी देने पर कौन-सी ऊर्जा संग्रहित होती है?

- (A) गतिज ऊर्जा
(B) विद्युत ऊर्जा
(C) स्थितिज ऊर्जा
(D) दबाव ऊर्जा

R.R.B. बंगलौर (T.C./C.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2010

उत्तर—(C)

व्याख्या—घड़ी की चाबी में संचित ऊर्जा स्थितिज ऊर्जा होती है। जब किसी वस्तु में विशेष अवस्था या स्थिति के कारण कार्य करने की क्षमता आ जाती है, तो उसे 'स्थितिज ऊर्जा' कहते हैं। इसके अन्य उदाहरण हैं—बांध बनाकर इकट्ठा किए गए पानी की ऊर्जा, तनी हुई स्प्रिंग या कमानी की ऊर्जा।

130. किसी सरल लोलक की लंबाई को 44% बढ़ा दिया जाता है।

उसके आवर्तकाल में कितने प्रतिशत की वृद्धि होगी—

- (A) 10% (B) 20%
(C) 40% (D) 44%

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या— $T_1 = 2\pi\sqrt{\frac{l_1}{g}}$

$$T_2 = 2\pi\sqrt{\frac{l_2}{g}}$$

$$T_1/T_2 = \sqrt{\frac{l_1}{l_2}}$$

$$l_1 = 100$$

$$l_2 = 144$$

$$T_1/T_2 = \sqrt{\frac{100}{144}} = \frac{10}{12}$$

$$T_1 = 10, T_2 = 12$$

$$T_2 - T_1 = 12 - 10 = 2$$

$$\text{प्रतिशत वृद्धि} = \frac{2}{10} \times 100 = 20\%$$

131. सरल आवर्त गति में स्थित रहता है—

- (A) आयाम (B) प्रत्यानयन
(C) आवर्तकाल (D) गतिज ऊर्जा

R.R.B. गोरखपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(C)

व्याख्या—सरल आवर्त गति में वस्तु एक निश्चित बिन्दु के दोनों तरफ एक समान रूप से गति करती है। इसलिए इस गति में आवर्तकाल, आवृत्ति तथा आयाम स्थिर रहता है।

132. कल्पना करें कि पृथ्वी के मध्य में उत्तरी तथा दक्षिणी ध्रुव को जोड़ते हुए एक छिद्र किया जाता है उस छिद्र में एक टुकड़ा डाला जाता है, तो—

- (A) टुकड़ा बढ़ते हुए वेग के साथ घूमना प्रारंभ कर देता है।
(B) पहले इसका वेग बढ़ता है, लेकिन पृथ्वी के केंद्र पर पहुंचने पर इसका वेग घटकर शून्य हो जाता है।
(C) टुकड़े की गति उसकी मात्रा पर निर्भर करेगी।
(D) टुकड़ा केन्द्र से आवागमन की गति करेगा।

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या—पृथ्वी के अन्दर निर्मित काल्पनिक सुरंग में छोड़े गए किसी पिंड की गति सरल आवर्त गति होती है।

133. जब एक कण रैखिक सरल आवर्त गति में रहता है, उसके गतिज ऊर्जा अधिकतम होती है-
- (A) रास्ते के प्रत्येक बिन्दु पर
(B) माध्य स्थिति पर
(C) माध्य स्थिति से आधी दूरी पर
(D) छोर पर

R.R.B. गुवाहाटी (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या—जब कोई कण रैखिक सरल आवर्त गति में रहता है, तो माध्य स्थिति पर उसकी गतिज ऊर्जा अधिकतम होती है, जबकि अन्त्य बिन्दुओं पर यह शून्य होती है तथा स्थितिज ऊर्जा महत्तम होती है। माध्य स्थिति पर स्थितिज ऊर्जा शून्य होती है।

134. किसी रॉकेट को पृथ्वी से पलायन के लिए न्यूनतम कितनी गति दी जाती है?

- (A) 10 किमी./मिनट (B) 11.2 किमी./मिनट
(C) 11.2 किमी./सेकंड (D) 12 किमी./मिनट

R.R.B. पटना (A.S.M./G.G.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या—पृथ्वी से किसी वस्तु के पलायन के लिए पलायन वेग 11.2 किमी./से. है। अतः रॉकेट को पृथ्वी से पलायन के लिए 11.2 किमी./से. का वेग दिया जाता है।

135. किसी कक्षा से अलग उपग्रहों का छोटा हिस्सा अलग होता है, तो—

- (A) सीधे पृथ्वी पर गिरेगा।
(B) सर्पिल गति से पहुंचेगा।
(C) अंतरिक्ष में घूमता रहेगा।
(D) पृथ्वी से दूर होगा।

R.R.B. महेन्द्रघाट (T.A./C.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—किसी कक्षा से अलग उपग्रह का छोटा हिस्सा अंतरिक्ष में उसी उपग्रह की कक्षा में उसी चाल से परिक्रमण करेगा।

136. वह कौन-सा बल है जिसके कारण पिंड धरती के केंद्र की ओर खींचा चला आता है?

- (A) गुरुत्वाकर्षण (B) द्रव्यमान
(C) संवेग (D) आवेगी बल

D.M.R.C. परीक्षा, 2005

R.R.B. अहमदाबाद (T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—गुरुत्वाकर्षण बल के अधीन कोई पिंड धरती के केंद्र की ओर खींचा चला आता है। गुरुत्वाकर्षण बल की खोज सर्वप्रथम प्रसिद्ध वैज्ञानिक सर आइजक न्यूटन द्वारा की गई। न्यूटन ने इससे संबंधित एक नियम भी प्रतिपादित किया।

137. स्प्रिंग को अपनी सामान्य लंबाई पर वापस लौटने के लिए लगने वाले बल को कहते हैं-

- (A) विभव बल (B) गुरुत्व बल
(C) स्प्रिंग बल (D) प्रत्यास्थ प्रत्यानयन बल
(E) गतिज बल

R.R.B. कोलकाता (डी./इले./अ.लोको.पायलट) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—स्प्रिंग को अपनी सामान्य लंबाई पर वापस लौटने के लिए लगने वाले बल को 'प्रत्यास्थ प्रत्यानयन बल' (Elastic Restoring Force) कहते हैं। प्रत्यास्थता (Elasticity), किसी वस्तु के पदार्थ का वह गुण है, जिसके कारण वस्तु किसी विरूपक बल (Deforming Force) के द्वारा उत्पन्न आकार अथवा आकृति के परिवर्तन का विरोध करती है और जैसे ही विरूपक बल हटा लिया जाता है, वह वस्तु अपनी पूर्व अवस्था को प्राप्त कर लेती है।

138. एक समान समतल आंगन पर सीधी रेखा में एक बक्से को खिसकाने के लिए घर्षण के विपरीत किए गए कार्य की मात्रा अधिकांशतया निर्भर करती है-

- (A) बक्से को खिसकाने
(B) बक्से को खिसकाने की दूरी पर
(C) बक्से की गति पर
(D) बक्से की गति की दिशा पर
(E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (डी./इले./अ.लोको.पायलट) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या—सामान्यतः कार्य, बल एवं विस्थापन का गुणनफल होता है। यह स्थिति संरक्षी बलों (Conservative Forces) की स्थिति में सत्य है। असंरक्षी बलों की स्थिति में यह किया गया कार्य वस्तु द्वारा तय किए गए पथ पर निर्भर करता है न कि विस्थापन पर। घर्षण बल एक असंरक्षी (Nonconservative Force) है और इस स्थिति में बल के विरुद्ध किया गया कार्य वस्तु द्वारा तय किए गए पथ पर निर्भर करता है।

139. यदि किसी चल वस्तु पर लगने वाले सभी बलों का योग शून्य हो, तो यह वस्तु-

- (A) धीमी होकर रुक जाएगी
(B) अपनी गति की दिशा बदल लेगी
(C) समान रूप से त्वरण करती रहेगी
(D) सतत वेग से चलती रहेगी

R.R.B. कोलकाता (डी./इले./अ.लोको.पायलट) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—यदि किसी चल वस्तु पर लगने वाले सभी बलों का योग शून्य हो, तो यह वस्तु सतत वेग से चलती रहेगी क्योंकि वस्तु पर कार्य करने वाला कोई बल प्रभावकारी नहीं है।

140. यदि भार व आयास क्रमशः W व P हो, तो यांत्रिक लाभ (M.A.) है-

- (A) $\frac{P}{W}$ (B) $P \times W$
 (C) $\frac{W}{P}$ (D) $\frac{P^2}{W}$

(E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (डी./इले./अ.लोको.पायलट) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

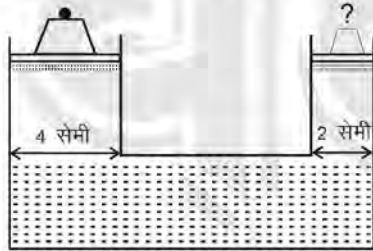
व्याख्या—यदि भार (Load) व आयास (Effort) क्रमशः W व P

हो, तो यांत्रिक लाभ $A = \frac{W}{P}$

क्योंकि उत्तोलक द्वारा उठाए गए भार (W) तथा उस पर लगाए गए आयास (P) के अनुपात को 'उत्तोलक का यांत्रिक लाभ' (Mechanical Advantage of Lever) कहते हैं।

141. चित्र में एक हाइड्रोलिक प्रेस का साधारण स्वरूप दर्शाया गया है। इसमें दोनों किनारे वृत्ताकार परिच्छेद (Cross-section) हैं। संकुचित किनारे पर 20 किग्रा. भार टिकाने के लिए कितना भार आवश्यक है जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है?

- (A) 5 किग्रा. (B) 10 किग्रा.
 (C) 20 किग्रा. (D) 15 किग्रा.



R.R.B. रांची (C.C./T.C./J.C) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या— दाब = $\frac{\text{बल}}{\text{क्षेत्रफल}} = \frac{\text{भार}}{\text{क्षेत्रफल}}$

4 सेमी. व्यास वाले परिच्छेद का क्षेत्रफल = $\pi(2)^2 = 4\pi$

2 सेमी. व्यास वाले परिच्छेद का क्षेत्रफल = $\pi(1)^2 = \pi$

माना 2 सेमी. व्यास वाले परिच्छेद पर भार w है, तो

$$\frac{20}{4\pi} = \frac{W}{\pi}$$

$$\text{या } W = \frac{20}{4\pi} \cdot \pi$$

$$= 5 \text{ किग्रा.}$$

टिप्पणी—प्रश्न में चित्र शुद्ध नहीं बना है। जैसा कि 20 किग्रा. भार को संकुचित किनारे पर बताया गया है किन्तु चित्र में इसे विस्तृत किनारे पर रखा गया है। उपर्युक्त हल प्रश्नानुसार न करके चित्रानुसार किया गया है।

142. किसी वस्तु का मोमेन्टम 20% घटा दिया जाता है। K.E. में प्रतिशत कमी कितनी होगी?

- (A) 44 (B) 48
 (C) 40 (D) 10
 (E) 36

R.R.B. भुवनेश्वर (केसिंग इंस्पे.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(E)

व्याख्या—माना कि वस्तु का संवेग (Momentum) = 100

$$\therefore (K.E.) = \frac{p^2}{2m}$$

$$= \frac{(100)^2}{2m} \dots \dots \dots (i)$$

20% की कमी होने पर

$$(K.E.)_2 = \frac{(80)^2}{2m} = \frac{6400}{2m} \dots \dots \dots (ii)$$

$$(K.E.)_1 - (K.E.)_2 = \frac{(100)^2 - 6400}{2m} = \frac{3600}{2m}$$

$$\text{गतिज ऊर्जा के प्रतिशतता में कमी} = \frac{(K.E.)_1 - (K.E.)_2}{(K.E.)_1} \times 100$$

$$= \frac{3600 \cdot 2m}{10000 \cdot 2m} \times 100$$

$$= \frac{3600 \times 100}{10000} \Rightarrow 36\%$$

143. यदि एक कण का वेग अपने आरंभिक मान का एक-तिहाई कर दिया जाता है, तो कण की गतिज ऊर्जा हो जाएगी—

- (A) 9 गुनी (B) $\frac{1}{9}$ गुनी
 (C) 3 गुनी (D) $\frac{1}{3}$ गुनी

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—कण की गतिज ऊर्जा $K.E. = \frac{1}{2} mv^2$

कण का प्रारंभिक वेग $v_1 = v$

यदि अंतिम वेग प्रारंभिक वेग का तिहाई हो जाता है, तो $v_2 = \frac{v}{3}$

$$\therefore K.E. = \frac{1}{2} mv_2^2$$

$$= \frac{1}{2} m \left(\frac{v}{3} \right)^2 \Rightarrow \frac{1}{2} m \frac{v^2}{9}$$

$$= \frac{1}{9} \left(\frac{1}{2} mv^2 \right)$$

अतः गतिज ऊर्जा $\frac{1}{9}$ गुनी हो जाएगी।

144. एक कण का द्रव्यमान m तथा संवेग p है, इसकी गतिज ऊर्जा होगी-

- (A) mp (B) p^2m
(C) p^3/m (D) $p^2/2m$

R.R.B. इलाहाबाद (T.C.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(D)

व्याख्या— यदि कण का द्रव्यमान m , वेग v है, तो उसका संवेग

$$P = mv \quad \dots\dots(i)$$

जबकि कण की गतिज ऊर्जा

$$E_k = \frac{1}{2} mv^2 \quad \dots\dots(ii)$$

समीकरण (i) से $v = \frac{p}{m}$

v का मान समी. (ii) में रखने पर

$$E_k = \frac{1}{2} m \times \left(\frac{p}{m}\right)^2$$

$$= \frac{1}{2} m \times \frac{p^2}{m^2}$$

$$\therefore \text{गतिज ऊर्जा} = \frac{1}{2} \times \frac{p^2}{m} \Rightarrow \frac{p^2}{2m}$$

145. 1 किग्रा. मात्रा को 9.8 मीटर ऊँचाई तक उठाने में लगभग कितना कार्य किया जाएगा?

- (A) 1 J (B) $(9.8)^2 J$
(C) 9.8 J (D) $\frac{1}{(9.8)^2} J$
(E) $\frac{1000}{(9.8)^2} J$

R.R.B. भुवनेश्वर (केसिंग इन्स्पे.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या— m द्रव्यमान के किसी पिंड को h ऊँचाई तक उठाने पर किया गया कार्य, पिंड में स्थितिज ऊर्जा के रूप में संग्रहित हो जाता है -

$$\text{अर्थात् } W = PE = mgh$$

$$= 1 \text{ किग्रा.} \times 9.8 \text{ मी./से.}^2 \times 9.8 \text{ मी.}$$

$$= (9.8)^2 J$$

146. किसी प्रणाली में कणों का भार केन्द्रित होने वाले बिन्दु को कहते हैं-

- (A) दोलन का केन्द्र (B) निलम्बन का केन्द्र
(C) द्रव्यमान का केन्द्र (D) गुरुत्वाकर्षण का केन्द्र

R.R.B. भोपाल (T.C.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—किसी प्रणाली में समस्त कणों का भार जिस बिन्दु पर संकेन्द्रित रहता है, वह उस प्रणाली का 'गुरुत्वाकर्षण केन्द्र' कहलाता है, जबकि वह बिन्दु जिस पर प्रणाली का समस्त द्रव्यमान केन्द्रित रहता है, उसे 'द्रव्यमान-केन्द्र' कहते हैं।

147. जब एक गैस के पात्र में दबाव बढ़ाया जाता है, तो उसका द्रव्यमान-

- (A) बढ़ जाएगा (B) घट जाएगा
(C) बढ़ेगा और फिर घटेगा (D) स्थिर रहेगा

R.R.B. भोपाल (T.C.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—किसी द्रव्य का द्रव्यमान स्थान और परिस्थिति सापेक्ष नहीं होता है। वह सदैव अपरिवर्तित रहता है।

148. पृथ्वी के पृष्ठ से पलायन वेग का मान (किमी./से.) में लगभग कितना है?

- (A) 25 (B) 1
(C) 5 (D) 11

R.R.B. अहमदाबाद (T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या— पृथ्वी की सतह से किसी वस्तु का पलायन वेग 11.2 किमी./सेकंड होता है। पलायन वेग वह न्यूनतम वेग है जिससे किसी पिंड को ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर फेंकने पर वह पृथ्वी के गुरुत्वीय क्षेत्र को पार कर जाता है और पृथ्वी पर कभी नहीं लौटता।

149. पृथ्वी तल से पलायन वेग होता है-

- (A) 11.2 मी. से⁻¹ (B) 11.2 किमी. से⁻¹
(C) 1.12 किमी. से⁻¹ (D) 112 किमी. से⁻¹

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—सपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

150. निम्नलिखित में से कौन-सी कोणीय वेग की सही इकाई है?

- (A) मी./मिनट (B) सेमी./से.²
(C) सेमी./से. (D) रेडियन/से.

R.R.B. अहमदाबाद (T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—वृत्ताकार पथ पर गति करते हुए किसी पिंड का कोणीय वेग (ω) उसके कोणीय विस्थापन ($\Delta\theta$) तथा समयान्तराल (Δt) के अनुपात के बराबर होता है। अर्थात् $\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$

$$\therefore \text{कोणीय वेग का मात्रक} = \frac{\text{रेडियन}}{\text{सेकंड}}$$

151. एक मैकेनिक एक पीतल के प्लग को एक स्टील की प्लेट, जिसके मध्य में एक छेद है, में कस कर लगाना चाहता है इसकी अच्छी पकड़ तब होगी, जब-
- (A) स्टील की प्लेट को सूखे बर्फ से ठंडा किया गया हो।
 (B) पीतल का प्लग ठंडा और स्टील की प्लेट गर्म की गई हो।
 (C) प्लग और छेद दोनों को उच्च तापमान पर गर्म किया गया हो।
 (D) पीतल का प्लग गर्म किया जाए और स्टील की प्लेट को ठंडा किया गया हो।

R.R.B. चेन्नई (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(B)

व्याख्या—गर्म स्टील के प्लेट में बना छिद्र ऊष्मीय प्रसार के कारण बड़ा होता है। छिद्र में पीतल का प्लग डालने के बाद जब स्टील की प्लेट ठंडी होती है, तो उसका संकुचन होता है और प्लग छिद्र में जकड़ उठती है।

152. किसी पिंड के वेग-समय का ग्राफ सरल रेखा में आता है तथा मूल बिन्दु से गुजरते हुए X-अक्ष को छूता है। पिंड गतिशील है-
- (A) समान त्वरण (B) समान वेग
 (C) बदलते हुए त्वरण (D) शून्य त्वरण

R.R.B. गुवाहाटी (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—वेग-समय ग्राफ की सरल रेखा समान त्वरण को दर्शाती है, क्योंकि समान समयान्तराल में समान वेग परिवर्तन होता है।

153. एक मोटर, जिसका द्रव्यमान 500 किग्रा. है, 15 मी./से. वेग से गतिशील है। ब्रेक लगाने के 5 सेकंड बाद उसकी गति 5 मी./सेकंड हो जाती है। ब्रेक द्वारा उत्पन्न प्रतिरोध बल का मान होगा-
- (A) 10 न्यूटन (B) 1000 न्यूटन
 (C) 100 न्यूटन (D) 1 न्यूटन

R.R.B. गुवाहाटी (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या—मोटर का प्रारंभिक वेग $u = 15$ मी./से.
 अंतिम वेग $v = 5$ मी./से.
 समय $t = 5$ सेकंड
 त्वरण $a = ?$
 ब्रेक लगाने के बाद
 $v = u + at$
 $5 = 15 - a \times 5$ (\because 'a' मंदन है)
 या $15 - 5 = 5a$
 या $a = \frac{10}{5} = 2$ मी./सेकंड²
 ब्रेक द्वारा उत्पन्न प्रतिरोध बल
 $F = m \times a$
 $= 500 \times 2$
 $= 1000$ न्यूटन

154. वर्नियर की अल्पतमांक की व्याख्या है-

- (A) मुख्य पैमाने के एक खाने का मान गुणा (\times) वर्नियर के कुल खानों की संख्या।
 (B) वर्नियर के कुल खानों की संख्या और मुख्य पैमाने के एक खाने का मान का अनुपात।
 (C) मुख्य पैमाने के एक खाने का मान और वर्नियर के कुल खानों की संख्या का अनुपात।
 (D) वर्नियर के कुल खानों की संख्या तथा वर्नियर और मुख्य दोनों पैमानों के कुल खानों की संख्या का अनुपात।

R.R.B. चेन्नई (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(C)

व्याख्या—वर्नियर का अल्पतमांक =

$$\frac{\text{मुख्य पैमाने के एक खाने का मान}}{\text{वर्नियर पैमाने के कुल खानों की संख्या}}$$

155. एक पिंड को ऊपर की ओर ऊर्ध्वोर्ध्व फेंका गया है तथा वह 10 मी. की एक ऊंचाई तक पहुंचता है। यदि $g = 9.8$ मी./से.² है, तो वह वेग ज्ञात कीजिए, जिससे उस पिंड को ऊपर की ओर फेंका गया है।

- (A) 10 मी./सेकंड (B) 5 मी./सेकंड
 (C) 20 मी./सेकंड (D) 14 मी./सेकंड

R.R.B. इलाहाबाद (A.C./C.C./T.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(D)

व्याख्या—गति के तीसरे समीकरण के अनुसार
 $v^2 = u^2 \pm 2gh$
 ऊपर फेंके गए पिंड के लिए (g) ऋणात्मक होता है,
 अतः $v^2 = u^2 - 2gh$
 या $0 = u^2 - 2 \times 9.8 \times 10$
 या $u^2 = 196$
 या $u = 14$ मी./सेकंड

156. किसी पिंड का गुणधर्म जो स्थिति में अपनी स्थिति से स्वतंत्र है, है-

- (A) घनत्व (B) भार
 (C) आयतन (D) संहति

R.R.B. महेन्द्रघाट परीक्षा, 2001

उत्तर—(D)

व्याख्या—किसी पिंड की संहति (Mass) स्थान निरपेक्ष होता है। किसी भी स्थान पर उसके मान में कोई परिवर्तन नहीं होता है, जबकि घनत्व, भार और आयतन परिवर्तनीय होते हैं। संहति को ही द्रव्यमान कहते हैं।

157. एक चलती हुई कार और एक रेल इंजन दोनों में समान गतिज ऊर्जा है किसका संवेग ज्यादा होगा?

- (A) कार का (B) रेल इंजन का

(C) दोनों का समान (D) निश्चित नहीं कहा जा सकता

R.R.B. चेन्नई (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(B)

व्याख्या—माना कार का द्रव्यमान m_1 तथा रेल इंजन का द्रव्यमान m_2 है। ये दोनों v_1 तथा v_2 वेग से गतिमान हैं। इनकी गतिज ऊर्जा K है। यदि इनके संवेग क्रमशः p_1 और p_2 हों, तो—

$$K = \frac{1}{2} m_1 v_1^2 \text{ और } K = \frac{1}{2} m_2 v_2^2$$

$$= \frac{1}{2} \frac{(m_1 v_1)^2}{m_1} \Rightarrow \frac{p_1^2}{2m_1}$$

$$\text{इसी प्रकार } K = \frac{p_2^2}{2m_2}$$

प्रश्नानुसार कार एवं रेल इंजन दोनों में समान गतिज ऊर्जा है। अतः

$$\frac{p_1^2}{2m_1} = \frac{p_2^2}{2m_2}$$

$$\therefore \frac{p_1}{p_2} = \sqrt{\frac{m_1}{m_2}}$$

$$\therefore p \propto \sqrt{m}$$

अतः भारी वस्तु (रेल इंजन) का संवेग अधिक होगा।

158. क्रायोजेनिक इंजनों का प्रयोग निम्नलिखित में से किसमें होता है?

- (A) अतिचालकता के अनुसंधान में (B) पनडुब्बियों के चलाने में
(C) फ्रॉस्टमुक्त रेफ्रिजरेटरों में (D) रॉकेट प्रौद्योगिकी में

R.R.B. सिक्ंदराबाद (G.G.) परीक्षा, 2001

R.R.B. कोलाकाता (G.G./E.C.R.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(D)

व्याख्या—क्रायोजेनिक इंजनों का प्रयोग रॉकेट प्रौद्योगिकी में किया जाता है। अति निम्न ताप पर भरे गए प्रणोदकों (ईंधनों) का सहजता के साथ प्रयोग कर लेने वाले इंजनों को ही 'क्रायोजेनिक इंजन' कहते हैं। क्रायोजेनिक इंजन में प्रणोदक के रूप में द्रव हाइड्रोजन एवं द्रव ऑक्सीजन का प्रयोग होता है, जो प्रक्षेपण यान (रॉकेट) को अधिक शक्ति प्रदान करता है।

159. साधारण मशीन की क्षमता सामान्यतः दर्शाई जाती है—

- (A) कार्य में (B) शक्ति में
(C) किलोवॉट में (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. चेन्नई (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(C)

व्याख्या—कोई मशीन प्रति सेकंड जितना लाभदायक कार्य (Useful Work) करती है, उसे उसकी 'शक्ति' (Power) कहते हैं और इसे SI मात्रक वॉट (Watt) में मापा जाता है। मशीन की क्षमता सामान्यतः किलोवॉट में दर्शाई जाती है।

160. निम्नांकित में से कौन-सा श्रेणी-I लीवर का उदाहरण है?

- (A) प्लायर (B) सरौता
(C) विमटा (D) उपर्युक्त सभी
(E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (डी./इले./अ.लोको/पी.वी.टी.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—प्लायर श्रेणी -I का लीवर है क्योंकि इसका आलम्ब, (Fulcrum) भार और आयाम के बीच में होता है। इस श्रेणी के उत्तोलकों में यांत्रिक लाभ 1 से अधिक, 1 से कम अथवा 1 के बराबर भी हो सकता है। जैसे कैंची, हैंड पंप, पिलाश आदि।

161. लेंज का नियम, किसके संरक्षण के नियम का नतीजा है?

- (A) ऊर्जा (B) मोमेन्टम
(C) एन्गुलर मोमेन्टम (D) चार्ज
(E) द्रव्यमान

R.R.B. भुवनेश्वर (केसिंग इन्स्पे.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—लेंज का नियम ऊर्जा संरक्षण के नियम का परिणाम है। इसके अनुसार, किसी परिपथ में प्रेरित धारा की दिशा सदैव इस प्रकार होती है कि, वह कारण का विरोध करती है जिसके कारण वह उत्पन्न होती है।

162. पार्श्व विकृति और अनुदैर्घ्य विकृति के अनुपात को कहते हैं—

- (A) पाइसन अनुपात
(B) आयनत प्रत्यास्थता गुणांक (Bulk Modulus)
(C) दृढ़ता गुणांक
(D) यंग प्रत्यास्थता गुणांक

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—जब किसी लंबी छड़ को खींचा जाता है, तो उसकी लंबाई बढ़ जाती है किन्तु व्यास घट जाता है। व्यास में परिवर्तन तथा प्रारंभिक व्यास के अनुपात को 'पार्श्व विकृति' (अनुप्रस्थ विकृति-Lateral Strain) कहते हैं तथा लंबाई में वृद्धि और मूल लंबाई के अनुपात को 'अनुदैर्घ्य विकृति' कहते हैं। इन दोनों विकृतियों के अनुपात को 'पाइसन अनुपात' (Poisson's Ratio) कहते हैं।

163. निम्नलिखित में से कौन-सा पॉज़िटिव ड्राइव है?

- (A) रोप ड्राइव (B) फ्लैट ड्राइव
(C) V- बैल्ट ड्राइव (D) गियर ड्राइव

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—गियर ड्राइव पॉजिटिव (+Ve) ड्राइव है क्योंकि इसमें गियर दोनों के द्वारा एक-दूसरे से फंसे होते हैं तथा जिससे इनके फिसलने अथवा मिस करने की संभावना नगण्य हो जाती है जबकि अन्य ड्राइवों में Gearcuts न होने के कारण फिसलने की संभावना अधिक है।

164. एक गेंद किसी ऊँची इमारत की छत से अचर त्वरण 9.8 मी./से. से गिराई जाती है। 3 सेकंड बाद इसका वेग क्या होगा?
 (A) 9.8 मी./से. (B) 19.6 मी./से.
 (C) 29.4 मी./से. (D) 39.2 मी./से.
 (E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. बंगलौर (A.S.M.) परीक्षा, 2001

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या— प्रश्नानुसार

प्रारंभिक वेग $u = 0$ मी./से. तथा समय $t = 3$ सेकंड
 \therefore 3 सेकंड में गेंद द्वारा तय की गई दूरी

$$h = ut + \frac{1}{2}gt^2$$

$$= 0 + \frac{1}{2} \times 9.8 \times (3)^2 = 44.1 \text{ मीटर}$$

फिर, 3 सेकंड बाद गेंद का वेग

$$v = \sqrt{u^2 + 2gh}$$

$$= \sqrt{0 + 2 \times 9.8 \times 44.1}$$

$$= \sqrt{864.36} \Rightarrow 29.4 \text{ मीटर/सेकंड}$$

165. चिमटा (फायर टॉग्स) किस प्रकार के उत्तोलक का उदाहरण है?
 (A) प्रथम प्रकार का
 (B) द्वितीय प्रकार का
 (C) तृतीय प्रकार का
 (D) प्रथम एवं द्वितीय प्रकार के उत्तोलकों के संयोजन का
 (E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—इस वर्ग के उत्तोलकों में आलम्ब F एक सिरे पर होता है तथा भार W और आलम्ब F के बीच में आयास E होता है। इसमें यांत्रिक लाभ सदैव '1' से कम होता है। अतः विकल्प (C) सही उत्तर होगा।

166. एक गेंद को क्षैतिज से किस कोण पर फेंके कि वह अधिकतम क्षैतिज दूरी तय करे—

- (A) 45° (B) 90°
 (C) 30° (D) 0°

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—एक गेंद को क्षैतिज से 45° के कोण पर फेंकने पर वह अधिकतम दूरी (परास) तय करती है। किसी प्रक्षेप्य को क्षैतिज से किसी कोण पर फेंके जाने पर उसके द्वारा चली गई क्षैतिज दूरी या (परास)—

$$R = \frac{u^2 \sin 2\theta}{g}$$

जहाँ पर u प्रारंभिक वेग है तथा θ प्रक्षेप्य का प्रारंभिक कोण है।

$$\therefore R = \frac{u^2 \sin 2 \times 45^\circ}{g} \quad (\theta = 45^\circ)$$

$$= \frac{u^2 \sin 90^\circ}{g}$$

जहाँ पर $\sin 90^\circ$ का मान \sin के किसी मान के लिए अधिकतम है। अतः $\theta = 45^\circ$ पर प्रक्षेप्य का परास अधिकतम होगा।

167. निम्नलिखित में से किस जगह 'g' का मान सर्वाधिक होता है?

- (A) मार्टट एवरेस्ट
 (B) कुतुबमीनार की चोटी पर
 (C) विषुवत् रेखा पर
 (D) अंटार्कटिका में किसी स्थान पर

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको. पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—'g' का मान सबसे अधिक ध्रुवों पर होता है। इसका न्यूनतम मान विषुवत् रेखा पर होता है। पृथ्वी के घूर्णन गति के बढ़ने पर 'g' का मान कम तथा घूर्णन गति के घटने पर 'g' का मान अधिक हो जाता है।

168. वैज्ञानिकों का उनके आविष्कारों से मिलान कीजिए—

- (a) जी. मार्कोनी (b) जे.एल. बेयर्ड
 (c) एलेक्जेंडर ग्राह्म बेल (d) थॉमस अल्वा एडिसन
 1. ग्रामोफोन 2. रेडियो
 3. टेलीविजन 4. टेलीफोन

कूटः

	(a)	(b)	(c)	(d)
(A)	1	2	3	4
(B)	4	3	2	1
(C)	2	1	4	3
(D)	2	3	4	1

R.R.B. मुजफ्फरपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

☛ T.V. का आविष्कार किसने किया?

R.R.B. इलाहाबाद (T.C.) परीक्षा, 2009

व्याख्या—जी. मार्कोनी ने रेडियो का आविष्कार किया था। जे.एल. बेयर्ड ने टेलीविजन का, एलेक्जेंडर ग्राह्म बेल ने टेलीफोन का एवं थॉमस अल्वा एडिसन ने ग्रामोफोन का आविष्कार किया था।

169. वायरलेस का आविष्कार किसने किया?

- (A) मार्कोनी (B) चार्ल्स कैटरिंग
(C) जॉर्ज कैले (D) जेनोबे ग्रामे

R.R.B. इलाहाबाद (T.C.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(A)

व्याख्या—इटली के वैज्ञानिक मार्कोनी को वायरलेस टेलिग्राफी के विकास में किए गए उनके योगदान हेतु वर्ष 1909 में भौतिकी के नोबेल पुरस्कार से सम्मानित किया गया था।

170. यदि हम हिमालय पर जाते हैं, तो हम श्वासरहित महसूस करते हैं, क्योंकि—

- (A) पहाड़ों पर वायु का घनत्व बहुत कम है इसलिए ऑक्सीजन की मात्रा कम होती है
(B) पहाड़ों पर वायु का घनत्व उच्च है इसलिए ऑक्सीजन की मात्रा कम होती है
(C) इनमें से कोई नहीं
(D) वहाँ बहुत ठंड है

R.R.B. जम्मू (C.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या—पहाड़ों पर वायु का घनत्व बहुत कम होता है और वहाँ पर ऑक्सीजन की मात्रा काफी कम होती है। इसलिए हिमालय पर जाने पर मनुष्य श्वासरहित महसूस करता है।

171. यदि चंद्रमा पर बम विस्फोट हो, तो उसकी आवाज पृथ्वी पर कितने समय बाद सुनाई देगी ?

- (A) 10 मिनट (B) 20 मिनट
(C) आधा घंटा (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. महेन्द्रघाट (T.C./C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—ध्वनि का संचरण वायु के माध्यम से होता है। चंद्रमा और पृथ्वी के बीच में निर्वात है। अतः चंद्रमा पर होने वाले किसी भी विस्फोट की आवाज पृथ्वी पर नहीं सुनाई देगी।

172. हिमपात होता है, जब—

- (A) पानी की बूंदें जमीन पर गिरकर जम जाती हैं।
(B) हवा में उपस्थित अपवर्ती सूखा वर्षा की बूंदों का वहन करता है।
(C) हवा का ओस बिन्दु हिमांक से कम हो।
(D) हवा अत्यधिक आर्द्र हो और संवहन चक्र द्वारा ऊपर ले जाया जाता हो।

R.R.B. अजमेर (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या—जब वायु का तापक्रम घटकर हिमांक से कम हो जाता है, तब वायु में उपस्थित आर्द्रता हिम में बदल जाती है और हिमपात होता है।

173. किस प्रकार के रेल इंजन की दक्षता सर्वाधिक होती है?

- (A) पेट्रोल (B) डीजल
(C) विद्युत (D) भाप

R.R.B. महेन्द्रघाट (T.C./C.C./J.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या—विद्युत रेल इंजन की दक्षता सर्वाधिक होती है। रेल इंजनों की दक्षता घटते क्रम में निम्नवत है। विद्युत इंजन > पेट्रोल इंजन > डीजल इंजन > भाप इंजन

174. बहुत छोटे समय को मापने के लिए किस घड़ी का प्रयोग किया जाता है?

- (A) क्रिस्टल घड़ी (B) आणविक घड़ी
(C) क्वार्ट्ज घड़ी (D) कमानी घड़ी

R.R.B. मालदा (T.A./C.A.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—बहुत छोटे समय को मापने के लिए आणविक घड़ी का प्रयोग किया जाता है।

175. समुद्री पानी में जहाज नदी के पानी की अपेक्षा आसानी से तैरता है, क्यों?

- (A) समुद्र का पानी भारी होता है
(B) समुद्र का पानी जहाज पर ऊपर की ओर बल लगाता है
(C) समुद्र का पानी खारा होता है
(D) समुद्र के पानी का घनत्व अधिक होता है

R.R.B. मालदा (T.A./C.A.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—समुद्र के पानी का घनत्व, नदी के पानी के घनत्व से अधिक होता है। जिसके कारण जहाज पर अधिक उत्प्लावन बल लगता है। यह बल वस्तुओं द्वारा हटाए गए द्रव के गुरुत्व केंद्र पर कार्य करता है जिसे 'उत्प्लावन केंद्र' कहते हैं।

176. घर के बिजली का बिल किसके आधार पर आता है?

- (A) वोल्टेज (B) एम्पियर
(C) वॉट (D) बिजली रहने की अवधि

R.R.B. मालदा (T.A./C.A.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या—बिजली का बिल वॉट घंटा की इकाई के आधार पर लिया जाता है।

177. यदि रबर की एक डोरी की लंबाई में वृद्धि दूनी कर दी जाए, तो विकृति—

- (A) चौगुनी होगी (B) दोगुनी
(C) तिगुनी (D) अपरिवर्तित

R.R.B. रांची (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—लंबाई में होने वाली वृद्धि और प्रारंभिक लंबाई के अनुपात को 'विकृति' कहते हैं। अतः लंबाई में होने वाली वृद्धि दूनी होने पर विकृति दूनी होगी।

178. धूप में उपयोग होने वाले छत्ते के रंग होने चाहिए—

- (A) काला
(B) ऊपर सफेद और भीतर की ओर काला
(C) ऊपर काला और भीतर की ओर सफेद
(D) इन्द्रधनुष के सभी सात रंगों की छपाई उस पर होनी चाहिए

R.R.B. अहमदाबाद (Stenographer) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—धूप में उपयोग होने वाले छत्ते का रंग ऊपर सफेद तथा भीतर की ओर काला होना चाहिए जिससे मनुष्य को धूप का प्रभाव कम-से-कम हो।

179. मैदान की अपेक्षा रेगिस्तान की रात अधिक ठंडी होती है, क्योंकि वहां—

- (A) वायुमंडल में धूल-कण नहीं होते हैं।
(B) बालू जितनी जल्दी गर्म होती है, उतनी ही जल्दी ठंडी भी होती है।
(C) पेड़-पौधे नहीं पाए जाते हैं।
(D) रात में वर्षा होती है।

R.R.B. भोपाल (T.C./C.C./J.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—रेगिस्तान की बालू जितनी जल्दी गर्म होती है उतनी ही जल्दी ठंडी होती है। इसलिए रेगिस्तान दिन में अत्यधिक गर्म और रात में अत्यधिक ठंडा होता है।

180. आजकल पेट्रोल में सीसा नहीं मिलाया जाता है, यह इसलिए कि—

- (A) सीसा रहित पेट्रोल सस्ता होता है।
(B) सीसा रहित पेट्रोल प्रदूषण नहीं फैलाता।
(C) सीसा रहित पेट्रोल दहनशील होता है।
(D) सीसा रहित पेट्रोल स्पीड बढ़ाता है।

R.R.B. गुवाहाटी (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—पेट्रोल में उपस्थित सीसा वायु से मिलकर लेड ऑक्साइड बनाता है जो जहरीला प्रदूषण है। सीसा रहित पेट्रोल होने से यह प्रदूषण नहीं फैलाता।

181. उत्तरी ध्रुव दक्षिणी ध्रुव की ओर एवं दक्षिणी ध्रुव उत्तरी ध्रुव की ओर होता है। यह कथन किसमें लागू होता है?

- (A) पृथ्वी का चुम्बकीय ध्रुव (B) दिक्पात कोण
(C) नमन कोण (D) भौगोलिक याम्योत्तर

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—पृथ्वी का उत्तरी ध्रुव दक्षिण की ओर तथा दक्षिणी ध्रुव उत्तर की ओर होता है। यह कथन पृथ्वी के चुम्बकीय ध्रुव के संदर्भ में कहा गया है।

182. पॉवर (शक्ति) का एस आई मात्रक वॉट (watt) किसके समतुल्य है?

- (A) किग्रा. मी. से.⁻²
(B) किग्रा. मी.² से.³
(C) किग्रा. मी.² से.⁻³
(D) इनमें से किसी के नहीं

R.R.B. इलाहाबाद (T.C.) परीक्षा, 2010

उत्तर—(C)

व्याख्या—वॉट शक्ति का SI मात्रक है। यह 1 जूल/सेकंड के समतुल्य है। इसका C.G.S. मात्रक अर्ग/सेकंड

$$\frac{\text{जूल}}{\text{सेकंड}} = \frac{\text{न्यूटन, मीटर}}{\text{सेकंड}} = \text{किग्रा. मी.}^2 \text{ से.}^{-3}$$

183. यदि प्रक्षेप्य के वेग को दोगुना कर दिया जाए, तो उसका अधिकतम परास—

- (A) आधा हो जाएगा (B) चार गुना हो जाएगा
(C) वही रहेगा (D) दोगुना हो जाएगा

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—यदि प्रक्षेप्य के वेग को दोगुना कर दिया जाए, तो उसका परास चार गुना हो जाएगा।

$$\text{प्रक्षेप्य का परास } R = \frac{u^2 \sin 2\theta}{g}$$

यदि प्रारंभिक वेग u दोगुना हो जाए, तो

$$R' = \frac{4u^2 \sin 2\theta}{g} = 4R$$

परास चार गुना हो जाएगा।

184. प्रक्षेप्य का पथ होता है—

- (A) कोई भी वक्र पथ (B) परवलय
(C) वृत्त (D) सरल रेखा

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—वायु में प्रक्षेप किया गया प्रक्षेप्य पर पृथ्वी का गुरुत्वाकर्षण बल नीचे की तरफ काम करता रहता है। जिसके कारण प्रक्षेप्य लगातार नीचे की तरफ आता-जाता है और परवलाकार पथ बनाता है, परन्तु ऊर्ध्वाधर नीचे या ऊपर फेंका गया प्रक्षेप्य परवलय नहीं बनाता।

185. 1 Wh = ?

- (A) 3.6×10^3 J (B) 3.6×10^6 J
(C) 360 J (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

R.R.B. कोलकाता (डी.इले.लोको असि./पी.बी.टी.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—1 Wh = 1W × 1 Hour

1Wh का अर्थ है, एक वॉट शक्ति द्वारा एक घंटे तक किया गया कार्य है।

$$\begin{aligned}\therefore 1\text{Wh} &= 1 \text{ वॉट} \times 1 \text{ घंटा} \\ &= 1 \text{ वॉट} \times 60 \times 60 \text{ सेकंड} \\ &= 3600 \text{ जूल} \\ &= 3.6 \times 10^3 \text{ जूल}\end{aligned}$$

अतः 1 Wh = 3.6×10^3 जूल

186. 1000 वॉट बराबर है-

- (A) 1 अश्वशक्ति के (B) 1.341 अश्वशक्ति के
(C) 1.541 अश्वशक्ति के (D) 1.741 अश्वशक्ति के

R.R.B. कोलकाता (असि.लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—1000 वॉट बराबर होता है। एक किलोवॉट के तथा 1 किलोवॉट बराबर होता है, 1.341 अश्वशक्ति के।

187. निम्नलिखित में से कौन-सी भौतिक राशि है, जो मात्रा में वृद्धि के बाद भी अप्रभावित रहती है?

- (A) आयतन (B) भार
(C) द्रव्यमान (D) घनत्व

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—घनत्व वह भौतिक राशि है जिस पर मात्रा में वृद्धि पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है। क्योंकि पदार्थ की मात्रा में वृद्धि से आयतन, भार तथा द्रव्यमान बदल जाता है जबकि पदार्थ का घनत्व नहीं बदलता है।

188. चंद्रमा से यदि किसी पिंड को पृथ्वी पर लाया जाए, तो क्या होगा?

- (A) द्रव्यमान घट जाएगा
(B) द्रव्यमान बढ़ जाएगा
(C) द्रव्यमान अपरिवर्तित रहेगा
(D) भार अपरिवर्तित रहेगा

R.R.B. पटना (A.S.M./G.G.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या—किसी वस्तु को यदि चंद्रमा से पृथ्वी पर लाया जाता है, तो पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण बढ़ने से वस्तु का भार तो बढ़ जाता है, परंतु उसका द्रव्यमान सर्वत्र नियत रहता है।

189. निर्वात में यदि तीन वस्तु लोहा, कागज और पत्थर को गिराया जाए, तो पृथ्वी पर कौन पहले आएगा?

- (A) लोहा (B) कागज
(C) पत्थर (D) तीनों साथ आएंगे

R.R.B. पटना (A.S.M./G.G.) परीक्षा, 2007

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—निर्वात में यदि लोहा, कागज और पत्थर एक साथ गिराया जाता है, तो उन पर गुरुत्वीय त्वरण g एक समान लगता है, परन्तु निर्वात में हवा का प्रतिरोध एकदम नहीं लगता। अतः तीनों वस्तुएं एक साथ गिरेंगीं।

190. किसी भी स्थान के पर्यावरण पर कारकों का नियंत्रण होता है—

- (A) सिर्फ मनुष्य द्वारा (B) जलवायु द्वारा
(C) पशुओं द्वारा (D) उस स्थान की ऊंचाई द्वारा

R.R.B. अजमेर (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—किसी भी स्थान का पर्यावरण पर जलवायुकारक कारकों द्वारा नियंत्रित होता है। जलवायु द्वारा पर्यावरण का निर्माण किया जाता है।

191. वायुमंडल की ओजोन परत हमें किससे बचाती है?

- (A) अल्ट्रावाइलेट किरण से (B) कॉस्मिक किरण से
(C) गामा किरण से (D) एक्स किरण से

R.R.B. महेन्द्रघाट (T.C./C.C./J.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—वायुमंडल की ओजोन परत समतापमंडल (Stratosphere) के नीचे लगभग 20-30 किमी. पृथ्वी तल से ऊपर पाई जाती है, यह सूर्य से आने वाली पराबैंगनी (Ultraviolet) किरणों के 97-99 प्रतिशत भाग को अवशोषित कर पृथ्वी तक पहुंचने से रोकती है।

192. निम्नलिखित में से कौन-सी प्रक्रिया वृष्टि का रूप नहीं है?

- (A) ओस (B) कुहरा
(C) वर्षा (D) जलप्रपात

R.R.B. महेन्द्रघाट (T.C./C.C./J.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—वायुमंडल से पानी का वाष्प से संघनित होकर गिरना वृष्टि की प्रक्रिया में आता है। अतः ओस, कुहरा, वर्षा वृष्टि की प्रक्रिया है, परन्तु जलप्रपात इस तरह की प्रक्रिया नहीं है।

193. ग्रहों की गति के नियम किसने प्रतिपादित किए?

- (A) कॉपरनिकस (B) केपलर
(C) आर्यभट्ट (D) न्यूटन

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

ग्रहों की चाल से संबंधित नियम किसने दिए?

R.R.B. इलाहाबाद (J.C.) परीक्षा, 2009

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

व्याख्या—जर्मन गणितज्ञ जॉन केपलर ने 1609 ई. में सूर्य के सापेक्ष ग्रहों के चाल संबंधी अपने दो नियम प्रस्तुत किए। न्यूटन ने इन्हीं नियमों के आधार पर अपने सूत्रों का प्रतिपादन किया। 1619 ई. में केपलर ने तृतीय नियम प्रतिपादित किया।

194. अभिकेन्द्र बल सदैव कार्य करता है—

- (A) केन्द्र की ओर त्रिज्या के अनुदिश
(B) केन्द्र से दूर त्रिज्या के अनुदिश
(C) परिमाण परिवर्ती किन्तु दिशा अपरिवर्ती
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—अभिकेन्द्र बल सदैव केन्द्र की ओर त्रिज्या के अनुदिश कार्य करता है।

$$\text{अभिकेन्द्र बल} = \frac{mv^2}{r}$$

इसी अभिकेन्द्र बल के कारण मोड़ पर साइकिल या मोटर साइकिल सवार अन्दर की ओर झुक जाता है।

195. एक पिंड ऊर्ध्वाधर रूप में फेंका जाता है तथा वह 10 मी. की उच्चतम ऊंचाई तक ऊपर उठता है। वह वेग जिससे पिंड को ऊपर की तरफ फेंका गया था— ($g = 9.8$ मी./से.)

- (A) 10 मी./से. (B) 18 मी./से.
(C) 14 मी./से. (D) 7 मी./से.

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—गति के तृतीय समीकरण से

$$v^2 = u^2 - 2gh$$

यहां उच्चतम बिन्दु पर $v = 0$, $h = 10$ मी.

$$\therefore 0 = u^2 - 2 \times 9.8 \times 10$$

$$\text{या } u^2 = 19.6 \times 10$$

$$\text{या } u^2 = 196$$

$$\text{या } u = \sqrt{196} = 14 \text{ मी./से.}$$

196. पृथ्वी के भ्रमण की गति है—

- (A) 2.8 किमी./मिनट
(B) 31 किमी./मिनट
(C) 25 किमी./मिनट
(D) 39.5 किमी./मिनट

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या— $R = 6400$ किमी.

$$\omega = \frac{2\pi}{24 \times 60} \text{ रेडियन/मिनट}$$

$$v = r\omega$$

$$v = \frac{6400 \times 2\pi}{24 \times 60} \text{ किमी./मिनट}$$

$$\Rightarrow v = 28 \text{ किमी./मिनट}$$

197. क्षैतिज वृत्त में नियत चाल से गतिशील वस्तु के लिए नियत है—

- (A) गतिज ऊर्जा (B) वेग और त्वरण दोनों
(C) वेग (D) त्वरण

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—क्षैतिज वृत्त में नियत चाल से गतिशील वस्तु में दिशा परिवर्तन के कारण उसके वेग में परिवर्तन होता रहता है, क्योंकि वेग एक सदिश राशि है। नियत समय में वेग में परिवर्तन नियत दर से होता है। चूंकि वेग परिवर्तन की दर नियत होती है इसलिए नियत वृत्तीय गति में त्वरण नियत होता है।

198. किसी हवाई जहाज की ऊंचाई मापने के लिए प्रयुक्त उपकरण है—

- (A) अल्टीमीटर (B) एनीमोमीटर
(C) ऑक्सीमीटर (D) बैरोमीटर

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या—अल्टीमीटर एक प्रकार का यंत्र होता है जिससे हवाई जहाज की ऊंचाई ज्ञात की जाती है अथवा किसी निश्चित ऊंचाई पर स्थिर एक पिंड की ऊंचाई तथा पानी के अन्दर स्थित किसी पिंड की गहराई नापी जाती है।

199. किसी वस्तु का संवेग 5 सेकंड में 40 किमी./से. तक बढ़ने के लिए कितना बल लगाना होगा?

- (A) 2 न्यूटन (B) 4 न्यूटन
(C) 8 न्यूटन (D) 10 न्यूटन

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—यदि संवेग परिवर्तन Δp हो, तो

$$\Delta p = F \times \Delta t$$

या संवेग परिवर्तन = बल \times समयांतराल

या 40 किग्रा. मी./से. = न्यूटन $F \times 5$ से.

$$\text{या } F = \frac{40}{5} = 8 \text{ न्यूटन}$$

अतः संवेग में 40 किमी./सेकंड तक बढ़ाने के लिए 8 न्यूटन का बल 5 सेकंड तक लगाना पड़ेगा।

200. 100 वॉट तथा 500 वॉट के बल्ब के प्रतिरोधों का अनुपात क्या होगा यदि वोल्टता समान हो?

- (A) 1 : 5 (B) 5 : 1
(C) 1 : 25 (D) 2.5 : 1

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—वैद्युत शक्ति $P = \frac{V^2}{R}$
या $R = \frac{V^2}{P}$

यहां वोल्टता v समान है। यदि प्रथम बल्ब की शक्ति P_1 तथा दूसरे की शक्ति P_2 लिया जाए तथा प्रतिरोध क्रमशः R_1 तथा R_2 लिया जाए, तो

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{V^2/P_1}{V^2/P_2}$$

या $\frac{R_1}{R_2} = \frac{P_2}{P_1}$

या $R_1 : R_2 = P_2 : P_1$

या $R_1 : R_2 = 500 : 100$
 $= 5 : 1$

201. किसी वस्तु को 9.8 मी./से. के वेग से ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर प्रक्षेपित किया गया है। धरातल पर पहुंचने में वस्तु द्वारा लिया गया समय होगा—

- (A) 1 सेकंड (B) 2 सेकंड
(C) 1.5 सेकंड (D) 2.5 सेकंड

R.R.B. अहमदाबाद (Stenographer) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—यदि किसी वस्तु को धरातल से ऊर्ध्वाधर ऊपर फेंका जाता है, तो वापस उसी स्थान पर पहुंचने पर उसका वेग उसके प्रारंभिक वेग के बराबर नीचे की तरफ होगा। अतः प्रारंभिक वेग $u = v$ (अंतिम वेग)

गति के प्रथम समीकरण से

$$v = u - gt$$

या $-u = u - gt$

या $-2u = -gt$

या $2u = gt$

या $t = \frac{2u}{g} = \frac{2 \times 9.8}{9.8} = 2$ से.

202. यदि किसी वस्तु का वेग तीन गुना बढ़ा दिया जाए, तो इसकी गतिज ऊर्जा हो जाएगी।

- (A) 3 गुना (B) 6 गुना

- (C) 9 गुना (D) 27 गुना

R.R.B. अहमदाबाद (Stenographer) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—किसी गतिमान वस्तु की गतिज ऊर्जा $KE = \frac{1}{2}mv^2$

वेग तीन गुना बढ़ाने पर $KE = \frac{1}{2}m(3v)^2$

$$= \frac{1}{2}m \times 9v^2$$

$$= 9 \times \left(\frac{1}{2}mv^2\right)$$

$$= 9 K. E.$$

अतः गतिज ऊर्जा 9 गुना हो जाएगी।

203. 'ऊर्जा संरक्षण के सिद्धांत' का अर्थ है—

- (A) ऊर्जा का पर्यावरण संरक्षण में उपयोग करके
(B) ऊर्जा संरक्षित है, न इसका सृजन होता है न ही विनाश
(C) हमें ऊर्जा को संरक्षित करना चाहिए
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. अजमेर (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—ऊर्जा को एक रूप से दूसरे रूप में परिवर्तित किया जा सकता है, किन्तु इसको न तो उत्पन्न किया जा सकता है न नष्ट किया जा सकता है। इसी को 'ऊर्जा संरक्षण का सिद्धांत' कहा जाता है।

204. वायुदाब को किस यंत्र की सहायता से मापा जाता है?

- (A) सिस्मोग्राफ (B) बैरोमीटर
(C) अल्टीमीटर (D) थर्मामीटर

R.R.B. महेन्द्रघाट (T.C./C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—बैरोमीटर पारे के दाब के आधार पर बनाया जाता है। वायुमंडल का दाब पारे के स्तम्भ की ऊंचाई के बराबर मापा जाता है। बैरोमीटर में पारे के स्तम्भ की ऊंचाई जितनी होती है वही ऊंचाई वायुमंडल का दाब होता है।

205. परम दाब है—

- (A) गेज दाब + 1 बार (B) गेज दाब + 2 बार
(C) गेज दाब - 1 बार (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. चेन्नई (A.S.M./T.A./C.A./G.G.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—परम दाब = गेज दाब + वायुमंडल का दाब
 $=$ गेज दाब + 1 बार

यहां वायुमंडल का दाब = 1 बार

206. एक समान आयतन के लकड़ी तथा लोहे के गोले को h ऊंचाई से एक साथ गिराई जाए, तो दोनों गिरेंगी—
 (A) कुछ अंतर पर (B) एक साथ
 (C) पहले लोहा फिर लकड़ी (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. महेन्द्रघाट (T.C./C.C./J.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—लकड़ी तथा लोहे के गोलों को एक साथ गिराने पर गुरुत्वीय त्वरण का मान दोनों पर बराबर लगता है। यदि हवा का प्रतिरोध नगण्य हो, तो दोनों गोले एक साथ गिरेंगे।

207. किसी ऊंचाई से पृथ्वी की ओर स्वतंत्रतापूर्वक गिर रही वस्तु एक समान से गिरती है।
 (A) गति (B) त्वरण
 (C) वेग (D) प्रतिरोध

R.R.B. कोलकाता (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

R.R.B. चेन्नई (A.S.M./T.A./C.A./G.G.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—त्वरण, वेग परिवर्तन की दर को कहते हैं। किसी ऊंचाई से पृथ्वी की ओर स्वतंत्रतापूर्वक गिर रही वस्तु का वेग (Velocity) क्रमशः बढ़ता जाता है किन्तु इस वृद्धि की दर अर्थात् त्वरण समान रहती है। पृथ्वी की ओर गिरने वाली किसी वस्तु का वेग 9.8 मीटर प्रति सेकंड की समान दर (त्वरण) से बढ़ता जाता है।

208. किसी निकाय पर नियत बल F लगाने से उसमें उत्पन्न वेग का मान V है, तो सामर्थ्य P का मान होगा—

- (A) $\frac{F}{V}$ (B) $\frac{V}{F}$
 (C) $F \times V$ (D) $\frac{-F^2}{V}$

R.R.B. बंगलौर (A.S.M.) परीक्षा, 2010

उत्तर—(C)

व्याख्या—कार्य करने की दर को 'शक्ति' या 'सामर्थ्य' कहते हैं।

$$\text{सामर्थ्य (P)} = \frac{\text{कार्य (W)}}{\text{समय (T)}} = \frac{\text{बल (F)} \times \text{दूरी (D)}}{\text{समय (T)}}$$

$$P = F \times \left(\frac{D}{T}\right)$$

$$P = F \times V$$

209. शक्ति कहलाती है—

- (A) कार्य करने की दर (B) कार्य करने की क्षमता
 (C) दशा परिवर्तन की दर (D) गति परिवर्तन की दर

R.R.B. बंगलौर (A.S.M.) परीक्षा, 2010

उत्तर—(A)

व्याख्या—कार्य करने की दर को शक्ति या सामर्थ्य कहते हैं।

$$\text{शक्ति} = \frac{\text{कार्य}}{\text{समय}}$$

210. घड़ी की कुंडलित कमानी में ऊर्जा होती है—

- (A) गतिज ऊर्जा
 (B) स्थितिज ऊर्जा
 (C) दाब ऊर्जा
 (D) रासायनिक ऊर्जा

R.R.B. बंगलौर (A.S.M.) परीक्षा, 2010

उत्तर—(B)

व्याख्या—घड़ी की कुंडलित कमानी में स्थितिज ऊर्जा होती है। जब घड़ी का पेण्डुलम अपने उच्चतम बिन्दु पर होता है तब उसमें अधिकतम संव्यत स्थितिज ऊर्जा होती है। जैसे ही पेण्डुलम उच्चतम बिन्दु से निम्नतम बिन्दु की ओर गति करता है उसकी यह स्थितिज ऊर्जा, गतिज ऊर्जा में परिवर्तित हो जाती है।

C. ग्रुप-डी ऑनलाइन परीक्षा

2018 (वस्तुनिष्ठ प्रारूप)

1. 50 किग्रा. भार का एक लड़का, 45 चरणों की सीढ़ियां 9 से. में चढ़ जाता है। यदि प्रत्येक चरण की ऊंचाई 15 सेमी. है, तो उसकी शक्ति का पता लगाएं। ($g = 10$ मी./से.² लें।)
 (a) 325 वॉट (b) 375 वॉट
 (c) 475 वॉट (d) 275 वॉट

R.R.B. Group-D, 23 Sep., 2018 (I)

उत्तर—(b)

प्रश्न में लड़के द्वारा तय की गई ऊंचाई

$$h = 45 \times 15 = 675 \text{ सेमी.}$$

$$\text{अर्थात् } h = 6.75 \text{ मी.}$$

$$\text{लड़के का भार (W)} = mg = 50 \times 10$$

$$= 500 \text{ न्यूटन } [\because g = 10 \text{ मी./से.}^2]$$

अतः लड़के द्वारा अपने भार के कारण 500 न्यूटन का बल लगाकर 6.75 मी. ऊपर चढ़ने में कार्य किया जाएगा

अतः कार्य = बल \times विस्थापन (ऊपर की ओर)

$$= 500 \times 6.75 \text{ जूल}$$

$$\text{अतः शक्ति} = \frac{\text{कार्य}}{\text{समय}} = \frac{500 \times 6.75}{9} \quad \{\because \text{समय} = 9 \text{ सेकंड}\}$$

$$= 375 \text{ वॉट}$$

अतः लड़के द्वारा प्रयुक्त शक्ति 375 वॉट है।

2. एक 10 किग्रा. का पिंड 4.0 मी. की ऊंचाई से गिरता है। उस पर लगने वाले गुरुत्वाकर्षण बल द्वारा किए गए कार्य की गणना कीजिए? (माना $g = 10$ मी./से.²)
- (a) 400 जूल (b) 100 जूल
(c) 200 जूल (d) 300 जूल

R.R.B. Group-D, 1 Nov. 2018 (III)

उत्तर—(a)

पिंड का द्रव्यमान $m = 10$ किग्रा.
गुरुत्वीय त्वरण $g = 10$ मी./से.²
अतः पिंड पर गुरुत्वीय बल $F = m \times g$
 $= 10 \times 10$
 $= 100$ न्यूटन

अब पिंड इस बल के प्रभाव में 4 मी. की ऊंचाई से गिरता है। अर्थात् बल F के कारण तय दूरी $S = 4$ मी.

अतः कार्य $W = F \times S$
 $= 100 \times 4$
 $= 400$ जूल

अतः पिंड पर गुरुत्वाकर्षण बल द्वारा किया गया कार्य 400 जूल होगा।

3. निम्न में से कौन-सी भौतिक भाषा किए गए कार्य की गति को मापती है?
- (a) शक्ति (b) वेग
(c) बल (d) ऊर्जा

R.R.B. Group-D, 1 Oct. 2018 (I)

उत्तर—(a)

किए गए कार्य की गति अथवा कार्य करने की दर (rate of doing work) को शक्ति (Power) कहते हैं। अर्थात् t समय में यदि w कार्य हो, तो -
शक्ति $= \frac{w}{t}$
यदि कार्य (w) को जूल तथा समय (t) को सेकंड में व्यक्त करें, तो शक्ति का मात्रक जूल/से. होगा, जिसे वॉट भी कहते हैं।

4. एक वस्तु, 4ms^{-1} के एकसमान वेग के साथ आगे बढ़ रही है, जिसकी, गतिशील ऊर्जा 120J है। उसमें वस्तु का द्रव्यमान खोजें।
- (a) 15 kg (b) 30 N
(c) 30 kg (d) 1.5 N

R.R.B. Group-D, 1 Oct. 2018 (I)

उत्तर—(a)

वस्तु का वेग $= 4 \text{ms}^{-1}$
वस्तु की गतिज ऊर्जा $= 120 \text{J}$
हम जानते हैं कि

$$\text{गतिज ऊर्जा} = \frac{1}{2}mv^2$$

$$\text{अतः } m = \frac{\text{गतिज ऊर्जा} \times 2}{v^2}$$

$$\text{अतः } m = \frac{120 \times 2}{4 \times 4}$$

$$\therefore m = 15 \text{ किग्रा.}$$

5. — ऊर्जा में दो प्रकार की ऊर्जा होती है।

- (a) विद्युत (b) रासायनिक
(c) ध्वनि (d) यांत्रिक

R.R.B. Group-D, 1 Oct. 2018 (I)

उत्तर—(d)

यांत्रिक ऊर्जा (mechanical energy) में दो प्रकार की ऊर्जा होती है- (i) स्थितिज ऊर्जा तथा (ii) गतिज ऊर्जा।

6. यदि एक हवाई जहाज 4000 मी. की दूरी तय करता है और किया गया कार्य 20000 जूल है, तो लागू किया गया बल ज्ञात कीजिए।
- (a) 50 न्यूटन (b) 0.2 न्यूटन
(c) 10 न्यूटन (d) 5 न्यूटन

R.R.B. Group-D, 10 Dec. 2018 (I)

उत्तर—(d)

हम जानते हैं कि

$$\text{कार्य} = \text{बल} \times \text{विस्थापन}$$

प्रश्नानुसार

$$\text{कार्य} = 20000 \text{ जूल}$$

$$\text{एवं दूरी (अथवा विस्थापन)} = 4000 \text{ मीटर}$$

$$\text{अतः बल} = \frac{\text{कार्य}}{\text{विस्थापन}}$$

$$= \frac{20000}{4000} = 5 \text{ न्यूटन}$$

7. जब 100 न्यूटन का एक बल 50 किग्रा. द्रव्यमान की एक वस्तु पर लगाया जाता है, तो उत्पन्न होने वाले त्वरण की गणना कीजिए।

- (a) 0.2 मी.से.² (b) 0.2 मी.से.⁻²
(c) 2 मी.से.⁻² (d) 2 मी.से.²

R.R.B. Group-D, 10 Dec. 2018 (I)

उत्तर—(c)

प्रश्न में बल, $F = 100$ न्यूटन
तथा वस्तु का द्रव्यमान $m = 50$ किग्रा.
न्यूटन के द्वितीय नियम से-

$$\text{बल} = \text{द्रव्यमान} \times \text{त्वरण}$$

अर्थात् $F = m \times a$ (यहां a - त्वरण)

$$\text{अतः } a = \frac{F}{m} = \frac{100}{50}$$

$$= 2 \text{ मी./से.}^2$$

अर्थात् त्वरण का मान 2 मी.से.^{-2} है।

8. उस भौतिक मात्रा का नाम बताएं, जो बल और वेग के गुणनफल के बराबर है।

- (a) ऊर्जा
- (b) त्वरण
- (c) कार्य
- (d) शक्ति

R.R.B. Group-D, 10 Dec. 2018 (I)

उत्तर—(d)

यदि w कार्य t समय में हो, तो शक्ति P का मान निम्न सूत्र द्वारा व्यक्त किया जाता है-

$$P = \frac{w}{t}$$

या $P = \frac{F \times d}{t}$ (\because कार्य = बल \times विस्थापन)

अर्थात् बल - F तथा विस्थापन - d

$$\text{या } P = F \times \left(\frac{d}{t}\right)$$

या $P = F \times V$ (यहां $\frac{d}{t} = \frac{\text{विस्थापन}}{\text{समय}} = V$ (वेग))

अर्थात् वह भौतिक राशि (या मात्रा) शक्ति है, जिसका मान बल तथा वेग के गुणनफल के बराबर होता है।

9. निम्नलिखित में से कौन-सा किए गए कार्य का उदाहरण नहीं है?

- (a) लड़के का कमरे में दीवार को धक्का देना
- (b) सतह पर पड़े कंकड़ पर दबाव डालना
- (c) लड़की द्वारा एक ट्रॉली को धक्का देने पर ट्रॉली का आगे बढ़ जाना
- (d) किताब को किसी ऊंचाई तक उठाना

R.R.B. Group-D, 26 Oct. 2018 (III)

उत्तर—(a)

किसी वस्तु पर बल लगाने से यदि उसका विस्थापन न हो अर्थात् विस्थापन शून्य हो तो कार्य नहीं होगा। अतः विकल्प (a) में लड़के द्वारा दीवार को धक्का देना विस्थापन रहित (शून्य विस्थापन) घटना है। अतः इस क्रिया में कार्य नहीं हुआ है।

10. 15 किलोग्राम द्रव्यमान का पिंड 5 मी.से.^{-2} की गति से गतिमान है, तो उस पर कार्यन्वित बल होगा।

- (a) -75 न्यूटन
- (b) 75 जूल
- (c) -75 जूल
- (d) 75 न्यूटन

R.R.B. Group-D, 26 Oct. 2018 (III)

उत्तर—(d)

पिंड का द्रव्यमान (m) = 15 किग्रा.

पिंड का त्वरण (a) = 5 मी./से.^2

न्यूटन के द्वितीय नियमानुसार

$$\text{बल} = \text{द्रव्यमान} \times \text{त्वरण}$$

$$= 15 \times 5$$

$$= 75 \text{ न्यूटन}$$

अतः पिण्ड पर कार्यरत बल का मान 75 न्यूटन है।

11. निम्नलिखित में से कौन-सी ऊर्जा सदैव धनात्मक होती है?

- (a) गुरुत्वाकर्षण ऊर्जा
- (b) स्थैतिक ऊर्जा
- (c) गतिज ऊर्जा
- (d) स्थितिज ऊर्जा

R.R.B. Group-D, 26 Oct. 2018 (III)

उत्तर—(c)

हम जानते हैं कि गतिज ऊर्जा $= \frac{1}{2}mv^2$

\because द्रव्यमान m ऋणात्मक नहीं हो सकता है तथा सूत्र में वेग का वर्ग है, अतः राशि mv^2 धनात्मक होगी।

अतः गतिज ऊर्जा सदैव धनात्मक होती है।

12. कार्य करने की दर है।

- (a) वेग
- (b) बल
- (c) शक्ति
- (d) ऊर्जा

R.R.B. Group-D, 17 Sep., 2018 (III)

उत्तर—(c)

कार्य करने की दर को शक्ति (Power) कहते हैं।

अर्थात् t समयांतराल में W कार्य किया जाए, तो शक्ति $= \frac{W}{t}$

13. 70 किग्रा. द्रव्यमान को उठाने में 9800 जूल ऊर्जा व्यय की गई। द्रव्यमान को कितनी ऊंचाई तक उठाया गया था?
- (a) -140 m (b) 140 m
(c) -14 m (d) 14 m

R.R.B.Group-D,17 Sep.,2018 (III)

उत्तर—(d)

किसी वस्तु को h ऊंचाई तक उठाने में व्यय ऊर्जा वस्तु पर किए गए कार्य के बराबर होती है जो कि वस्तु में स्थितिज ऊर्जा के रूप में संचित हो जाता है।

माना m द्रव्यमान की वस्तु को h ऊंचाई तक उठाने में व्यय ऊर्जा P है। यहां P = 9800 जूल, m = 70 किग्रा.

स्थितिज ऊर्जा के सूत्र से-

$$P = mgh$$

$$\therefore 9800 = 70 \times 10 \times h$$

{गुरुत्वीय त्वरण $g = 10$ मी/से² लेने पर}

$$h = \frac{9800}{70 \times 10}$$

$$\therefore h = 14 \text{ मीटर}$$

14. यदि बल लगाने पर कोई कार्य न हो, तो बल तथा विस्थापन के बीच का कोण है—
- (a) 0° (b) 90°
(c) 45° (d) 120°

R.R.B.Group-D,17 Sep.,2018 (III)

उत्तर—(b)

भौतिक विज्ञान में कार्य का होना तभी माना जाता है, जब किसी वस्तु पर बल लगाने से वह बल की दिशा में विस्थापित हो। यदि बल F तथा विस्थापन d के बीच θ° का कोण हो, तो बल का विस्थापन d की दिशा में घटक $F \cos\theta$ होगा।

$$\text{अतः } W = F \times d \cos\theta$$

$$\text{अब } W = 0 \quad (\text{प्रश्नानुसार})$$

$$\therefore F \times d \cos\theta = 0$$

$$\therefore \cos\theta = 0$$

$$\therefore \theta = 90^\circ$$

अतः कार्य न होने पर बल तथा विस्थापन के बीच का कोण 90° होगा।

15. पहाड़ से लुढ़कती हुई वस्तु में है-

- (a) केवल स्थितिज ऊर्जा
(b) केवल घर्षण बल
(c) केवल गतिज ऊर्जा
(d) गतिज ऊर्जा तथा स्थितिज ऊर्जा दोनों

R.R.B.Group-D,17 Sep.,2018 (III)

उत्तर—(d)

पहाड़ से लुढ़कती हुई वस्तु, पृथ्वी सतह से ऊंचाई (माना h) पर होने के कारण स्थितिज ऊर्जा Mgh से युक्त होगी तथा यह लुढ़क (नीचे की आरे गतिमान भी) रही है। अतः इसमें गतिज ऊर्जा भी होगी।

अर्थात् यदि वस्तु v वेग से लुढ़क रही है, तो इसकी गति ऊर्जा

$$\frac{1}{2} mv^2 \text{ होगी।}$$

अतः पहाड़ से लुढ़कती वस्तु में कुल यांत्रिक ऊर्जा

$$= \text{स्थिति ऊर्जा} + \text{गतिज ऊर्जा}$$

$$= mgh + \frac{1}{2} mv^2$$

{ यहां m वस्तु का द्रव्यमान तथा g पृथ्वी का गुरुत्वीय त्वरण है }

16. 750 वॉट की एक विद्युतीय वॉशिंग मशीन का उपयोग 4 घंटे प्रतिदिन के लिए किया जाता है। एक दिन में मशीन द्वारा उपभोग की गई ऊर्जा होगी
- (a) 30 यूनिट्स
(b) 3,000 यूनिट्स
(c) 300 यूनिट्स
(d) 3 यूनिट्स

R.R.B.Group-D,23 Sep., 2018 (I)

उत्तर—(d)

विद्युत ऊर्जा को हम Kwh (किलोवॉट-घंटा) में व्यक्त करते हैं

$$\text{तथा } 1 \text{ Kwh} = 1 \text{ यूनिट}$$

प्रश्न में मशीन की शक्ति = 750 वॉट

$$= \frac{750}{1000} \text{ किलोवॉट}$$

अर्थात् मशीन की शक्ति = $\frac{3}{4}$ किलोवॉट

अतः वॉशिंग मशीन द्वारा 4 घंटे में उपभोग की गई ऊर्जा

$$= \frac{3}{4} \times 4$$

$$= 3 \text{ यूनिट्स}$$

17. यदि 50 वॉट का बल्ब 1000 जूल की ऊर्जा का उपभोग करता है, तो बल्ब द्वारा लिया गया समय है-
- (a) 1 से. (b) 100 से.
(c) 20 से. (d) 10 से.

R.R.B.Group-D,23 Sep., 2018 (I)

उत्तर—(c)

बल की शक्ति = 50 वॉट
 तथा बल द्वारा व्यय ऊर्जा = 1000 जूल
 अतः बल द्वारा उक्त ऊर्जा व्यय करने में लगा समय यदि t हो तो

$$t = \frac{\text{व्यय ऊर्जा}}{\text{शक्ति}} = \frac{1000}{50} = 20 \text{ सेकंड}$$

18. पिंड A जिसका द्रव्यमान 2 किग्रा. और पिंड B जिसका द्रव्यमान 3 किग्रा. है, एक दूसरे की ओर क्रमशः 4 मी./से. और 2 मी./से. के वेग से बढ़ रहे हैं, एक-दूसरे से टक्कर के समय प्रत्यास्थ संघट्ट होगा..... ।
- (a) विपरीत दिशा में
 (b) B की दिशा में आगे की ओर
 (c) A की दिशा में आगे की ओर
 (d) दोनों पिंडों की गति की दिशा के लंबवत

R.R.B.Group-D, 23 Sep., 2018 (I)

उत्तर—(a)

पिंडों के बीच टक्कर के समय प्रत्यास्थ संघट्ट (Elastic Collision) होने से संवेग तथा गतिज ऊर्जा दोनों संरक्षित होते हैं। अतः न्यूटन के तृतीय नियमानुसार दोनों पिंडों पर कार्यरत बल परस्पर विपरीत दिशा में कार्य करेंगे।

19. एक ऐसा कारक है, जो किसी निकाय को गतिमान अवस्था में लाता है या लाने का प्रयास करता है या रोकता है या रोकने का प्रयास करता है।
- (a) बल (b) वाट
 (c) कार्य (d) जूल

R.R.B.Group-D, 1 Nov. 2018 (III)

उत्तर—(a)

न्यूटन के गति विषयक प्रथम तथा द्वितीय नियमों से भी बल एवं इसके प्रभाव की स्पष्ट जानकारी प्राप्त होती है। न्यूटन के गति के प्रथम नियम में यह स्पष्ट किया गया है कि किसी वस्तु की विराम अथवा गति अवस्था में तब तक कोई परिवर्तन नहीं होता, जब तक कि उस पर कोई बाह्य बल न लगे। अर्थात् बल, किसी विराम में स्थित वस्तु में गति उत्पन्न कर सकता है एवं गतिमान वस्तु की गति बढ़ा सकता या इसे रोक भी सकता है।

20. भूतल से 6 मीटर ऊपर स्थित 10 किग्रा. द्रव्यमान की वस्तु में निहित ऊर्जा.....होगी। ($g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$)
- (a) 588 जूल (b) 5,880 जूल

(c) 5.88 जूल

(d) 58.8 जूल

R.R.B.Group-D, 25 Sep. 2018 (II)

उत्तर—(a)

m द्रव्यमान की किसी वस्तु की पृथ्वी तल (भू-तल) से h ऊंचाई पर स्थितिज ऊर्जा का मान mgh होता है। यहाँ g पृथ्वी का गुरुत्वीय त्वरण है। प्रश्न से $m = 10$ किग्रा., $h = 6$ मीटर तथा $g = 9.8$ मीटर/सेकंड²
 अतः वस्तु में निहित ऊर्जा (स्थितिज ऊर्जा) = mgh
 $= 10 \times 9.8 \times 6$
 $= 588$ जूल
 अर्थात् दी गई वस्तु में 588 जूल ऊर्जा निहित होगी।

21. द्रव्यमान m और $9m$ के दो निकाय समान गतिशील ऊर्जा के साथ स्थानांतरित हो रहे हैं। उनके रैखिक संवेग का अनुपात

(a) 1:3

(b) 1:4

(c) 4:1

(d) 3:1

R.R.B.Group-D, 06 Dec. 2018 (II)

उत्तर—(a)

माना m द्रव्यमान के पिंड का वेग = u
 तथा 9 द्रव्यमान के पिंड का वेग = v
 प्रश्नानुसार
 $\frac{1}{2} mu^2 = \frac{1}{2} 9mv^2$
 $\therefore u^2 = 9v^2$
 $u = 3v$
 द्रव्यमान की गतिज ऊर्जा = $9m$ द्रव्यमान की गतिज ऊर्जा
 अतः m द्रव्यमान के पिंड का संवेग $p_1 = m \times u$
 $9m$ द्रव्यमान के पिंड का संवेग $p_2 = 9m \times v$
 $\therefore \frac{p_1}{p_2} = \frac{mu}{9mv} = \frac{m \times 3v}{9m \times v}$
 अतः $p_1 : p_2 = 1 : 3$

22. मशीन द्वारा निरंतर विद्युत प्रदान किए जाने पर एक वस्तु सीधी रेखा में आगे बढ़ती है। वस्तु द्वारा समय ' t ' में पार की गई दूरी.....के आनुपातिक होगी।

(a) $t^{\frac{1}{4}}$

(b) $t^{\frac{1}{2}}$

(c) $t^{\frac{1}{2}}$

(d) $t^{\frac{1}{4}}$

R.R.B.Group-D, 06 Dec. 2018 (II)

उत्तर—(c)

माना मशीन द्वारा दी गई शक्ति = P

वस्तु की चाल = V, द्रव्यमान = M तथा बल = F है।

हम जानते हैं कि

$$P = VF$$

$$P = V.Ma$$

$$\therefore P = V.M \frac{dv}{dt}$$

$$\therefore \int_0^t \frac{P}{M} dt = \int_0^v V dv$$

यहां $\frac{P}{M}$ नियतांक है, अतः हल करने पर

$$\frac{P}{M} t = \frac{V^2}{2}$$

$$\therefore \sqrt{\frac{2Pt}{M}} = V$$

$$\therefore \sqrt{\frac{2Pt}{M}} = \frac{ds}{dt} \left[\because V = \frac{ds}{dt} \right]$$

$$\sqrt{\frac{2Pt}{M}} \times dt = ds \text{ (यहां S, t, समय में पार की गई दूरी है)}$$

$$\int_0^t \sqrt{\frac{2Pt}{M}} dt = \int_0^s ds$$

$$\sqrt{\frac{2P}{M}} \int_0^t \sqrt{t} dt = S$$

$$\frac{2}{3} \sqrt{\frac{2P}{M}} t^{\frac{3}{2}} = S$$

$$S \propto t^{\frac{3}{2}}$$

$$S \propto t^{\frac{3}{2}}$$

अतः दूरी S, $t^{\frac{3}{2}}$ के अनुक्रमानुपाती है।

23. यदि कोई बल (F) किसी वस्तु पर विस्थापन (S) की दिशा में लग रहा है, तो कार्य (W) का समीकरण क्या होगा?

- (a) F - S (b) F × S
(c) F / S (d) S / F

R.R.B.Group-D, 17 Dec. 2018 (II)

उत्तर—(b)

हम जानते हैं कि कार्य की परिभाषानुसार “यदि किसी वस्तु पर बल लगाने से यदि यह बल की दिशा में विस्थापित हो तो कार्य होता है एवं इस कार्य का मान वस्तु पर लगे बल तथा विस्थापन के

गुणफल के बराबर होता है। अतः वस्तु पर बल (F) लगाने से यदि यह बल की दिशा में S मान तक विस्थापित होती है, तो वस्तु पर किया गया कार्य (W) = बल (F) × विस्थापन (S)

24. गतिज ऊर्जा और स्थितिज ऊर्जा का योग होगा-

- (a) भूतापीय ऊर्जा (b) ऊष्मीय ऊर्जा
(c) नाभिकीय ऊर्जा (d) यांत्रिक ऊर्जा

R.R.B.Group-D, 17 Dec. 2018 (II)

उत्तर—(d)

किसी वस्तु की यांत्रिक ऊर्जा, वस्तु की गतिज ऊर्जा तथा स्थितिज ऊर्जा के योग के बराबर होती है।

अर्थात् यांत्रिक ऊर्जा = गतिज ऊर्जा + स्थितिज ऊर्जा

25. भूमि से 8 मीटर की ऊंचाई पर 20 किग्रा. द्रव्यमान के पिंड में निहित ऊर्जा कितनी होगी? (दिया है $g = 10$ मीटर/सेकंड²)

- (a) 16J (b) 16000J
(c) 1600J (d) 160J

R.R.B.Group-D, 17 Dec. 2018 (II)

उत्तर—(c)

किसी m द्रव्यमान के पिंड की पृथ्वी तल से h ऊंचाई पर स्थितिज ऊर्जा (U) का मान mgh होता है।

अर्थात् $U = mgh$

यहां $m = 20$ किग्रा., $h = 8$ मीटर

तथा गुरुत्वीय त्वरण $g = 10$ मीटर/सेकंड²

अतः वस्तु में निहित ऊर्जा (U) = $20 \times 10 \times 8$

= 1600 जूल

26. निम्न में से कौन अधिक कार्य कर सकता है?

- (a) एक चली हुए गोली (b) एक घूमता पहिया
(c) तेजी से आता हुआ पत्थर (d) उठा हुआ हथौड़ा

R.R.B.Group-D, 12 Oct. 2018 (II)

उत्तर—(a)

हम जानते हैं कि कार्य = बल × विस्थापन

बंदूक से चली गोली में घूमते हुए पहिए, तेजी से आते हुए पत्थर तथा उठे हुए हथौड़े की तुलना में बहुत अधिक गतिज ऊर्जा होती है।

पुनः हम जानते हैं कि चली हुई गोली जब किसी लक्ष्य से टकराती है तो इसकी संपूर्ण गतिज ऊर्जा कार्य तथा ऊष्मा में परिवर्तित होगी। यदि ऊष्मा का मान नगण्य हो तो

गोली की गतिज ऊर्जा = किया गया कार्य

अब गोली के लक्ष्य से टकराने पर विस्थापन कम होगा और संपूर्ण गति ऊर्जा एक बड़े परिणाम का बल उत्पन्न करेगी, जिससे लक्ष्य का गहराई तक बंधन हो जाता है। यही कारण है कि बंदूक से चली गोली यदि किसी व्यक्ति के सीने में लग जाए तो उसकी जान तक जा सकती है।

27. एक घर में एक महीने में 200 इकाई ऊर्जा की खपत होती है। जूल में यह ऊर्जा कितनी है?
- (a) $7.2 \times 10^6 \text{J}$ (b) $7.2 \times 10^8 \text{J}$
 (c) $72 \times 10^8 \text{J}$ (d) $72 \times 10^6 \text{J}$

R.R.B.Group-D, 12 Oct. 2018 (II)

उत्तर—(b)

हम जानते हैं कि
 1 यूनिट = 1 किलोवॉट आवर
 $1 \text{Kwh} = 3.6 \times 10^6 \text{जूल}$
 अतः प्रश्न से 200 यूनिट = 200Kwh
 $200 \text{Kwh} = 200 \times 3.6 \times 10^6 \text{जूल}$
 $= 7.2 \times 10^8 \text{जूल}$

28. यांत्रिक ऊर्जा – गतिज ऊर्जा = ?

- (a) स्थितिज ऊर्जा (b) विद्युत ऊर्जा
 (c) नाभिकीय ऊर्जा (d) रासायनिक ऊर्जा

R.R.B.Group-D, 12 Oct. 2018 (II)

उत्तर—(a)

हम जानते हैं कि किसी पिंड की यांत्रिक ऊर्जा का मान पिंड की गतिज ऊर्जा तथा स्थितिज ऊर्जा के संयुक्त मान के बराबर होता है, अर्थात्
 पिंड की यांत्रिक ऊर्जा = गतिज ऊर्जा + स्थितिज ऊर्जा
 अतः यांत्रिक ऊर्जा – गतिज ऊर्जा = स्थितिज ऊर्जा

29. 'm' द्रव्यमान की कोई वस्तु जो 'a' त्वरण से गतिशील है, उस पर प्रयुक्त बल क्या होगा?

- (a) $a + m$ (b) $m \times a$
 (c) m/a (d) a/n

R.R.B.Group-D, 12 Oct. 2018 (II)

उत्तर—(b)

किसी वस्तु के द्रव्यमान तथा त्वरण में संबंध व्यक्त करने हेतु न्यूटन ने एक नियम दिया था, जो न्यूटन का गति का द्वितीय नियम (Newton's second law of motion) कहलाता है। इसके अनुसार किसी वस्तु पर कार्यरत बल का मान, उसके द्रव्यमान (m) तथा वस्तु में उत्पन्न त्वरण (a) के गुणनफल के बराबर होता है।
 अर्थात् यदि बल F हो तो
 $F = m \times a$

30. उस बल का नाम बताएं जिसके परिणामस्वरूप दो परस्पर प्रभावी वस्तुओं के बीच प्रत्यक्ष भौतिक संपर्क होता है।

- (a) संपर्क बल (b) पेशीय बल
 (c) यांत्रिक बल (d) घर्षण बल

R.R.B.Group-D, 28 Nov. 2018 (II)

उत्तर—(a)

दो परस्पर प्रभावी अर्थात् एक-दूसरे के संपर्क में आने वाली वस्तुओं के बीच कार्यरत बल को संपर्क बल (Contact force) कहते हैं। संपर्क बलों (Contact forces) के अंतर्गत किसी सतह पर रखी वस्तु पर सतह की प्रतिक्रिया (Reaction), किसी वस्तु को खींचने (Pull) से इसमें उत्पन्न तनाव, घर्षण बल (Friction force) आदि आते हैं।

31. निम्न में से किस राशि की इकाइयां समान होती हैं?

- (a) बल और शक्ति
 (b) कार्य और शक्ति
 (c) बल और कार्य
 (d) कार्य और ऊर्जा

R.R.B.Group-D, 28 Nov. 2018 (II)

उत्तर—(d)

कार्य तथा ऊर्जा परस्पर संबंधित राशियां हैं। अर्थात् कार्य को ऊर्जा में तथा ऊर्जा को कार्य में बदला जा सकता है। इन दोनों का एस.आई. मात्रक जूल होता है।

32. 40 किग्रा. द्रव्यमान की किसी वस्तु को भूमि से एक निश्चित ऊंचाई तक उठाया जाता है और इसकी स्थितिज ऊर्जा 2000 J है। वस्तु की भूमि से ऊंचाई ज्ञात करें ($g = 10 \text{ms}^{-2}$ मानें)

- (a) 10 मीटर (b) 5 मीटर
 (c) 20 मीटर (d) 50 मीटर

R.R.B.Group-D, 28 Nov. 2018 (II)

उत्तर—(b)

वस्तु का द्रव्यमान $m = 40$ किग्रा.
 माना h ऊंचाई तक उठाने से वस्तु की स्थितिज ऊर्जा $U = 2000 \text{J}$
 हम जानते हैं कि m द्रव्यमान की वस्तु की h ऊंचाई पर स्थितिज ऊर्जा U का मान निम्न सूत्र द्वारा व्यक्त होता है—
 $U = mgh$
 $\therefore 2000 = 40 \times 10 \times h$
 $h = \frac{2000}{40 \times 10}$
 अतः $h = 5$ मीटर

33. यदि 25 किग्रा. द्रव्यमान वाली एक वस्तु पर 75 न्यूटन का बल लगाया जाता है, तो उत्पन्न त्वरण क्या होगा?

- (a) 30 मीटर/सेकंड²
 (b) 3 मीटर/सेकंड²
 (c) 100 मीटर/सेकंड²
 (d) 50 मीटर/सेकंड²

R.R.B.Group-D, 28 Nov. 2018 (II)

उत्तर—(b)

प्रश्न में वस्तु का द्रव्यमान (m) = 25 किग्रा.

वस्तु पर कार्यरत बल = 75 न्यूटन

सूत्र

बल = द्रव्यमान × त्वरण से

$$\text{त्वरण} = \frac{\text{बल}}{\text{द्रव्यमान}} = \frac{75}{25}$$
$$= 3 \text{ मीटर/सेकंड}^2$$

34. किसी निकाय को एक समान वृत्तीय गति से चलाने में लगने वाले आवश्यक नियत बल को.....कहा जाता है।

- (a) यांत्रिक बल
- (b) अभिकेंद्रीय बल
- (c) गुरुत्वाकर्षण बल
- (d) अपकेंद्रीय बल

R.R.B. Group-D, 12 Nov. 2018 (I)

उत्तर—(b)

जब कोई वस्तु एकसमान वृत्तीय गति करती है, तो इसकी चाल तो समान रहती है लेकिन गति की दिशा में निरंतर बदलाव होते रहने से वेग में परिवर्तन होता रहता है। अतः वृत्तीय गति में त्वरण होता है एवं इस त्वरण का कारण वृत्त के केंद्र की ओर कार्यरत बल होता है। अतः वृत्तीय गति में किसी वस्तु पर वृत्त के केंद्र की ओर लगने वाला बल अभिकेंद्र बल (Centripetal force) कहलाता है।

35. 1 किलोवॉट = ?

- (a) 10 जूल-से.⁻¹
- (b) 10000 जूल-से.⁻¹
- (c) 100 जूल-से.⁻¹
- (d) 1000 जूल-से.⁻¹

R.R.B. Group-D, 12 Nov. 2018 (I)

उत्तर—(d)

हम जानते हैं कि 1 किलोवॉट (KW) = 1000 वॉट

परंतु 1 वॉट = 1 जूल/से.

$$\text{अतः 1 किलोवॉट} = 1000 \times 1 \text{ जूल-से.}^{-1}$$
$$= 1000 \text{ जूल-से.}^{-1}$$

36. एक घर में एक माह में 300 इकाई ऊर्जा की खपत हुई। जूल में यह ऊर्जा कितनी है?

- (a) 1.080×10^8
- (b) 10.80×10^9
- (c) 1080×10^9
- (d) 1.080×10^9

R.R.B. Group-D, 12 Nov. 2018 (I)

उत्तर—(d)

हम जानते हैं कि

$$1 \text{ kwh} = 3.6 \times 10^6 \text{ जूल}$$

$$\text{अतः } 300 \text{ kwh} = 300 \times 3.6 \times 10^6 \text{ जूल}$$

$$(300 \text{ यूनिट} = 300 \text{ kwh})$$

$$= 10.8 \times 10^8 \text{ जूल}$$

$$= 1.08 \times 10^9 \text{ जूल}$$

D. ग्रुप-डी ऑफलाइन परीक्षा 2003-2014 (तथ्यात्मक प्रारूप)

जब कोई पिंड हवाईजहाज से नीचे गिरता है, तो उसकी गतिज ऊर्जा में वृद्धि होती है।

समान आवेश के दो गोले 1 मी. लंबे धागे से गुरुत्वमुक्त स्थान पर लटके हैं, उन दोनों गोलों के मध्य की दूरी शून्य होगी।

तापमान थर्मामीटर से मापा जाता है।

घनत्व की इकाई ग्राम प्रति घन सेमी. है।

100°C तापमान का मान 373 K होता है।

दाब की एस.आई. इकाई पास्कल है।

अपने ववथनांक पर जब एक तरल पदार्थ गैस में परिवर्तित होता है तब उसके अणुओं की औसत गतिज ऊर्जा में वृद्धि होती है।

32° फॉरेनहाइट तापमान का सेल्सियस में मान 0°C होगा।

सड़कों या रेलवे ट्रैक के वक्रों पर ढलान दी जाती है, क्योंकि यह अभिकेंद्रीय बल प्रदान करता है।

एक कार और भरी हुई एक ट्रक रास्ते पर समान गति से चलते हैं। ट्रक से तुलना की जाए तो कार कम गतिज ऊर्जा धारण करेगी।

एक व्यक्ति एक दीवार को धक्का देता है, पर विस्थापित करने में असफल रहता है, तो वह कोई भी कार्य नहीं करता है।

साइकिल, स्कूटर आदि में बॉल-बेरिंग का उपयोग किया जाता है, जिससे पहिए और धुरी के बीच घर्षण घट जाए।

एक खींचे गए खड़ बेंड में स्थितिज ऊर्जा निहित है।

एक आनत समतल के सहारे लकड़ी के ब्लॉक को ऊपर खींचकर पहुंचाना आसान होता है, बजाए ऊर्ध्वाधर उठाकर। इसका प्रमुख कारण है कि आनत तल के सहारे लकड़ी का द्रव्यमान कम हो जाता है।

जब कोई वस्तु (पिंड) एक वृत्त के अनुचर गति से चलती है, तो उस पर कोई भी कार्य नहीं हो रहा होता।

एक 'पारसेक' में कुल 3.26 'प्रकाशवर्ष' होते हैं।

तरंग की आवृत्ति अपने तरंगदैर्घ्य से प्रतिलोमी समानुपातिक होती है।

'सितार' यांत्रिक ऊर्जा को ध्वनि ऊर्जा में परिवर्तित करती है।

यदि m द्रव्यमान (Mass) का एक पिंड, एक समान वेग v से R त्रिज्या (Radius) के एक वृत्ताकार पथ पर गतिमान है, तो

अभिकेंद्री बल (Centripetal Force) $\frac{mv^2}{R}$ है।

वेग (वेलोसिटी) में परिवर्तन को **गतिवर्धन** (त्वरण) कहते हैं।

बंदूक का प्रतिक्षेप (घक्का) **रैखिक संवेग का संरक्षण** है।

प्रकाश-संश्लेषण से प्रकाश ऊर्जा, रसायन ऊर्जा में रूपांतरित होती है।

मान लें कि m_1 एवं m_2 द्रव्यमान (Mass) के दो पिंडों के बीच की दूरी r है। उनके बीच **गुरुत्वाकर्षण** बल होगा-

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

यदि एक पिंड को जमीन से एक निश्चित ऊंचाई से गिराया जाए, तो जब यह जमीन से आधी ऊंचाई पर होगी तो इसमें **गतिज और स्थैतिक ऊर्जा दोनों होगी।**

टोस में अंतराणुक आकर्षण बल सबसे अधिक होता है।

जब क्रैन लोहे के एक भारी बोझ को ऊपर उठाती है, तो इस अवस्था में **यांत्रिक बल** का प्रयोग होता है।

कोयला, यूरेनियम, पेट्रोलियम, सौर ऊर्जा में से **सौर ऊर्जा** अपरंपरागत स्रोत है।

एक कृत्रिम उपग्रह में विद्युत ऊर्जा का स्रोत **सौर सेल** है।

प्रत्यास्थ संघट्टन (Elastic Collision) में केवल **संवेग का संरक्षण होता है।**

एक जूल, लगभग **0.24 कैलोरी (Cal)** के बराबर होता है।

घर्षण **स्थैतिक ऊर्जा को गतिज ऊर्जा में बदल कर** कम किए जाते हैं।

भारत में ऊर्जा का प्राथमिक स्रोत **कोयला** है।

आंतरिक बल **कभी भी संतुलित बल** नहीं होते हैं।

निष्पादित कार्य **बल × दूरी (W = F.d)** से मापा जाता है।

जब कोई वस्तु मुक्त रूप से पृथ्वी की ओर गिरती है, तब इसकी कुल ऊर्जा **अपरिवर्तित** रहती है।

किसी गोलाकार मार्ग पर बढ़ रहे किसी वाहन को **केंद्राभिसारी बल** की अनुभूति होगी।

भोजन की ऊर्जा को **कैलोरीज** में मापा जाता है।

□ द्रव्य के गुण और आर्किमिडीज का सिद्धांत

A. लोकप्रिय श्रेणी ऑनलाइन परीक्षा

प्रारंभिक एवं मुख्य-2016-17 (तथ्यात्मक प्रारूप)

अधिक ऊंचाई की उड़ान पर विमान के अंदर का दाब क्या होता है? बाहर के दाब जितना ही होता है,

जिसे वायु पंपों द्वारा कायम रखा जाता है

जहाजों की गति में वृद्धि किस सिद्धांत पर आधारित है?

आर्किमिडीज का सिद्धांत

ब्लॉटिंग पेपर द्वारा स्याही सोखने का क्या कारण है?

कैपिलरी प्रक्रिया

B. लोकप्रिय श्रेणी ऑफलाइन परीक्षा

2001-2014 (वस्तुनिष्ठ प्रारूप)

1. द्रव की बूंद की आकृति गोलाकार होने का कारण है—

- (A) विरकासिता (B) वायुमंडलीय दाब
(C) अल्प भार (D) पृष्ठ तनाव

D.M.R.C. परीक्षा 2002

उत्तर—(D)

व्याख्या—द्रव की बूंद की आकृति गोलाकार होने का कारण पृष्ठ तनाव या सतही तनाव (Surface Tension) होता है, क्योंकि दिए हुए आयतन के लिए गोले के पृष्ठ का क्षेत्रफल न्यूनतम होता है। पृष्ठ तनाव के कारण वर्षा की बूंदें गोलाकार होती हैं।

2. द्रवों में पृष्ठ तनाव का कारण है-

- (A) अणुओं के मध्य विद्युत बल
(B) अणुओं के मध्य ससंजक (Cohesive) बल
(C) अणुओं के मध्य गुरुत्वाकर्षण बल
(D) अणुओं के मध्य आसंजन (Adhesive) बल

R.R.B. सिकंदराबाद (G.G.) परीक्षा, 2001

R.R.B. कोलकाता (G.G./E.C.R.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(B)

व्याख्या—द्रवों में पृष्ठ तनाव का कारण अणुओं के मध्य ससंजक बल है। ससंजक बल वह आकर्षण बल है जो एक ही प्रकार के अणुओं के बीच कार्य करता है। पृष्ठ तनाव द्रव की वह प्रवृत्ति है, जिससे द्रव अपना क्षेत्रफल न्यूनतम करने का प्रयास करता है। उसकी इस प्रवृत्ति (संकुचित होने की) में ससंजक बल सहयोगी होता है।

3. साबुन को जल में घोलने पर जल के पृष्ठ तनाव पर क्या प्रभाव पड़ता है?

- (A) बढ़ जाता है (B) घट जाता है

(C) समाप्त हो जाता है (D) अप्रभावित रहता है

R.R.B. महेन्द्रघाट (T.C./C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या— साबुन को जल में घोलने पर जल का पृष्ठ तनाव घट जाता है, जिसके कारण जल में झाग उत्पन्न होता है।

4. निम्नलिखित में से किसके लिए केशिकत्व (Capillarity) एकमात्र कारण नहीं है?

(A) स्याही सोखना

(B) भूमिगत जल का ऊपर उठना

(C) सूती कपड़े पर पानी की बूंदों का फैलना

(D) पौधे की जड़ों से इसके पत्तों तक पानी का ऊपर उठना

R.R.B. गुवाहाटी (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2005

R.R.B. बंगलौर (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(C)

व्याख्या—सूती कपड़े पर पानी की बूंदों के फैलने की घटना न केवल केशिकत्व बल्कि पृष्ठ तनाव (Surface Tension) के कारण भी होती है।

5. एक साफ शीशे के प्लेट पर पानी की बूंद गिराने से वह फैल जाता है, जबकि पारे की एक बूंद गोलाकार बनी रहती है; क्योंकि—

(A) पारा धातु होता है।

(B) पारे का घनत्व पानी के घनत्व से अधिक होता है।

(C) पारे का ससंजन (Cohesion), उसका शीशे के साथ आसंजन (Adhesion) से अधिक होता है।

(D) पानी का ससंजन, उसका शीशे के साथ आसंजन से अधिक होता है।

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

‘पारा’ सीसे को नहीं भिगोता है, क्योंकि—विकृति

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

व्याख्या—एक ही तरह के अणुओं के बीच लगने वाले बल को ‘ससंजन बल’ (Force of Cohesion) एवं भिन्न-भिन्न तरह के अणुओं के बीच लगने वाले बल को ‘आसंजन बल’ (Force of Adhesion) कहते हैं। पारे के अणुओं के बीच लगने वाला ससंजन बल, पारे एवं शीशे के अणुओं के बीच लगने वाले आसंजन बल से अधिक होता है, अतः पारे की बूंद गोलाकार बनी रहती है। दूसरी तरफ पानी की दशा में आसंजन बल का मान ससंजन बल से अधिक होने के कारण, पानी को कांच चिपका लेता है अर्थात् पानी कांच पर फैल जाता है।

6. बर्फ समेत एक कांच के गिलास के बाहरी तल पर जल बिन्दु दिखते हैं, क्योंकि—

(A) गिलास का बाहरी तल आर्द्रताग्राही प्रभाव दर्शाता है।

(B) वायु की नमी गिलास के ठंडे तल के संपर्क में आकर जल की बूंदों के रूप में घनीभूत हो जाती है।

(C) गिलास की दीवार के छोटे-छोटे रन्ध्रों से बूंदें बनकर जल बाहर निकल आता है।

(D) (A) एवं (C) दोनों

R.R.B. कोलकाता (T.A./A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(B)

व्याख्या—बर्फ समेत एक कांच के गिलास के बाहरी तल पर जल बिन्दु दिखते हैं क्योंकि वायु की नमी गिलास के ठंडे तल के संपर्क में आकर जल की बूंदों के रूप में घनीभूत हो जाती है।

7. स्वचलित गहनों में प्रयुक्त द्रवचलित ब्रेक किसका सीध प्रयोग है?

(A) आर्किमिडीज सिद्धांत (B) पास्कल नियम

(C) बरनौली प्रमेय (D) फेराडे नियम

R.R.B. गोरखपुर (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

R.R.B. मुजफ्फरपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2008

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—पास्कल नियम द्रवों पर लगने वाले दाब की व्याख्या करता है। यह द्रवों के प्रवाह से संबंधित नियम है।

8. वायु में प्रचक्की (Spinning) क्रिकेट बॉल के दोलन की व्याख्या की जा सकती है—

(A) बरनौली के प्रमेय के आधार पर

(B) पवन द्वारा पैदा किए गए प्रक्षोभ के आधार पर

(C) वायु की उत्पलावकता के आधार पर

(D) पवन की दिशा में अचानक परिवर्तन के आधार पर

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या—बरनौली प्रमेय द्रवों के प्रवाह की व्याख्या करता है, जो ऊर्जा संरक्षण के नियम पर कार्य करता है। बरनौली प्रमेय द्वारा वायु में प्रचक्की क्रिकेट बॉल के दोलन की व्याख्या की जा सकती है।

9. जब कोई लड़का रेलवे स्टेशन पर जिस ओर से गाड़ी आ रही है उसी के विरोधी दिशा में खड़ा है और गाड़ी की गति बहुत ही तेज है, तो लड़का के साथ क्या हो सकता है?

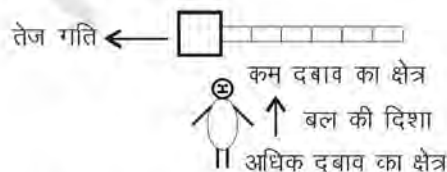
(A) समान स्थिति में रहेगा (B) गाड़ी की ओर खींचेगा

(C) गाड़ी से दूर जाएगा (D) बैठ जाएगा

R.R.B. गोरखपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—बरनौली सिद्धांत के अनुसार, जब गति अधिक होगी तब दबाव कम होगा।



वस्तुएं अधिक दबाव वाले क्षेत्र से कम दबाव वाले क्षेत्र की ओर एक बल व अनुभव करती हैं। अतः लड़का गाड़ी की ओर खींचेगा।

10. किसी पात्र में द्रव की किसी मात्रा की आभासी गहराई 15 सेमी. है, यदि इसकी वास्तविक गहराई 20 सेमी. हो, तब द्रव का अपवर्तनांक है-
- (A) 0.75 (B) 21.33
(C) 300 (D) 1.33

D.M.R.C. परीक्षा, 2002

उत्तर—(D)

व्याख्या—किसी पात्र में द्रव की किसी मात्रा की आभासी गहराई 15 सेमी. है। यदि इसकी वास्तविक गहराई 20 सेमी. हो, तो द्रव का अपवर्तनांक 1.33 होगा।

$$\text{अपवर्तनांक} = \frac{\text{वास्तविक गहराई}}{\text{आभासी गहराई}} = \frac{20}{15} \Rightarrow 1.33$$

11. किसी कागज की शीट पर स्याही के निशान के ऊपर आवताकार 12 सेमी. मोटे कांच के एक टुकड़े को रखा जाता है, सतह में स्याही कितनी ऊपर उभरी हुई दिखाई देगी?
- (A) 3.0 सेमी. (B) 3.2 सेमी.
(C) 3.8 सेमी. (D) 4.0 सेमी.

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या—किसी कागज की शीट पर स्याही के निशान, के ऊपर रखे आयताकार 12 सेमी. मोटे कांच के टुकड़े की सतह से स्याही 4.0 सेमी. उभरी हुई दिखाई देगी। स्याही का आभासी दृश्य $T = t \left(1 - \frac{1}{\mu}\right)$ के सूत्र से ज्ञात किया जात है, यहाँ t माध्यम (कांच के टुकड़े) की मोटाई है तथा (μ) का मान 1.5 होता है। अतः प्रश्नानुसार

$$T = 12 \left(1 - \frac{1}{1.5}\right) = 4.0 \text{ सेमी.}$$

12. 5 किग्रा. वजन का एक लकड़ी का टुकड़ा जल के भीतर उसके आयतन का 60% डुबोकर तैरता है, तो लकड़ी का विशिष्ट गुरुत्व है-
- (A) 0.83 (B) 0.60
(C) 0.40 (D) 0.30

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—मान लीजिए कि लकड़ी के टुकड़े का आयतन v है। प्लवन के सिद्धांत से

$$v \times d \times g = 0.6v \times 1 \times g$$

$$d = 0.6$$

13. एक पिंड किसी द्रव में तैर रहा है, पिंड और द्रव का घनत्व बराबर है, अगर पिंड को नीचे की ओर दबाकर छोड़ दिया जाए, तो—
- (A) वह दोलन करने लगेगा
(B) वह डूबकर तली में जाएगा

- (C) अपनी पुरानी अवस्था में एकदम आ जाएगा
(D) जहां उसे छोड़ा जाएगा, वहीं रहेगा

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(D)

व्याख्या—एक पिंड किसी द्रव में तैर रहा है, पिंड और द्रव का घनत्व बराबर है, अगर पिंड को नीचे की ओर दबाकर छोड़ दिया जाए, तो जहां उसे छोड़ा जाएगा, वहीं रहेगा। उल्लेखनीय है कि यदि वस्तु का घनत्व द्रव के घनत्व से कम है, तो वह उस द्रव में तैरती है।

14. निम्नलिखित में असत्य कथन कौन-सा है?

- (A) लोहा पानी में डूब जाता है।
(B) लकड़ी पानी में तैरती है।
(C) पारा पानी पर तैरता है।
(D) लोहा पारे पर तैरता है।

R.R.B. भुवनेश्वर (A.A./T.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—पारा पानी पर तैरता नहीं है। पारे का घनत्व, द्रवों में सर्वाधिक होता है, जिससे उसके द्वारा हटाए गए जल का द्रव्यमान उसके स्वयं के द्रव्यमान से बहुत कम होता है। इससे उस पर नीचे की ओर लगने वाला बल उत्क्षेप से बहुत अधिक ($w_1 > w_2$) होता है और पारा डूब जाता है।

15. सिरे तक पानी से भरे गिलास के अन्दर एक बर्फ का टुकड़ा तैर रहा है, जब बर्फ पिघलती है, तो-
- (A) जल का स्तर गिर जाएगा
(B) जल छलकने लगेगा
(C) जल का स्तर वही बना रहेगा
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. गोरखपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2001

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—पानी से भरे गिलास के अन्दर तैरते हुए बर्फ के टुकड़े के पिघल जाने पर जल का स्तर वही बना रहता है, क्योंकि बर्फ के टुकड़े द्वारा प्रतिस्थापित जल का आयतन बर्फ के द्रव रूप के आयतन के बराबर होता है। जब बर्फ पानी में तैरती है, तो उसके आयतन का 1/10 भाग पानी के ऊपर रहता है।

16. लकड़ी के टुकड़े के आयतन का 4/5 वां भाग किसी तरल में डूबा हुआ तैर रहा है। यदि लकड़ी का आपेक्षिक घनत्व 0.8 है, तो ग्रा./मी.³ में तरल का घनत्व क्या होगा—

- (A) 750 ग्रा./मी.³ (B) 1000 ग्रा./मी.³
(C) 1250 ग्रा./मी.³ (D) 1500 ग्रा./मी.³

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

$$\text{व्याख्या—} \frac{d_1}{d_2} = \frac{v_1}{v_2}$$

$$\text{या } \frac{8}{d_2} = \frac{(4/5)V}{V}$$

$$\text{या } d_2 = 1 \text{ किग्रा./मी.}^3 \\ = 1000 \text{ ग्रा./मी.}^3$$

17. किस तापमान पर जल का घनत्व अधिकतम होता है?

- (A) 0 °C (B) 4 °C
(C) -4 °C (D) 0 °F

D.M.R.C. परीक्षा, 2002

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

R.R.B. बंगलौर (T.C./C.C.) परीक्षा, 2010

पानी का सर्वाधिक घनत्व किस तापमान पर होता है?

D.M.R.C. (स्टेशन प्रबंधक) परीक्षा, 2005

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या—जल का अधिकतम घनत्व 4°C पर होता है। वस्तुतः हाइड्रोजन बन्ध की उपस्थिति के कारण जल असामान्य व्यवहार करता है जिससे इसकी ठोस अवस्था का घनत्व द्रव अवस्था से कम होता है और इसका 4°C पर अधिकतम घनत्व होता है।

18. जब एक झील की सतह पर जल जमने जा रहा है, तो इसके तल पर पानी का तापमान क्या होगा?

- (A) 0°C (B) -4°C
(C) 4°C (D) 20°C

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.), 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या—जब झील की सतह पर जल जमने जा रहा है, तो इसके तल पर पानी का तापमान 4°C होगा।

19. मछलियां जमे पानी की झील में जीवित रह सकती हैं, क्योंकि—

- (A) मछलियां गर्म खून की होती हैं।
(B) मछलियां बर्फीली मौसम में सुसुप्तावस्था में रहती हैं।
(C) झील की तली का पानी जमता नहीं है।
(D) बर्फ मछलियों तक ऊष्मा पहुंचाती है।

R.R.B. चेन्नई (A.S.M.) परीक्षा, 2001

R.R.B. चंडीगढ़ (T.A./C.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—चूंकि बर्फ ऊष्मा का कुचालक होता है। अतः नीचे के 4°C वाले जल की ऊष्मा को बाहर नहीं जाने देता है, जिससे नीचे वाला जल जमने से बच जाता है और मछलियां जीवित रहती हैं।

20. अगर किसी पिंड का हवा में भार 100 ग्राम है और पानी में डालने पर भार सिर्फ 92 ग्राम है, तो उस पिंड का आयतन होगा—

- (A) 8 c.c. (B) 16 c.c.

(C) 100 c.c.

(D) 92 c.c.

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

वायु में किसी पिंड का भार 100 N है पानी में उसका वजन क्या होगा। यदि वह 400 c.c. पानी का विस्थापन करता है?

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

व्याख्या—अगर किसी पिंड का हवा में भार 100 ग्राम है और पानी में डालने पर भार सिर्फ 92 ग्राम है, तो उस पिंड का आयतन 8 c.c. होगा।

$$\therefore \text{पिंड का आयतन} = \text{पिंड का हवा में भार} - \text{पिंड का पानी में भार} \\ = 100 - 92 \\ = 8 \text{ c.c.}$$

21. पानी पर तैरती वस्तु का आभासी भार है—

- (A) वस्तु के वास्तविक भार के तुल्य
(B) शून्य
(C) वस्तु के भार तथा द्रव के भार के अंतर के तुल्य
(D) वस्तु का भार एवं उस पर कार्यरत ऊपरी प्रणोद के योग के तुल्य

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.), 2002

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—पानी पर तैरती वस्तु का आभासी भार शून्य होता है। संतुलित अवस्था में तैरने पर वस्तु अपने भार के बराबर द्रव विस्थापित करती है।

22. जल पृष्ठ पर लोहे के टुकड़े के न तैरने का कारण है—

- (A) लोहे द्वारा विस्थापित जल का भार लोहे के भार से कम होता है।
(B) लोहे द्वारा विस्थापित जल का भार लोहे के भार से अधिक होता है।
(C) लोहे द्वारा विस्थापित जल का भार लोहे के भार के बराबर होता है।
(D) यह जल का विस्थापन नहीं करता।

D.M.R.C. परीक्षा, 2002

उत्तर—(A)

व्याख्या—Law of Floatation के अनुसार, तैरने वाली वस्तु के स्थायी संतुलन के लिए मित केन्द्र (Meta Centre) 'गुरुत्व केन्द्र' के ऊपर रहना चाहिए। लोहे के टुकड़े का भार उसके द्वारा हटाए गए जल के भार से अधिक होता है। जिससे वह जल में डूब जाता है। जब वस्तु द्रव पर तैरती है, तो उसका भार उसके द्वारा हटाए गए द्रव के भार के बराबर होता है।

23. द्रव में आंशिक या पूर्णतः डूबे हुए किसी ठोस द्वारा प्राप्त उछाल की मात्रा, निम्नलिखित पर निर्भर करती है—

- (A) ठोस द्वारा हटाए गए द्रव की मात्रा पर
(B) ठोस के द्रव्यमान पर
(C) ठोस के भार पर
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—उछाल की मात्रा ठोस द्वारा हटाए गए द्रव की मात्रा पर निर्भर करती है। प्रत्येक द्रव, द्रव के अन्दर डूबी हुई वस्तुओं पर एक उछाल बल लगता है। द्रव के जिस गुण के कारण उपरोक्त बल कार्य करता है वही गुण 'उत्क्षेप' कहलाता है। इस गुण के कारण द्रव में पिंड पर ऊपर की ओर जितना बल कार्य करता है उसे 'उत्प्लावन बल' कहते हैं। उत्प्लावन बल (Buoyancy Force) का परिमाण ठोस द्वारा हटाए गए द्रव की मात्रा पर निर्भर करता है।

24. स्थिर पानी में मिट्टी का तेल डालने पर मच्छर कम होते हैं, क्योंकि यह—

- (A) प्रजनन में बाधा डालता है।
(B) मच्छरों के लिए उच्च विष है।
(C) लार्वा के सांस में बाधा डालता है।
(D) मच्छरों को भगाता है।

R.R.B. मुजफ्फरपुर (A.S.M.), 2003

R.R.B. भोपाल (S.C./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—स्थिर पानी में मिट्टी का तेल डालने पर तेल जल का पृष्ठ तनाव कम कर देता है, जिससे जल की सतह पर बनी तनाव झिल्ली टूट जाती है, फलस्वरूप लार्वा सांस नहीं ले पाते हैं तथा पानी में डूबकर मर जाते हैं और मच्छरों की वृद्धि रुक जाती है।

25. एक टेंटी के मुख से निकलने तथा धारारेखीय प्रवाह में ऊर्ध्वधर विरने वाला पानी एक विरछे स्तम्भ का रूप ले लेता है अर्थात् तरल स्तम्भ का अनुप्रस्थ-काट क्षेत्र नीचे जाते समय घट जाता है। इसके लिए निम्नलिखित में से कौन-सा सर्वाधिक यथार्थ स्पष्टीकरण है ?

- (A) पृष्ठ तनाव तरल के खुले पृष्ठ क्षेत्र को निरन्तर घटाता रहता है।
(B) जैसे ही पानी नीचे की ओर जाता है इसकी चाल बढ़ जाती है और इसलिए इसका दाब घट जाता है, इसके बाद यह वायुमंडल द्वारा संपीडित हो जाता है।
(C) गिरता हुआ पानी अंतिम वेग तक पहुंचने की चेष्टा करता है और इसलिए उपरिमुखी तथा अधोमुखी बलों को संतुलित करने के लिए अनुप्रस्थ-काट क्षेत्र को घटा देता है।
(D) किसी अनुप्रस्थ-काट से आगे प्रवाहित होने वाले पानी का द्रव्यमान अपरिवर्ती रहना चाहिए। इसके अलावा, पानी करीब-करीब असंपीड्य होता है। इसलिए, आयतन प्रवाह

दर अपरिवर्ती रहनी चाहिए। चूंकि यह वेग x क्षेत्र के बराबर होती है, इसलिए वेग के बढ़ने के साथ क्षेत्र घट जाता है।

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—वेग के बढ़ने के साथ क्षेत्र घट जाता है—

$$A_1 Y_1 = A_2 Y_2 = K$$

जब कोई असंपीड्य तथा अश्यान द्रव (Incompressible and Nonviscous Liquid) किसी असमान अनुप्रस्थ परिच्छेद वाली नली में धारारेखीय प्रवाह में बह रहा होगा, तो नली के प्रत्येक स्थान पर अनुप्रस्थ परिच्छेद के क्षेत्रफल तथा द्रव के प्रवाह का वेग का गुणनफल सदैव नियत रहता है। इसे 'अविरतता का सिद्धांत' (Principle of Continuity) कहते हैं।

26. महान वैज्ञानिक 'आर्किमिडीज' संबंधित थे—

- (A) ब्रिटेन से (B) जर्मनी से
(C) यू. एस. ए. से (D) ग्रीस से
(E) पोलैंड से

R.R.B. मुवनेश्वर (ASM) परीक्षा, 2002

उत्तर—(D)

व्याख्या—महान वैज्ञानिक 'आर्किमिडीज' ग्रीस से संबंधित थे। जल के उत्क्षेप (Buoyant Force or Upthrust) का अध्ययन सर्वप्रथम आर्किमिडीज ने (Principle of Archimedes) किया था। आर्किमिडीज के अनुसार, जब कोई वस्तु किसी द्रव में पूरी अथवा आंशिक रूप से डुबोई जाती है, तो उसके भार में कमी का आभास होता है। भार में यह आभासी कमी वस्तु द्वारा हटाए गए द्रव के भार के बराबर होती है।

27. उत्प्लावी बल निर्भर करता है—

- (A) तरल की गहराई पर
(B) विस्थापित तरल के केवल घनत्व पर
(C) विस्थापित तरल के केवल आयतन पर
(D) विस्थापित तरल के भार पर

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(D)

व्याख्या—उत्प्लावी बल किसी वस्तु द्वारा हटाए गए तरल के भार के बराबर होता है। किसी तरल पदार्थ में डूबी वस्तु अपने आयतन के बराबर तरल पदार्थ विस्थापित करती है। विस्थापित तरल पदार्थ के भार के बराबर ही उत्प्लावन बल लगता है। यह सिद्धांत आर्किमिडीज ने दिया था।

28. 'लॉ ऑफ फ्लोटिंग' सिद्धांत की खोज किसने की थी ?

- (A) न्यूटन (B) राइट ब्रदर्स
(C) गैलिलियो (D) आर्किमिडीज

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

D.M.R.C. (स्टेशन प्रबंधक) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—'लॉ ऑफ फ्लोटिंग' (प्लवन का नियम) सिद्धांत की खोज आर्किमिडीज ने की थी। इस सिद्धांत के अनुसार, जब किसी वस्तु को किसी द्रव में पूर्ण या आंशिक रूप से डुबोया जाता है, तो उस वस्तु का भार उसके द्वारा हटाए गए द्रव के भार के बराबर होता है।

29. अगर किसी झील के तल से ऊपर आते बुलबुले के आयतन में वृद्धि होती है, तो उस बुलबुले पर लगने वाला दाब—
 (A) कम होगा (B) बढ़ेगा
 (C) वही रहेगा (D) शून्य होगा

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(A)

व्याख्या—बुलबुले के ऊपर जल का भार सतत कम होने के कारण दाब का परिमाण निरंतर घटता जाएगा।

30. निम्नलिखित में असत्य को चुनें—

- (A) हर्ज प्रीक्वेसी मापन की इकाई है
 (B) केल्विन तापक्रम मापन की इकाई है
 (C) बेल वातावरणीय दबाव मापन की इकाई है
 (D) ओम विद्युतीय प्रतिरोध मापन की इकाई है

D.M.R.C. (जे.एस.सी.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—वातावरणीय दबाव की इकाई बेल नहीं बल्कि वायुमंडलीय दाब है। शेष सभी विकल्प सुमेलित हैं। हर्ज प्रीक्वेसी मापन की इकाई है, केल्विन तापक्रम मापन की इकाई है, ओम विद्युत प्रतिरोध मापन की इकाई है। बेल ध्वनि तीव्रता मापन की इकाई है।

31. वैसलीन लेपित सुई क्षैतिज स्थिति में जल पृष्ठ पर धीरे-धीरे से डुबोई जाती है, वह तैरती हुई प्रतीत होती है। यह घटना..... का उदाहरण है।

- (A) केशिका क्रिया (B) पृष्ठीय तनाव
 (C) आर्किमिडीज सिद्धांत (D) तीनों में कोई भी सही नहीं है

R.R.B. चेन्नई (T.C.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या—वैसलीन लेपित सुई को जब जल की सतह पर रखा जाता है, तो जल की तनी हुई झिल्ली सुई के भार के कारण नीचे दब जाती है और पृष्ठ तनाव पीछे कार्य करने लगता है। यह पृष्ठ तनाव सुई के भार को संतुलित करता है।

32. निम्नांकित में से कौन-सा/कौन-से कथन सही है/हैं?

- (I) पिघलने पर ठोस सामान्यतया फैलता है
 (II) पिघलने पर बर्फ सिकुड़ती है
 (III) बर्फ का घनत्व पानी से कम होता है
 (A) I (B) II
 (C) III (D) I एवं II

(E) I, II एवं III

R.R.B. कोलकाता (डी./इले./अ.लोको.पायलट) परीक्षा, 2005

उत्तर—(E)

व्याख्या—पिघलने पर सामान्यतया ठोस के आयतन में वृद्धि होती है लेकिन बर्फ पिघलने पर सिकुड़ती है। बर्फ का घनत्व (0.92 किग्रा./मी.³) पानी के घनत्व (1 किग्रा./मी.³) से कम होता है।

33. तेल दीप में बत्ती का तेल.....के कारण ऊपर उठता है।
 (A) दाब अंतर (B) केशिका क्रिया
 (C) तेल की निम्न श्यानता (D) गुरुत्वीय बल

R.R.B. चेन्नई (T.C.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

लैम्प की बत्ती में तेल किस कारण चढ़ता है।

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

व्याख्या—तेल दीप में बत्ती का तेल 'केशिका क्रिया' (Capillary Action) के कारण ऊपर उठता है। जिस नली का छिद्र केश के समान बारीक होता है, उसे 'केशनली' कहते हैं। केशनली में द्रव के ऊपर चढ़ने अथवा नीचे उतरने की घटना 'केशिकत्व' कहलाती है।

34. तेल में तैरती हुई एक वस्तु सदा अपना वय विस्थापित करती है?
 (A) तेल का वॉल्यूम (B) तेल का सर्फेस एरिया
 (C) तेल का भार (D) तेल की गहराई
 (E) तेल का आधा वॉल्यूम

R.R.B. भुवनेश्वर (केसिंग इंस्पे.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—तेल में तैरती हुई एक वस्तु सदा 'तेल का वॉल्यूम' विस्थापित करती है तथा तैरती हुई वस्तु का भार उसके द्वारा हटाए गए तेल के भार के बराबर होता है।

35. आपेक्षिक आर्द्रता (Relative Humidity) मापने के लिए किस उपकरण का प्रयोग किया जाता है?

- (A) बैरोमीटर (B) हाइड्रोमीटर
 (C) हाइग्रोमीटर (D) मैनोमीटर

R.R.B. महेन्द्रघाट परीक्षा, 2001

R.R.B. गोरखपुर (G.G.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

हाइग्रोमीटर का प्रयोग किसके मान के लिए होता है?

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2007

व्याख्या—आपेक्षिक आर्द्रता मापने के लिए हाइग्रोमीटर (Hygrometer) नामक उपकरण का प्रयोग किया जाता है। किसी ताप पर वायु के किसी आयतन में उपस्थित वाष्प के द्रव्यमान तथा उसी ताप पर वायु के उसी आयतन के संतृप्त करने के लिए आवश्यक वाष्प के द्रव्यमान के अनुपात को वायु की 'आपेक्षिक आर्द्रता' कहते हैं। उल्लेखनीय है कि आपेक्षिक घनत्व (Relative Density) को हाइड्रोमीटर से मापा जाता है।

36. हाइग्रोमीटर (Hygrometer) किसे नापने के लिए प्रयोग में लाया जाता है?

- (A) द्रव्य का आपेक्षिक घनत्व
(B) दूध की शुद्धता
(C) वायुमंडल में व्याप्त आर्द्रता
(D) समुद्र की गहराई

R.R.B. महेन्द्रघाट, पटना (A.S.M.) परीक्षा, 2004
D.M.R.C. परीक्षा, 2002

उत्तर—(C)

व्याख्या—'वायुमंडल में व्याप्त आर्द्रता' (वायुमंडल में जल वाष्प की उपस्थिति) को नापने के लिए 'हाइग्रोमीटर' नामक यंत्र का प्रयोग किया जाता है।

37. एक दी गई वायु (क्युबिक मीटर) के आयतन में जल वाष्प (ग्राम) के मात्रा को जाना जाता है—

- (A) विशिष्ट आर्द्रता (B) सापेक्षित आर्द्रता
(C) मिश्रित अनुपात (D) निरपेक्ष आर्द्रता

R.R.B. रांची (C.C./T.C./J.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(D)

व्याख्या—वायु के एक घन मीटर आयतन में जल वाष्प की मात्रा को 'निरपेक्ष आर्द्रता' कहते हैं। सापेक्षित आर्द्रता, हवा के आयतन विशेष में किसी ताप पर उपस्थित जल वाष्प की मात्रा और उसी ताप पर उसी आयतन की हवा को संतृप्त करने वाली जल वाष्प की मात्रा का अनुपात होता है।

38. एक पात्र जिसमें पानी है, एक बीम-तुला पर साम्यता में है, जब कोई पात्र की तली और इसकी सतहों को बिना छुए पानी में अंगुली डालता है, तो पात्र जिस पर रखा है, उस तुला का पैमाना—

- (A) झुकता है (B) ऊपर उठता है
(C) स्थिर रहता है (D) अपूर्वानुमानित रहता है

R.R.B. चेन्नई (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(C)

व्याख्या—बीम-तुला पर जल से भरे पात्र को बिना छुए उसमें अंगुली डालने पर तुला का पैमाना स्थिर रहता है, क्योंकि अंगुली पर लगने वाला उछाल (Up thrust) नीचे की ओर लगने वाला बल (Down thrust) बराबर और विपरीत होते हैं।

39. बर्फ के दो टुकड़ों को आपस में दबाने पर टुकड़े आपस में विपक जाते हैं; क्योंकि—

- (A) दाब अधिक होने से बर्फ का गलनांक बढ़ जाता है।
(B) दाब अधिक होने से बर्फ का गलनांक घट जाता है।
(C) दाब अधिक होने से गलनांक पहले घटता है, फिर बढ़ता है।
(D) दाब व गलनांक में कोई संबंध नहीं है।

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—दाब बढ़ाने पर बर्फ का गलनांक (Melting Point) 0°C से नीचे गिर जाता है। जब बर्फ के टुकड़ों को परस्पर दबाते हैं, तो संपर्क स्थान पर जल का गलनांक 0°C से नीचा होने के कारण, उस स्थान की बर्फ गलने लगती है। दाब हटा देने पर संपर्क स्थान पर जल पुनः जम जाता है तथा टुकड़े आपस में विपक जाते हैं।

40. ठोस की शुद्धता किसके निर्धारण द्वारा प्राप्त की जाती है?

- (A) कथनांक बिन्दु (B) गलनांक बिन्दु
(C) हिमांक बिन्दु (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—किसी ठोस की शुद्धता उसके गलनांक बिन्दु (M.P.) द्वारा निर्धारित की जाती है। यदि ठोस में कोई अशुद्धि विद्यमान है, तो उसका गलनांक कम हो जाता है।

41. तैराक को नदी के मुकाबले समुद्री पानी में तैरना आसान क्यों लगता है?

- (A) समुद्री पानी में कम संदूषण होता है।
(B) समुद्री तरंगें तैराक को तैरने में सहायक होती हैं।
(C) समुद्री पानी का घनत्व साधारण पानी से ज्यादा होता है।
(D) समुद्र में पानी का आयतन ज्यादा होता है।

D.M.R.C. (स्टेशन प्रबंधक) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—प्लवन के लिए वस्तु का भार, वस्तु के डूबे हुए भाग द्वारा विस्थापित द्रव के भार के बराबर होना चाहिए अर्थात् वस्तु जितना अधिक द्रव भार को विस्थापित करेगी, उतनी ही आसानी से तैरेगी। समुद्री जल का घनत्व (विभिन्न लवणों के घुले होने के कारण) साधारण जल से ज्यादा होता है। घनत्व अधिक होने के कारण विस्थापित द्रव का भार अधिक होता है, अतः उसमें तैरना आसान होता है।

42. एक जहाज एक नदी से समुद्र में पहुंचता है, तब—

- (A) नीचे की ओर गिरता है
(B) इनमें से कोई नहीं
(C) वैसा ही स्तर बना रहता है
(D) ऊपर की ओर उठता है

R.R.B. इलाहाबाद (E.C.R.C./G.G.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—किसी ठोस के द्वारा हटाए गए द्रव का भार उसके कुल भार के बराबर होता है। समुद्र के जल का घनत्व, नदी के जल से अधिक होता है। इससे जहाज समुद्र में नदी की अपेक्षा कम डूबकर ही अपने भार के बराबर जल हटा देता है अर्थात् जहाज ऊपर की ओर उठेगा।

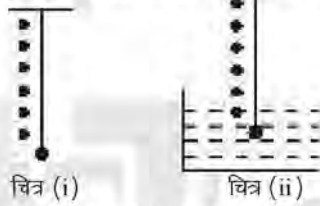
43. जब कोई हवा का बुलबुला किसी झील की तलहटी से सतह तक आता है, तो-
- (A) यह चकती की तरह चौड़ा हो जाता है।
 (B) यह आकार में बढ़ जाता है।
 (C) यह आकार में कम हो जाता है।
 (D) इसका आकार वही रहता है।

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या— किसी झील में गहराई में जाने पर दाब बढ़ता जाता है और सतह की ओर आने पर दाब कम होता जाता है ($\rho = h d g$)। इसलिए हवा का बुलबुला जब ऊपर की ओर आता है, तो उस पर लगने वाला दाब कम हो जाता है, परिणामस्वरूप उसका आकार बढ़ जाता है।

44. समान द्रव्यमान के दो ठोस, जिनमें एक हवा में तथा दूसरा पानी में निम्नकित चित्र द्वारा दर्शाए गए हैं, तो इनका प्रभाव क्या होगा?



- (A) चित्र (i) का भार चित्र (ii) से अधिक दर्शाएगा
 (B) चित्र (ii) का भार चित्र (i) से अधिक दर्शाएगा
 (C) अपरिवर्तित
 (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—आर्किमिडीज के सिद्धांत से पानी के उत्क्षेप के कारण चित्र (ii) का भार चित्र (i) के भार से कम होगा। अर्थात् चित्र (i) का भार चित्र (ii) के भार से अधिक होगा।

45. 650 किग्रा. द्रव्यमान की एक नौका पानी पर तैरती है। पानी के कितने आयतन को वह विस्थापित करेगी?
- (A) 0.42 घन मीटर (B) 0.56 घन मीटर
 (C) 0.65 घन मीटर (D) 0.72 घन मीटर

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—नौका का भार = विस्थापित जल का भार
 या $650 \text{ किग्रा.} \times g = \text{विस्थापित जल का आयतन} \times \text{जल का घनत्व} \times g$
 \therefore विस्थापित जल का आयतन
 $= \frac{650 \text{ किग्रा.}}{\text{जल का घनत्व}} = \frac{650 \text{ किग्रा.}}{1 \times 10^3 \text{ किग्रा./मी.}^3}$
 $= \frac{650}{1000} \text{ घन मीटर}$
 $= 0.65 \text{ घन मीटर}$

46. 200 किग्रा. भार की एक नाव पानी पर तैरती है। विस्थापित पानी का भार होगा—
- (A) 100 किग्रा. (B) 0 किग्रा.
 (C) 400 किग्रा. (D) 200 किग्रा.

D.M.R.C. (स्टेशन प्रबंधक) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—प्लवन के नियमानुसार, कोई वस्तु किसी द्रव में पूर्ण अथवा आंशिक रूप से डूबी हुई तभी तैरती है, जब उस वस्तु का भार वस्तु के डूबे हुए भाग द्वारा विस्थापित द्रव के भार के बराबर होता है। अतः नाव द्वारा विस्थापित द्रव का भार = नाव का भार = 200 किग्रा.।

47. जब एक घनीय बर्फ खण्ड 10 छोटे-छोटे घनों में छिन्न-भिन्न हो जाता है, तब उसका तल क्षेत्र-
- (A) घटेगा
 (B) अपरिवर्तित रहेगा
 (C) बढ़ा होगा
 (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. चेन्नई, बंगलोर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(C)

व्याख्या—जब एक घनीय बर्फ खंड 10 छोटे-छोटे घनों में छिन्न-भिन्न हो जाता है, तब उसका तल क्षेत्र (Surface Area) बढ़ जाएगा। चूंकि बर्फ का टूटना किसी दाब से संभव होगा, अतः टूटते समय दाब के कारण कुछ बर्फ पिघल जाएगी। बर्फ के प्रगलन के समय आयतन बढ़ता है।

48. थर्मस फ्लास्क में रखा गर्म द्रव किस प्रक्रिया से सुरक्षित रहने के कारण गर्म बना रहता है ?
- (A) चालन (B) संवहन
 (C) विकिरण (D) उपर्युक्त तीनों

R.R.B. महेन्द्रघाट (T.C./C.C./J.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—ऊष्मा ऊर्जा का क्षरण तीन प्रक्रियाओं द्वारा होता है। चालन, संवहन तथा विकिरण थर्मस फ्लास्क इन तीनों प्रक्रियाओं से ऊष्मा ऊर्जा के क्षरण को रोकता है। अतः थर्मस फ्लास्क में रखा गर्म द्रव सुरक्षित गर्म बना रहता है।

49. 1.2 विशिष्ट घनत्व के द्रव में एक धातु के उस टुकड़े का भार क्या होगा जिसका भार हवा में 80 ग्राम और पानी में 70 ग्राम है?
- (A) 60 ग्राम (B) 65 ग्राम
 (C) 62 ग्राम (D) 68 ग्राम

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2005, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—किसी द्रव का विशिष्ट घनत्व

$$= \frac{\text{द्रव में टोस के भार में कमी}}{\text{जल में टोस के भार में कमी}}$$

या $1.2 = \frac{\text{द्रव में टोस के भार में कमी}}{80 - 70}$

या द्रव में टोस के भार में कमी = $1.2 \times 10 \Rightarrow 12$
द्रव में टोस का भार = $80 - 12 \Rightarrow 68$ ग्राम

50. वायुमंडलीय दाब मापा जाता है—

- (A) हाइड्रोमीटर से (B) बैरोमीटर से
(C) हाइग्रोमीटर से (D) तुंगतामापी (एल्टीमीटर) से

R.R.B. इलाहाबाद (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(B)

व्याख्या—हाइग्रोमीटर ऐसे उपकरण हैं जिनके द्वारा सापेक्ष आर्द्रता मापी जाती है।

हाइड्रोमीटर द्वारा द्रवों का आपेक्षिक घनत्व मापा जाता है। एल्टीमीटर द्वारा एक निश्चित स्तर के ऊपर किसी वस्तु की ऊंचाई मापी जाती है। बैरोमीटर वायुमंडलीय दाब मापने का एक वैज्ञानिक उपकरण है।

51. निम्न में से कौन-से वैज्ञानिक पानी की टब में नहाते समय अचानक यूरैका ! यूरैका चिल्लाते हुए बाहर निकल आए थे?

- (A) न्यूटन (B) आइन्स्टीन
(C) आर्किमिडीज (D) ग्लासगो

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या—आर्किमिडीज ने उत्प्लावन बल का सिद्धांत इसी घटना के बाद दिया था। नहाते समय भरे टब से काफी मात्रा में पानी बाहर आ गया, जिससे उनके दिमाग में उत्प्लावन बल की बात समझ में आई और उन्होंने उत्प्लावन बल सिद्धांत को प्रतिपादित किया।

52. सीमांत घर्षण निर्भर करता है—

- (A) तल की प्रकृति पर
(B) तल की प्रकृति और अभिलम्ब प्रतिक्रिया पर
(C) अभिलम्ब प्रतिक्रिया पर
(D) तल के क्षेत्रफल पर

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—सीमांत घर्षण बल तल की प्रकृति पर निर्भर करता है। यदि तल खुरदुरा है, तो घर्षण अधिक होता है। यह बल अभिलम्ब प्रतिक्रिया पर भी निर्भर करता है। यदि अभिलम्ब प्रतिक्रिया अधिक है, तो सीमांत घर्षण बल अधिक होगा। अतः सीमांत घर्षण बल तल की प्रकृति और अभिलम्ब प्रतिक्रिया दोनों पर निर्भर करता है।

53. दृढ़ता गुणांक का मात्रक है—

- (A) न्यूटन/मीटर (B) न्यूटन/मीटर²
(C) न्यूटन/मीटर³ (D) न्यूटन/मीटर⁴

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—दृढ़ता गुणांक (η) = $\frac{\text{अपरूपक प्रतिबल}}{\text{अपरूपक विकृति}}$

$$= \frac{F/A}{\theta} = \frac{F}{A\theta} = \text{न्यूटन/मीटर}^2$$

54. वर्षा की बूंद गोलाकार क्यों होती है?

- (A) पृष्ठ तनाव के कारण (B) श्यानता के कारण
(C) वातावरण घर्षण के कारण (D) गुरुत्वाकर्षण के कारण

R.R.B. पटना (A.S.M./G.G.) परीक्षा, 2007

R.R.B. चंडीगढ़ (T.A./C.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2003

R.R.B. चेन्नई, बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—किसी भी द्रव के सतह पर एक तनाव बल कार्य करता है जिसे द्रव का 'पृष्ठ तनाव' कहते हैं। इस तनाव के कारण द्रव के सतह का क्षेत्रफल कम होता जाता है। गोलाकार वस्तु की सतह का क्षेत्रफल सभी आकार के क्षेत्रफल से कम होता है। इसीलिए पृष्ठ तनाव के कारण वर्षा की बूंद गोलाकार हो जाती है। द्रव का ताप बढ़ने पर पृष्ठ तनाव कम हो जाता है।

55. ब्लॉटिंग पेपर द्वारा स्याही के सोखने में शामिल है—

- (A) स्याही की श्यानता
(B) केशिकीय अभिक्रिया परिघटना
(C) ब्लॉटिंग से होकर स्याही का विसरण
(D) साइफन क्रिया

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(B)

व्याख्या—केशिकीय अभिक्रिया परिघटना के कारण ब्लॉटिंग पेपर स्याही को सोख लेता है।

56. लोहा पारा में—

- (A) डूबता है (B) तैरता है
(C) उपलता है (D) सभी

R.R.B. रांची (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—लोहे का घनत्व पारा से कम होता है। यदि किसी पदार्थ का घनत्व द्रव से कम होता है, तो वह पदार्थ उक्त द्रव में नहीं डूबेगा। अतः लोहा भी पारा में डूबता नहीं, बल्कि वह पारे पर तैरता है।

**C. ग्रुप-डी ऑनलाइन परीक्षा
2018 (वस्तुनिष्ठ प्रारूप)**

1. निम्न में से किसका घनत्व जल के घनत्व से अधिक होता है?
(a) लोहे की कील (b) बर्फ
(c) कॉर्क (d) थर्मोकॉल

R.R.B.Group-D, 06 Dec. 2018 (II)

उत्तर—(a)

जो वस्तुएं जल में डूब जाती हैं, सामान्यतया उनके घनत्व का मान जल के घनत्व से अधिक होता है तथा जो वस्तुएं जल पर तैरती रहती हैं, उनका घनत्व जल के घनत्व से कम होता है। बर्फ, कॉर्क तथा थर्मोकॉल के टुकड़े जल पर तैरते हैं। अतः इन पदार्थों का घनत्व जल से कम है। लोहे का टुकड़ा या कील जल में डूब जाती है। अतः लोहे की कील का घनत्व, जल के घनत्व से अधिक होता है।

2. निम्न में से कौन-सा कथन गलत है?
यदि कोई वस्तु पानी में डूब जाती है तो इसका मतलब है कि—
(a) वस्तु पर पानी का उपरि-प्रणोद वस्तु के भार से अधिक है।
(b) पानी का घनत्व वस्तु के घनत्व से कम है।
(c) वस्तु का घनत्व पानी के घनत्व से अधिक है।
(d) वस्तु पर पानी का उपरि-प्रणोद वस्तु के भार से कम है।

R.R.B.Group-D, 17 Dec. 2018 (II)

उत्तर—(a)

कोई वस्तु पानी में तब डूब जाएगी तब वस्तु का भार वस्तु पर पानी के कारण कार्यरत उत्प्लावन बल या उपरि-प्रणोद (Up-thrust) से अधिक होगा। अतः विकल्प (a) में दिया गया कथन गलत है, क्योंकि यह उक्त नियम के उलट (Opposite) है।

3. निम्नलिखित में से कौन आर्किमिडीज के सिद्धांत पर आधारित नहीं है?
(a) दुग्धमापी (लैक्टोमीटर)
(b) आर्द्रतामापी (हाइग्रोमीटर)
(c) द्रव घनत्वमापी (हाइड्रोमीटर)
(d) पनाडुबी

R.R.B.Group-D, 17 Dec. 2018 (II)

उत्तर—(b)

आर्किमिडीज के सिद्धांत के अनुसार, जब कोई वस्तु किसी द्रव में पूरी अथवा आंशिक रूप से डुबोई जाती है, तो उसके भार में कमी का आभास होता है। भार में यह आभासी कमी वस्तु द्वारा हटाए गए द्रव के भार के बराबर होती है। प्रश्नगत विकल्पों में लैक्टोमीटर, हाइड्रोमीटर तथा पनाडुबी आर्किमिडीज के सिद्धांत पर आधारित हैं; जबकि हाइग्रोमीटर आर्किमिडीज के सिद्धांत पर आधारित नहीं है।

**D. ग्रुप-डी ऑफलाइन परीक्षा
2003-2014 (तथ्यात्मक प्रारूप)**

- ☞ यदि किसी ठोस और द्रव के घनत्व समान हैं, तो ठोस तैरेगा।
☞ पानी से भारी कॉर्कयुक्त बोतल को जब जमाया जाता है तब यह टूट जाती है क्योंकि जमने पर पानी का आयतन बढ़ जाता है।
☞ पानी पर तैरती वस्तु का आभासी भार शून्य होता है।
☞ 'पारा' सीसे को नहीं भिगोता है, क्योंकि पारे के अणुओं के मध्य व्याप्त ससंजन बल पारा एवं सीसे के अणुओं के मध्य व्याप्त असंजन बल से अधिक होता है।
☞ जल में तैरते हिमखंड का आयतन 1/9 होता है।
☞ यदि किसी वस्तु को संपीड़ित करते हुए उसके पूर्व के आयतन का आधा किया जाए, तो इसका घनत्व दोगुना हो जाता है।
☞ गैस लाइटर, गैसस्टोव, बुनसेन बर्नर में से बुनसेन बर्नर, बरनौली के सिद्धांत पर कार्य करता है।
☞ एक पाइप (स्ट्रॉ) के माध्यम से शीतल पेय पीना संभव होने का कारण केशिका क्रिया है।
☞ लकड़ी का एक टुकड़ा पानी में तैरता है। यदि पानी को गर्म किया जाए, तो लकड़ी का टुकड़ा थोड़ा डूब जाएगा।
☞ कड़ाके की टंड पड़ने से झीलों की ऊपरी सतह जम जाती है लेकिन उसके अधोभाग पर जल द्रव अवस्था में बना रहता है।
☞ द्रवों का निबत आबतन परंतु कोई नियत आकार नहीं होता है।
☞ जल में किसी डिटर्जेंट (साबुन) को मिलाने से पृष्ठ तनाव कम हो जाता है।
☞ पृष्ठ तनाव द्रव की प्रकृति पर निर्भर करता है।
☞ जल का हिमांक 32^oF है।
☞ द्रव का मुक्त पृष्ठ एक शीट की तरह व्यवहार करता है और सबसे छोटे क्षेत्रफल में संकुचित होने के लिए प्रवृत्त रहता है। ऐसा होने का कारण ससंजन बल (Cohesion Force) है।
☞ वाष्पन और संघनन वर्षा कराने में महत्वपूर्ण योगदान देते हैं।
☞ नदी की तुलना में समुद्र में तौरना आसान है क्योंकि समुद्र के पानी का घनत्व नदी के पानी से अधिक होता है।
☞ पानी न तो अम्लीय है और न ही क्षारीय, क्योंकि यह हाइड्रोजन आयन के समान संख्या में विघटित हो सकता है।
☞ वस्तु के द्रव्यमान को उनके आयतन से भाग देने को घनत्व कहा जाता है।
☞ किसी द्रव के पृष्ठ तनाव के कारण बल गोलाकार सतह पर स्पर्शी की दिशा में लंबवत रूप में सक्रिय होता है।

□ ताप एवं दाब

A. लोकप्रिय श्रेणी ऑनलाइन परीक्षा प्रारंभिक एवं मुख्य-2016-17 (तथ्यात्मक प्रारूप)

- ☞ सेंटीग्रेड, जो तापमान के माप का यूनिट है, किस पर नामित है? **एन्डर्स सेल्सियस**
- ☞ शून्य डिग्री सेंटीग्रेड (Centigrade) कितने डिग्री फॉरेनहाइट (Fahrenheit) के बराबर होता है? **32°F**
- ☞ मानव शरीर का औसत तापमान क्या होता है? **37°C**
- ☞ जब मानव शरीर के तापमान में शरीर के सामान्य तापमान से लगभग 5.4 – 8°F की कमी होती है, तो इस स्थिति को किस रूप में जाना जाता है? **हाइपोथर्मिया**
- ☞ लगभग किस तापमान पर पानी का घनत्व अधिकतम होगा? **4°C पर**
- ☞ लकड़ी, हीरा, पानी एवं माइका में से कौन-सा विकल्प उष्णता का कुचातक (बैड कंडक्टर) है? **लकड़ी**
- ☞ कथन सही है-
ऊंचाई बढ़ने पर तापमान कम हो जाता है।
- ☞ आर्द्रता को मापने के लिए किसका उपयोग किया जाता है? **आर्द्रतामापी**
- ☞ पारंपरिक थर्मामीटर में किस तत्व, जो प्राकृतिक रूप से अत्यंत जहरीला होता है, का प्रयोग किया जाता था? **मरकरी**
- ☞ गर्मी सीधे कहां से संदर्भित नहीं होती? **थर्मल ऊर्जा का मापन**
- ☞ रेफ्रिजरेटर किस सिद्धांत पर काम करता है? **वाष्पीकरण**
- ☞ गर्मी अवशोषित करने के लिए तरल के वाष्पीकरण के सिद्धांत का प्रयोग किसमें किया जाता है। **रेफ्रिजरेटर में**
- ☞ क्रायोजेनिक क्या दर्शाता है। **कम तापमान**
- ☞ 'परमशून्य' किस ताप को दर्शाता है? **शून्य से 273°C कम**
- ☞ पसी स्पेंसर द्वारा आविष्कृत प्रथम व्यावसायिक रूप से उपलब्ध आधुनिक माइक्रोवेव ओवन को क्या कहा जाता था? **राडारेंज**
- ☞ माइक्रोवेव ओवन में धातु के बर्तन की जगह चीनी मिट्टी के बर्तन का उपयोग क्यों करना चाहिए?
चार्ज धातु की सतह पर जमा हो सकता है और एक झटका लगने का खतरा रहता है।
- ☞ अभिकथन : यह देखा गया है कि मैस गर्मियों के दौरान पानी में रहना पसंद करती हैं।
**कारण : पानी में रहने से गर्मियों में शरीर ठंडा रहता है।
अभिकथन और कारण दोनों सही हैं
और कारण, अभिकथन की उचित व्याख्या है।**

- ☞ अभिकथन (A) : हम सर्दियों में सफेद कपड़े पहनना पसंद करते हैं।
**कारण (R) : सफेद कपड़े ऊष्मा के अच्छे परावर्तक हैं।
(A) गलत है लेकिन (R) सही है।**
- ☞ अभिकथन (A) : हम गर्म और आर्द्र जलवायु में सहज महसूस करते हैं।
**कारण (R) : पसीना आर्द्र जलवायु में तेजी से सूखता है।
(A) और (R) दोनों गलत हैं।**
- ☞ अभिकथन (A) : 100°C के तापमान को मापने के लिए थर्मामीटर में पारे की जगह एल्कोहल का प्रयोग किया जाता है।
**कारण (R) : एल्कोहल का हिमांक पारे की तुलना में कम होता है।
(A) और (R) दोनों सही हैं और (R), A की व्याख्या करता है।**
- ☞ उष्णता (हीट) से संबंधित भौतिक विज्ञान की शाखा को क्या कहते हैं? **थर्मोडाइनामिक्स**
- ☞ उस प्रक्रिया का क्या नाम है, जिसमें गैस सीधे ही ठोस वस्तु (सॉलिड) में परिवर्तित हो जाती है? **डिपोजिशन**
- ☞ कंडक्टिव, रेफ्रेक्टिव, रेडीएटिव एवं कन्वेक्टिव में से कौन-सा गर्मी के प्रवाह से संबंधित नहीं है? **रेफ्रेक्टिव**
- ☞ हिमीकरण (फ्रीजिंग) तापमान पर पानी के पाइप फट जाते हैं, ऐसा किस कारण होता है? **एक्सपानशन**
- ☞ गरम शीशे को धीमे-धीमे ठंडा करने की प्रक्रिया को क्या कहते हैं? **एन्नीलिंग**

B. लोकप्रिय श्रेणी ऑफलाइन परीक्षा 2001-2014 (वस्तुनिष्ठ प्रारूप)

1. प्रेशर कुकर में भोजन जल्दी पकता है, क्योंकि-
(A) पानी का क्वथनांक घट जाता है।
(B) पानी का क्वथनांक बढ़ जाता है।
(C) यह ऊष्मा का जल्दी अवशोषण करता है।
(D) ऊष्मा अधिक समय तक के लिए सुरक्षित रखी जाती है।
(E) इनमें से कोई नहीं
- R.R.B. कोलकाता (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002**
R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2002
R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2004
R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008
R.R.B. सिकंदराबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(B)

व्याख्या—प्रेसर कुकर में भोजन जल्दी पकता है, क्योंकि पानी का क्वथनांक, दाब अधिक होने पर बढ़ जाता है अधिक ऊंचे ताप पर उबलने के कारण वह खाद्य-सामग्री को अधिक ऊष्मा प्रदान करता है जिससे भोजन शीघ्र ही पक जाता है।

2. पहाड़ों पर पानी निम्नलिखित तापमान पर उबलने लगता है—
 (A) 100°C से कम (B) 100°C से अधिक
 (C) 100°C (D) इनमें से कोई नहीं

D.M.R.C. परीक्षा, 2002

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—पहाड़ों पर दाब कम हो जाता है, अतः पानी 100°C से कम ताप पर ही उबलने लगता है।

3. ऊंचाई पर खाना देर से क्यों बनता है?
 (A) जलावन का अभाव रहता है
 (B) पानी का घनत्व बढ़ जाता है
 (C) वायुमंडलीय दाब बढ़ जाता है
 (D) वायुमंडलीय दाब घट जाता है

R.R.B. महेन्द्रघाट (T.C./C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—ऊंचाई पर वायुमंडलीय दाब घट जाता है। जिससे पानी का क्वथनांक कम हो जाता है और पानी जल्दी ही वाष्प बनकर उड़ जाता है। खाना पकाते समय पानी का ताप कम रहने के कारण खाना देर से पकता है।

4. पारा का निम्नतम हिमांक कितना है?
 (A) -4°C (B) 0°C
 (C) -39°C (D) -69°C

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—पारा एकमात्र धातु है, जो कमरे के ताप पर द्रव अवस्था में होती है। इसका हिमांक -39°C एवं क्वथनांक 357°C होता है।

5. निरपेक्ष शून्य ताप पर—
 (A) पानी जम जाता है।
 (B) आण्विक गति रुक जाती है।
 (C) सभी गैस द्रव हो जाती है।
 (D) उपर्युक्त सभी

R.R.B. पटना (T.C./C.C./J.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(B)

व्याख्या—निरपेक्ष शून्य (Absolute Zero) ताप पर आण्विक गति रुक जाती है। इस ताप की प्राप्ति केवल प्रयोगशाला में हो सकती है। निरपेक्ष शून्य ताप को 0°K या -273.15°C पर प्राप्त किया जाता है। इस ताप पर पहुंचते ही अणुओं की गति रुक जाती है।

6. 1270- 1675K पर वायु की अनुपस्थिति में कोयले को गर्म करने की प्रक्रिया कहलाती है—

- (A) थर्मल क्रेकिंग
 (B) प्रमंजन आसवन
 (C) थर्मल डिस्टिलेशन
 (D) केटलिस्ट क्रेकिंग

R.R.B. इलाहाबाद (A.C./C.C./T.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—प्रमंजन आसवन (Destructive Distillation) में पदार्थ को वायु की अनुपस्थिति में इतना अधिक गर्म करते हैं कि पदार्थ में रासायनिक परिवर्तन हो जाए। कोयले के प्रमंजन आसवन से कोयला-गैस का निर्माण किया जाता है।

7. शक्कर के घोल का तापमान बढ़ाने से शक्कर की विलेयता—
 (A) घटती है
 (B) बढ़ती है
 (C) अपरिवर्तित रहती है
 (D) पहले घटती है फिर बढ़ती है

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—शक्कर के घोल का तापमान बढ़ाने पर शक्कर की विलेयता बढ़ जाती है, क्योंकि इससे शक्कर के अणुओं को तोड़ने के लिए ऊर्जा प्राप्त हो जाती है।

8. आण्विक संघटन के द्वारा ऊष्मा का संप्रेषण क्या कहलाता है?
 (A) चालन (B) संवहन
 (C) विकिरण (D) प्रकीर्णन
 (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता, भुवनेश्वर (T.C.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या—संवहन (Convection) की प्रक्रिया में ऊष्मा का संचरण अणुओं के वास्तविक स्थानान्तरण के द्वारा होता है।

9. गैस को समतापीय रूप से फैलने देने पर—
 (A) इसके द्वारा कार्य किया जाता है।
 (B) इस पर कार्य किया जाता है।
 (C) कुछ अवधि के लिए इस पर कार्य किया जाता है।
 (D) कुछ अवधि के लिए इसके द्वारा कार्य किया जाता है।
 (E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता, भुवनेश्वर (T.C.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—गैस को समतापीय रूप से फैलने देने पर इसके द्वारा कार्य किया जाता है, क्योंकि समतापीय प्रक्रम में, प्रक्रम द्वारा कार्य किया जाता है।

10. ऊनी कपड़े सूती वस्त्रों की अपेक्षा गर्म होते हैं, क्योंकि वे—

- (A) ताप के अच्छे शोषक होते हैं।
- (B) ताप के अच्छे रोधक होते हैं।
- (C) ताप के अच्छे वितरक होते हैं।
- (D) सूती वस्त्रों से भारी होते हैं।
- (E) ताप के अच्छे संग्राहक होते हैं।

R.R.B. कोलकाता, भुवनेश्वर (T.A.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(B)

व्याख्या—ऊनी कपड़े सूती कपड़े की अपेक्षा ज्यादा गर्म होते हैं, क्योंकि ऊनी कपड़े के बीच में हवा होती है, जो ऊष्मा के कुचालक का कार्य करती है। इसलिए ऊनी कपड़े ज्यादा गर्म होते हैं।

11. ग्रीष्मकाल में हमें सफेद वस्त्र धारण करने की सलाह दी जाती है, क्योंकि—

- (A) वे भद्र दिखते हैं।
- (B) उन्हें दूर से भी देखा जा सकता है।
- (C) सफेद वस्त्र ताप का कम अवशोषण करते हैं।
- (D) यह एक परम्परा है।

R.R.B. भोपाल (C.C.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—ग्रीष्मकाल में हमें सफेद वस्त्र धारण करने की सलाह दी जाती है, क्योंकि सफेद वस्त्र ताप का कम अवशोषण करते हैं तथा सफेद वस्त्र ताप को परावर्तित कर देता है।

12. गर्मियों में सफेद कपड़े पहने जाते हैं, क्योंकि—

- (A) सफेद कपड़े ऊष्मा के अच्छे अवशोषक होते हैं।
- (B) सफेद कपड़े ऊष्मा के अच्छे परावर्तक होते हैं।
- (C) सफेद कपड़े पसीना ज्यादा सोखते हैं।
- (D) उपर्युक्त में कोई नहीं।

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—सफेद कपड़े ऊष्मा के अच्छे परावर्तक होते हैं। जिसके कारण सफेद कपड़े धूप से राहत पहुंचाते हैं। इसी कारण गर्मियों में सफेद कपड़े पहने जाते हैं।

13. शरीर से पसीना सबसे अधिक कब निकलता है?

- (A) जब तापक्रम अधिक और हवा सूखी हो
- (B) जब तापक्रम अधिक और हवा आर्द्र हो
- (C) जब तापक्रम कम और हवा आर्द्र हो
- (D) जब तापक्रम कम और हवा सूखी हो

R.R.B. बंगलौर (T.A./C.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(B)

व्याख्या—जब तापमान अधिक और हवा आर्द्र हो, तो शरीर से पसीना सबसे अधिक मात्रा में निकलता है क्योंकि वायुमंडल में नमी की मात्रा होने से पसीने का वाष्पोत्सर्जन नहीं होता है।

14. धातु के टेबल पर रखा गर्म कॉफी का कप किस विधि से ठंडा होगा?

- (A) चालन एवं विकिरण द्वारा
- (B) चालन एवं संवहन द्वारा
- (C) संवहन एवं विकिरण द्वारा
- (D) चालन, संवहन, विकिरण एवं वाष्पीकरण द्वारा

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(D)

व्याख्या—दोनों में ऊष्मा का संचरण चालन द्वारा और द्रवों एवं गैसों में संवहन द्वारा होता है। अतः कप से धातु टेबल को मिली ऊष्मा का संचरण चालन द्वारा, स्वयं कॉफी में ऊष्मा का संचरण संवहन द्वारा एवं कॉफी के ऊपरी पृष्ठ से वाष्पन एवं विकिरण के माध्यम से ऊष्मा का संचरण होगा।

15. ऊष्मा विकिरणों की गति होती है—

- (A) ध्वनि के बराबर
- (B) प्रकाश के बराबर
- (C) पराश्रव्य तरंगों के बराबर
- (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. गोरेखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(B)

व्याख्या—ऊष्मा विकिरणों की गति प्रकाश के वेग के बराबर होती है।

16. बाहर से चार भिन्न प्रकार के पेंट किए गए धातु के चार प्यालों में एक साथ गरम कॉफी डाली गई कुछ समय पश्चात किस प्याली की कॉफी सबसे ठंडी पाई जाएगी?

- (A) खुरदुरा सफेद
- (B) चमकीला सफेद
- (C) खुरदुरा काला
- (D) चमकीला काला

R.R.B. मुंबई (T.C./C.A.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—काला रंग विकिरण का अच्छा अवशोषक होने के साथ-साथ एक अच्छे परावर्तक की भांति भी कार्य करता है।

17. एक लोहे के हथौड़े (Iron Hammer) को धूप में रखा जाए, तो यह इसके लकड़ी के हथ्या से अधिक गरम होगा क्योंकि—

- (A) लोहा उच्च तापक्रम पर होता है।
- (B) लोहा लकड़ी से काला होता है।
- (C) लोहा अधिक ऊष्मा को सोख लेता है।
- (D) लोहा ऊष्मा का सुचालक है।

R.R.B. मुंबई (T.A./C.A.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(D)

व्याख्या—लोहा ऊष्मा का सुचालक होता है किन्तु लकड़ी ऊष्मा की कुचालक होती है। लोहे के अधिक गर्म होने का कारण इसका सुचालक होना है।

18. दो रेल पटरियों के मध्य जोड़ पर एक छोट-सा स्थान क्यों छोड़ा जाता है?

- (A) क्योंकि ऐसे स्थान छोड़ने से कुछ लागत बचेगी

- (B) क्योंकि धातु गर्म करने पर फैलती है तथा ठंडी करने पर संकुचित होती है
 (C) आवश्यक गुरुत्व बल उत्पन्न करने के लिए
 (D) इनमें से कोई नहीं

D.M.R.C. (जे.एस.सी.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या—दो रेल पटरियों के मध्य जोड़ पर एक छोट-सा स्थान छोड़ दिया जाता है, क्योंकि लोहा गर्म होकर फैलता है और खाली जगह पर चला जाता है। यदि जगह न हो, तो पटरी टेढ़ी हो जाएगी जिससे दुर्घटना हो सकती है। अतः ऐसा आवश्यक है।

19. ठंडे प्रदेशों में जहाँ तापमान 0°C तक चला जाता है वहाँ किसान अपने फसलों को नुकसान से बचाने के लिए खेतों को पानी से भर देते हैं क्योंकि—
 (A) जल ठंडे प्रदेशों में प्रचुरता में पाया जाता है।
 (B) जल का विशिष्ट ऊष्मा कम होता है और 4°C से कम तापमान पर जल का आयतन बढ़ जाता है।
 (C) पानी की विशिष्ट ऊष्मा अधिक होती है।
 (D) ठंडे प्रदेशों में जड़ों द्वारा प्रचुर मात्रा में जल का अवशोषण होता है।

R.R.B. मुंबई, भोपाल (A.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—पानी की विशिष्ट ऊष्मा सर्वाधिक होती है इसका मान एक कैलोरी ग्राम⁻¹ सेंटीग्रेड या 4181 जूल किग्रा.⁻¹ सेंटीग्रेड⁻¹ होता है। इसका आशय यह है कि ताप में बिना अधिक परिवर्तन के ही जल पर्याप्त ऊष्मा को अवशोषित या उन्मोचित कर सकती है।

20. कॉर्बरेटर किस इंजन में होता है?
 (A) पेट्रोल इंजन (B) डीजल इंजन
 (C) भाप इंजन (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. चेन्नई, बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(A)

व्याख्या—कॉर्बरेटर पेट्रोल इंजन में होता है। इसके द्वारा इंजन में हवा को पेट्रोल वाष्प के साथ आवेशित किया जाता है।

21. 1 किग्रा. जल का तापमान 30°C से बढ़ाने 80°C करने के लिए आवश्यक ऊष्मा है—
 (A) 1 किलो-कैलोरी (B) 30 किलो-कैलोरी
 (C) 80 किलो-कैलोरी (D) 50 किलो-कैलोरी

D.M.R.C. परीक्षा, 2002

उत्तर—(D)

व्याख्या— 1 किग्रा. जल का तापमान 30°C से बढ़ाकर 80°C करने के लिए आवश्यक ऊष्मा 50 किलो-कैलोरी होती है।

$$Q = m \cdot s \cdot \Delta t = m \cdot s \cdot (t_2 - t_1)$$

$$= 1 \times 1 \times (80 - 30) \Rightarrow 50 \text{ किलो कैलोरी।}$$

22. ऊष्मा-संवाहकता गुणांक का आयाम है—

- (A) $\text{ML}^{-1} \text{T}^2 \theta^{-1}$ (B) $\text{ML}^{-2} \text{T}^3 \theta^{-1}$
 (C) $\text{ML}^{-1} \text{T}^1 \theta$ (D) $\text{MLT}^3 \theta^{-1}$

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

$$\text{व्याख्या—ऊष्मा-संवाहकता गुणांक } K = Q \times d / A (\theta_1 - \theta_2) t$$

$$= [\text{ML}^2 \text{T}^{-2}] [\text{L}] / [\text{L}^2] [\theta] [\text{T}] = [\text{MLT}^3 \theta^{-1}]$$

23. 25°C पर 300 ग्राम पानी को 0°C पर 100 ग्राम बर्फ में मिला दिया जाता है। उस मिश्रण का अंतिम तापमान होगा—

- (A) $-5/3^{\circ}\text{C}$ (B) $-5/2^{\circ}\text{C}$
 (C) -5°C (D) 0°C

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—बर्फ की गुप्त ऊष्मा = 80 कै./ग्रा.
 अतः 100 ग्राम बर्फ को 0°C जल में बदलने के लिए आवश्यक ऊष्मा = $100 \times 80 \Rightarrow 8000$ कैलोरी
 300 ग्राम पानी से प्राप्त ऊष्मा = $300 \times 1 \times (25 - 0^{\circ}\text{C})$
 $= 7500$ कैलोरी
 अतः मिश्रण का तापमान 0°C रहेगा।

24. अगर 0°C पर 10 ग्राम बर्फ 10 ग्राम पानी में 10°C पर मिलाई जाती है, तो अंतिम तापमान होगा—

- (A) -35°C (B) -10°C
 (C) 5°C (D) 0°C

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या— 0°C पर 10 ग्राम बर्फ को 10°C पर 10 ग्राम जल में बदलने के लिए आवश्यक ऊष्मा = द्रव्यमान \times बर्फ की गुप्त ऊष्मा
 $= 10 \times 80 \Rightarrow 800$ कैलोरी
 माना मिश्रण का ताप T हो जाता है, तो
 बर्फ द्वारा प्राप्त की गई ऊष्मा = $800 + mst$
 $= 800 + 10 \times 1 \times T$
 $= 800 + 10T$ (i)
 जल द्वारा मुक्त ऊष्मा = $mst = 10(10 - T)$
 $= 100 - 10T$ (ii)

समीकरण (i) एवं (ii) से

$$800 + 10T = 100 - 10T$$

$$\text{या } 20T = -700$$

$$\text{या } T = -35^{\circ}\text{C}$$

किन्तु ध्यान दें कि ऐसा होता नहीं है, क्योंकि उतनी ही बर्फ पिघलती है जिससे मिश्रण समताप पर आ जाए। 10 ग्राम जल को 10°C से शून्य ताप तक लाने में आवश्यक ऊष्मा = $10 \times 10 \times 1$
 $= 100$ इस ऊष्मा द्वारा पिघली बर्फ की मात्रा = $\frac{100}{80} \Rightarrow 1.25$ ग्राम
 इसका आशय यह है कि मिश्रण का ताप शून्य $^{\circ}\text{C}$ ही रहेगा। 10 ग्राम बर्फ अब पिघलकर $(10 - 1.25) = 8.75$ ग्राम रह जाएगी।

25. एक पिंड का तापमान 5 मिनट में 50°C से घटकर 40°C हो जाता है। आस-पास का तापमान 20°C है और कितने समय में (मिनटों में) इसका तापमान 30°C हो जाएगा?
 (A) 10 (B) 5
 (C) 15/2 (D) 25/3

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2007
 R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—न्यूटन के शीतलन नियम से
 ऊष्मा हानि की दर \propto तापांतर

$$\text{या } \frac{Q}{t} \propto \Delta T$$

पहली बार

$$\frac{Q_1}{t_1} \propto \Delta T_1 \dots (i)$$

तथा दूसरी बार

$$\frac{Q_2}{t_2} \propto \Delta T_2 \dots (ii)$$

$$(1) \div (2)$$

$$\therefore \frac{Q_1}{t_1} / \frac{Q_2}{t_2} = \frac{\Delta T_1}{\Delta T_2}$$

$$\Rightarrow Q_1 = Q_2 \text{ तथा } t_1 = 5 \text{ मि.}$$

$$\Delta T_1 = (50 - 20) \text{ एवं}$$

$$\Delta T_2 = (40 - 20)$$

$$\therefore \frac{t_2}{5} = \frac{(50 - 20)}{(40 - 20)}$$

$$\therefore t_2 = \frac{30}{20} \times 5 = \frac{15}{2} \text{ मिनट}$$

26. विकिरण पायरोमीटर से कितना तापक्रम नापा जा सकता है?
 (A) 100-250 °C (B) 100 °C तक
 (C) 250-500 °C (D) 500 °C से ऊपर

R.R.B. चेन्नई, बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(D)

व्याख्या—विकिरण पायरोमीटर से 500 °C से ऊपर का तापक्रम नापा जा सकता है। यह उच्च तापमापी उपकरण है। इससे दूरस्थ वस्तुओं जैसे सूर्य आदि का ताप मापा जाता है।

27. एक गोल, एक घन और एक वृत्ताकार प्लेट 200°C तक गरम किए जाते हैं और ठंडे होने के लिए छोड़े जाते हैं उनमें क्या शीघ्रताशीघ्र ठंडा होगा?
 (A) घन (B) गोल
 (C) वृत्ताकार प्लेट (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. चेन्नई, बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(C)

व्याख्या—जिसकी पृष्ठ सतह अधिक होती है वह 200°C तक गरम करने के बाद सबसे पहले ठंडी होती है। उपर्युक्त में वृत्ताकार प्लेट की पृष्ठ सतह (Surface Area) अधिक है, अतः यह गरम करने के बाद छोड़ देने पर शीघ्रताशीघ्र ठंडी होगी।

28. तांबे की गेंद को गर्म करने पर इसका घनत्व—
 (A) बढ़ता है (B) घटता है
 (C) वही रहता है (D) इनमें से कोई नहीं

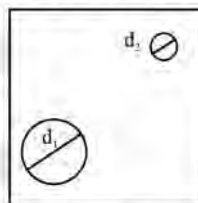
R.R.B. चंडीगढ़ (T.A./C.A./S.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(B)

व्याख्या—तांबे की गेंद को गर्म करने पर इसका घनत्व घटता है, क्योंकि गेंद के आयतन में वृद्धि होने से प्रभावी घनत्व कम हो जाता है।

घनत्व = $\frac{\text{द्रव्यमान}}{\text{आयतन}}$ जबकि गेंद का द्रव्यमान नियत रहता है।

29. धातु की चादर में असमान व्यास d_1 तथा d_2 ($d_1 > d_2$) के दो छेद बनाए जाते हैं। यदि चादर को गर्म किया जाए, तो—



- (A) d_1 घट जाएगा तथा d_2 बढ़ जाएगा
 (B) d_1 तथा d_2 दोनों घट जाएंगे
 (C) d_1 तथा d_2 दोनों बढ़ जाएंगे
 (D) d_1 बढ़ जाएगा तथा d_2 घट जाएगा

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—यदि चादर को गर्म किया जाए, तो d_1 व d_2 दोनों बढ़ जाएंगे।

30. हाइड्रोजन से भरा रबड़ का गुब्बारा वायु में ऊपर जाकर फट जाता है, क्योंकि—
 (A) हाइड्रोजन का भार बढ़ जाता है।
 (B) वायुदाब बढ़ जाता है।
 (C) हाइड्रोजन का दाब घट जाता है।
 (D) वायुदाब घट जाता है।

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(D)

व्याख्या—हाइड्रोजन से भरा रबड़ का गुब्बारा वायु में ऊपर जाकर फट जाता है, क्योंकि वायुदाब ऊपर घट जाता है।

31. जब जल को 0° से 100 °C तक गर्म किया जाता है, तो जल का आयतन—
 (A) धीरे-धीरे बढ़ेगा (B) धीरे-धीरे घटेगा

- (C) पहले बढ़ेगा फिर घटेगा (D) पहले घटेगा फिर बढ़ेगा
(E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(D)

जब पानी को 0°C से 4°C के बीच गर्म किया जाता है, तो उसके आयतन में क्या परिवर्तन होता है?

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

व्याख्या—जब जल को 0° से 100°C तक गर्म किया जाता है, तो जल का आयतन पहले घटेगा फिर बढ़ेगा तथा फिर घटने लगेगा। जल के बर्फ में परिवर्तन होने पर आयतन बढ़ जाता है। बर्फ को धीरे-धीरे गर्म करने पर वह जल में परिवर्तित हो जाती है तथा जल का आयतन बर्फ के आयतन से कम होता है। जल को जब धीरे-धीरे गर्म करते हैं, तो पुनः आयतन बढ़ने लगता है। अर्थात् जल का आयतन 0°C से 4 °C तक घटता है तथा 4 °C से ऊपर बढ़ता है।

32. एक ढके हुए बर्तन को एक स्थिर तापमान पर रखा जाता है। सर्वप्रथम इसे रिक्त किया जाता है और फिर इसमें लगातार भाप छोड़ी जाती है। बर्तन में भाप का दाब—

- (A) इनमें से कोई नहीं
(B) लगातार बढ़ता है।
(C) पहले बढ़ता है और फिर स्थिर बना रहता है।
(D) पहले बढ़ता है और फिर घट जाता है।

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

R.R.B. चेन्नई (A.S.M./T.A./C.A./G.G.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या—पहले बढ़ता है और फिर स्थिर बना रहता है।

33. कपड़ों को सुखाने के लिए निम्नलिखित अवस्थाओं का कौन-सा समूह उपयुक्त है?

- (i) प्रबल वायु (ii) उच्च आर्द्रता
(iii) उच्च ताप (iv) शुष्क हवा
(A) (i), (ii) (B) (i), (iii)
(C) (iii), (iv) (D) (i), (iii), (iv)
(E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(D)

व्याख्या—कपड़ों को सुखाने में प्रबल वायु, उच्च ताप एवं शुष्क हवा की आवश्यकता होती है, क्योंकि इस दशा में वाष्पीकरण उच्च होता है।

34. जब दो विभिन्न ताप वाली वस्तुओं को आपस में मिलाया जाता है, तो मिश्रण का ताप होगा—

- (A) अधिक तापवाली वस्तु के ताप से भी अधिका।
(B) अधिक तापवाली वस्तु के ताप से कम, लेकिन कम ताप वाली वस्तु के ताप से अधिका।

- (C) दोनों वस्तुओं के तापों के योग के बराबर।
(D) कम ताप वाली वस्तु के ताप से भी कम।

R.R.B. गुवाहाटी (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या—जब दो विभिन्न ताप वाली वस्तुओं को आपस में मिलाया जाता है तो ऊष्मा का प्रवाह अधिक ताप वाली वस्तु से कम ताप वाली वस्तु की ओर होता है। इस प्रकार अधिक ताप वाली वस्तु के ताप में कमी तथा कम ताप वाली वस्तु के ताप में वृद्धि होती है।

35. वास्तविक रूप से एक्स-रे होते हैं—

- (A) धीमी गति के इलेक्ट्रॉन (B) तेज गति के इलेक्ट्रॉन
(C) विद्युत चुंबकीय तरंगें (D) धीमी गति के न्यूट्रॉन

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—एक्स किरणें विद्युत चुंबकीय किरणें होती हैं। इनमें प्रकाश किरणों के सभी गुण पाए जाते हैं। प्रकाश एवं X-किरण में एक मात्र अंतर यह होता है कि X-किरणों का तरंगदैर्घ्य प्रकाश की अपेक्षा कम होता है जिससे इसकी ऊर्जा प्रकाश किरणों की अपेक्षा बहुत ज्यादा होती है।

36. केल्विन स्केल में मानव शरीर का सामान्य तापमान कितना होता है?

- (A) 290 K (B) 310 K
(C) 300 K (D) 305 K

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—मानव शरीर का ताप लगभग 98.6 F होता है। सेल्सियस पैमाने पर यह ताप $C/5 = (F-32)/9$ का प्रयोग करने पर 37°C आता है। अतः केल्विन पैमाने पर यह ताप $273 + 37 = 310K$ होता है।

37. कणों के द्वारा हीट ट्रांसफर की क्रिया को कहते हैं—

- (A) कन्वेक्शन (B) कन्डक्शन
(C) रेडिएशन (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. रांची(T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या—कणों के द्वारा हीट ट्रांसफर की क्रिया को 'कन्डक्शन' कहते हैं। इस क्रिया में एक कण अपनी ऊर्जा को अपने पड़ोसी कण को देता है। इस प्रकार ऊर्जा पूरे ठोस द्रव्य में फैल जाती है। यह क्रिया केवल ठोसों में होती है।

38. स्वयं कणों के वास्तविक संवलन के बिना पदार्थ द्वारा ऊष्मा स्थानांतरण.....कहलाता है।

- (A) चालन (B) संवहन
(C) विकिरण (D) तीनों में कोई भी सही नहीं है

R.R.B. चेन्नई (T.C.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—स्वयं कणों के वास्तविक संचलन के बिना पदार्थ द्वारा ऊष्मा स्थानांतरण चालन (Conduction) कहलाता है। इस प्रक्रिया में पदार्थ के कण अपनी ऊर्जा का स्थानांतरण अपने पड़ोसी कणों को क्रमशः करते चले जाते हैं, जबकि संवहन में कण वास्तविक रूप से चलायमान होकर ऊष्मा का स्थानांतरण करते हैं।

39. जब वाष्प, द्रव में घनीभूत होता है, तो—
 (A) यह ऊष्मा का अवशोषण करता है।
 (B) इसका तापक्रम कम होता है।
 (C) यह ऊष्मा का निष्कासन करता है।
 (D) इनमें से कोई नहीं।

R.R.B. अहमदाबाद (Stenographer) परीक्षा, 2006

R.R.B. भुवनेश्वर (A.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(C)

व्याख्या—जब द्रव वाष्प में बदलता है, तो वाष्प की गुप्त ऊष्मा के बराबर ऊष्मा की आवश्यकता होती है। जब वाष्प द्रव में घनीभूत होता है, तो इसी गुप्त ऊष्मा के बराबर ऊष्मा का निष्कासन होता है।

40. संघनन क्या है?
 (A) ऊष्मा ऊर्जा को ठंडी ऊर्जा में परिवर्तन करना
 (B) वाष्प का द्रव में परिवर्तन
 (C) ठोस का परिवर्तन
 (D) गैस का द्रव में परिवर्तन

R.R.B. भोपाल (S.C./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—संघनन वह क्रिया है जिसमें वाष्प द्रव में परिवर्तित होती है। गैसों का द्रव में परिवर्तन 'द्रवीकरण' (Liquification) कहलाता है।

41. तापमान को कितना कम कर देने से सभी गैस शून्य आयतन घेरेंगी?
 (A) 273°C (B) 27.3°C
 (C) -273°C (D) 0°C

R.R.B. मुंबई (E.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. चंडीगढ़ (Stenographer) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—चार्ल्स के नियमानुसार, -273°C पर गैस का आयतन शून्य हो जाना चाहिए, परन्तु व्यवहार में गैसों इस ताप पर पहुंचने से पहले ही द्रवित हो जाती हैं।

42. भारत के लिए अत्यंत उपयुक्त अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत है—
 (A) सौर ऊर्जा (B) पवन ऊर्जा
 (C) ज्वारीयतरंग ऊर्जा (D) नाभिकीय ऊर्जा

R.R.B. बंगलौर (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—भारत के लिए अत्यंत उपयुक्त अपारंपरिक ऊर्जा स्रोत 'सौर ऊर्जा' है क्योंकि भारत एक उष्णकटिबंधीय प्रदेश है और यहां अधिकांश भागों में वर्ष के तीन सौ दिनों तक धूप उपलब्ध रहती है जिससे देश को प्रतिवर्ष लगभग 50,000 खरब किलोवाट सौर ऊर्जा प्राप्त होती है।

43. किस तापमान पर सेंटीग्रेड और फॉरेनहाइट पैमाने का मान समान हो जाता है?
 (A) 0° (B) -273°
 (C) -40° (D) ±4°

R.R.B. चेन्नई (A.S.M.) परीक्षा, 2001

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

R.R.B. रांची (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

R.R.B. मुजफ्फरपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2008

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

R.R.B. रांची (T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या— -40° तापमान पर सेंटीग्रेड और फॉरेनहाइट पैमाने का मान समान हो जाता है। हम जानते हैं—

$$\frac{C}{5} = \frac{F-32}{9}$$

माना x° पर दोनों के मान समान हैं, तो

$$\frac{x}{5} = \frac{x-32}{9}$$

$$\text{या } 9x = 5x - 160$$

$$\text{या } 4x = -160$$

$$\text{या } x = -40^\circ$$

44. ऋणात्मक (माइनस) 40 डिग्री सेल्सियस बराबर है.....डिग्री फॉरेनहाइट का
 (A) 104 (B) 122
 (C) -40 (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (T.C.) परीक्षा, 2006

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या— $\frac{C}{5} = \frac{F-32}{9}$

$$\text{या } F-32 = \frac{(-40) \times 9}{5}$$

$$\text{या } F = -72 + 32 \Rightarrow -40$$

45. एक ग्राम वाले पदार्थ का तापमान 1°C बदलने के लिए आवश्यक ऊष्मा की मात्रा को क्या कहते हैं?
 (A) ऊर्जा (B) विशिष्ट ऊष्मा
 (C) गुप्त ऊष्मा (D) कोई नहीं

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. मुंबई (E.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—किसी पदार्थ के 1 ग्राम का तापमान 1°C बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊष्मा की मात्रा को उस पदार्थ की 'विशिष्ट ऊष्मा' कहते हैं। यह पदार्थ की प्रकृति पर निर्भर करती है।

46. हवाई जहाज में फ़ाउंटैन पेन से स्याही बाहर निकल आती है, क्योंकि-

- (A) ऊंचाई बढ़ने से वायुदाब में कमी होती है।
 (B) ऊंचाई बढ़ने से वायुदाब में वृद्धि होती है।
 (C) ऊंचाई बढ़ने से वायुदाब अपरिवर्तित रहता है।
 (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—ऊंचाई बढ़ने से वायुदाब में कमी होती है, जिससे हवाई जहाज में फ़ाउंटैन पेन से स्याही बाहर निकल आती है।

47. एक मनुष्य का तापक्रम 60°C है, तो उसका तापक्रम फॉरेनहाइट में क्या होगा?

- (A) 140°F (B) 120°F
 (C) 130°F (D) 98°F

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या— °C और °F में निम्न संबंध है-

$$\frac{C}{5} = \frac{F-32}{9} \quad \frac{60}{5} = \frac{F-32}{9}$$

$$\text{या } F-32 = \frac{9 \times 60}{5} \Rightarrow 108$$

$$\text{या } F = 108 + 32 \Rightarrow 140^\circ\text{F}$$

अर्थात् 60°C, 140°F के बराबर होगा।

48. 100°C पर वाष्प, पानी की तुलना में ज्यादा गर्म होता है, क्योंकि-

- (A) वाष्प एक गैस है।
 (B) वाष्प उच्च ज्वलनशील है।
 (C) वाष्प अधिक ऊष्मा प्रस्तुत कर सकता है।
 (D) इनमें से कोई नहीं।

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—उबलते जल की तुलना में भाप में प्रति ग्राम 536 कैलोरी ऊष्मा (भाप की गुप्त ऊष्मा) अधिक होती है। भाप की इस अतिरिक्त ऊष्मा से ही 100°C ताप पर वाष्प, पानी की तुलना में ज्यादा गर्म होती है।

49. ऊष्मा प्रवाह निम्नलिखित में से किसके अंतर का परिणाम है?

- (A) तापमान (B) परिणाम
 (C) विभवांतर (D) घनत्व

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—ऊष्मा प्रवाह तापमान में अंतर का परिणाम है। ऊष्मा का प्रवाह तब तक होता रहता है जब तक कि तापांतर शून्य न हो जाए।

50. कैलोरीमीटर सामान्यतया बनाता है-

- (A) तांबे से (B) पीतल से
 (C) एल्युमीनियम से (D) जस्ता से

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. चेन्नई (A.S.M./T.A./C.A./G.G.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—तांबा ताप का अच्छा सुचालक होता है। अलग-अलग ताप का जल उसमें डालने पर जल का ताप पूरे कैलोरीमीटर में जल्दी से फैल जाता है और प्रयोग करने में आसानी होती है। इसीलिए कैलोरीमीटर सामान्यतया तांबे का बनाया जाता है।

51. 1 कैलोरी, 1 ग्राम तांबे के तापमान को अनुमानतः कितना बढ़ाने में समर्थ है?

- (A) 1° सेंटीग्रेड (B) 5° सेंटीग्रेड
 (C) 10° सेंटीग्रेड (D) 20° सेंटीग्रेड

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—यदि M द्रव्यमान की किसी वस्तु को Q कैलोरी ऊष्मा देने पर वस्तु के ताप में Δt °C की वृद्धि हो, तो-

$$Q = M \times S \times \Delta t \quad (\text{जहां } S \text{ पदार्थ की विशिष्ट ऊष्मा है})$$

$$\Delta t = \frac{Q}{M \times S}$$

$$= \frac{1 \text{ कैलोरी}}{1 \text{ ग्राम} \times 0.1 \text{ कैलोरी/ग्राम}^\circ\text{C}} = 10^\circ\text{C}$$

(जहां तांबे की वि.ऊष्मा = 0.1 कैलोरी/ग्राम °C)

52. एक परमाणविक गैस 17°C पर अचानक मूल मात्रा (वॉल्यूम) से 1/8 तक संपीडित हो जाती है संपीडन के बाद तापमान है-

[$\gamma = 1.5$]

- (A) 820 K (B) 36.25 K
 (C) 2320 K (D) 1160 K

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(A)

व्याख्या— $T_1 V_1^{\gamma-1} = T_2 V_2^{\gamma-1}$

$$\left(\frac{V_1}{V_2}\right)^{\gamma-1} = \frac{T_2}{T_1}$$

$$\frac{V}{8} = \frac{T_2}{273+17}$$

$$(8)^{1.5-1} = \frac{T_2}{290}$$

$$2\sqrt{2} = \frac{T_2}{290}$$

$$T_2 = 290 \times 2\sqrt{2} \Rightarrow 820 \text{ K}$$

53. एक्स-रे का शोधक था-

- (A) आइन्स्टीन (B) डब्ल्यू. एच. ब्रेच
(C) रोएन्टजन (D) हेनरी बेकुरल

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2001, 2002

R.R.B. मुंबई, भोपाल (G.G.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या— 1895 ई. में जर्मन वैज्ञानिक प्रोफेसर रोएन्टजन ने कैथोड नली से X-किरणों की खोज की। इन्हें 'रोएन्टजन किरणों' भी कहते हैं। इस खोज के लिए प्रोफेसर रोएन्टजन को वर्ष 1901 में भौतिकी का नोबेल पुरस्कार मिला।

54. 'X' किरणें पार नहीं कर सकतीं-

- (A) लकड़ी को (B) मानव अस्थि को
(C) मांस को (D) त्वचा को

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(B)

व्याख्या— 'X' किरणें मानव अस्थि को नहीं पार कर सकतीं, क्योंकि इनका घनत्व अधिक होता है।

55. फॉरेनहाइट पैमाने पर 98.6° तापमान सेल्सियस पैमाने पर.....

होगा-

- (A) 37° (B) 54.7°
(C) 61° (D) 64°

R.R.B. अहमदाबाद (T.A./A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या— हम जानते हैं कि

$$\frac{C}{5} = \frac{F - 32}{9} \quad \text{या} \quad \frac{C}{5} = \frac{98.6 - 32}{9}$$

$$\text{या } C = \frac{66.6 \times 5}{9} \Rightarrow 37^\circ\text{C}$$

56. पानी 212°F या 100°C पर उबलता है और 32°F या 0°C पर पिघलता है। यदि किसी दिन का तापमान 35°C है, तो वह बराबर है—

- (A) 85°F के (B) 90°F के
(C) 95°F के (D) 99°F के

R.R.B. इलाहाबाद (T.C.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(C)

व्याख्या— सेल्सियस एवं फॉरेनहाइट पैमाने में संबंध का सूत्र

$$\frac{C}{5} = \frac{F - 32}{9} \quad (\because C = 35^\circ\text{C})$$

अतः सूत्र में C का मान रखने पर

$$\frac{35}{5} = \frac{F - 32}{9}$$

$$F = 63 + 32 \Rightarrow 95^\circ\text{F}$$

57. ऊर्जा उत्पादन के लिए आवश्यक ताप नाभिकीय अभिक्रियाएं होती हैं-

- (A) पृथ्वी के केन्द्र पर (B) तारों के अन्दर
(C) ज्वालामुखियों में (D) कृत्रिम उपग्रहों में
(E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (डी./इले. लोको पायलट/पी.बी.टी.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या— ऊर्जा उत्पादन के लिए आवश्यक ताप नाभिकीय अभिक्रियाएं तारों के अन्दर होती हैं। सूर्य से प्राप्त ऊष्मा उसके अन्दर होने वाली संलयन की क्रिया का परिणाम है। इस ऊर्जा को 'सौर ऊर्जा' कहते हैं।

58. 15°C पर दिए हुए गैस का प्रेशर P है। यदि आयतन स्थिर रखा जाए, तो प्रेशर 3P करने के लिए तापमान कितना चाहिए?

- (A) 60°C (B) 591°C
(C) 100°C (D) 670°C
(E) 121°C

R.R.B. भुवनेश्वर (केसिंग इंसपे.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या— किसी गैस के स्थिर आयतन पर उसके दाब और ताप में निम्न संबंध होता है-

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

$$\therefore T_2 = \frac{P_2}{P_1} \times T_1 = \frac{3P}{P} \times (273 + 15)$$

$$= \frac{3P}{P} \times 288 \Rightarrow 864\text{K}$$

$$= (864 - 273)^\circ\text{C} \Rightarrow 591^\circ\text{C}$$

59. केल्विन पैमाने के किस बिन्दु पर जल उबलता है?

- (A) 737K (B) 373K
(C) 210K (D) 100K

R.R.B. भुवनेश्वर (केसिंग इंसपे.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

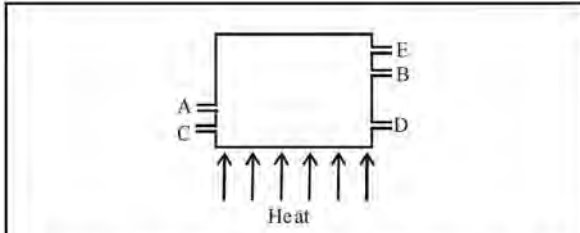
व्याख्या— केल्विन पैमाने के 373 K (273 + 100) बिन्दु पर जल उबलता है।

60. चित्र में गर्म पानी के बॉयलर का सेक्शन दिखाया गया है, गर्म पानी आउटलेट E से बाहर निकलता है, तो ठंडा पानी कहां से अंदर प्रवेश करना चाहिए?

- (A) D (B) C
(C) B (D) A

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(B)



गर्म पानी के बहाव का बल जिस दिशा में लग रहा है उसी दिशा में ठंडा पानी चलेगा। अतः ठंडा पानी C से प्रवेश करके आगे बढ़ेगा।

61. निम्नलिखित किस जगह पर पानी का क्वथनांक उच्चतम होता है?

- (A) मृत सागर (B) माउंट एवरेस्ट
(C) नील डेल्टा (D) सुन्दर वन डेल्टा

R.R.B. गुवाहाटी (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या—जिस जगह वायु का दबाव अधिक होता है वहां पानी का क्वथनांक अधिक होता है और जहां वायुदाब कम होगा वहां पानी का क्वथनांक कम होता है। मृत सागर का तल समुद्र तल से भी नीचा है। अतः वहां वायुदाब अधिक होगा। इसलिए मृत सागर में पानी का क्वथनांक अधिक होगा।

62. निम्नलिखित में से कौन-सा रासायनिक परिवर्तन नहीं है?

- (A) कोयले का जलना
(B) कागज का जलना
(C) लकड़ी का जलना
(D) पानी का वाष्प में रूपांतर
(E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (डी./इले./अ.लोको पायलट) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—पानी का वाष्प में रूपांतरित होना एक भौतिक परिवर्तन है, क्योंकि यह एक स्थायी परिवर्तन नहीं है और न ही इससे कोई ऐसा नया पदार्थ बनता है, जो पानी के घटकों के गुणों से भिन्न हो।

63. वातानुकूलन प्रणाली नियंत्रित करती है-

- (A) तापमान को (B) आर्द्रता को
(C) वायु वेग को (D) उपर्युक्त सभी को
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (डी./इले.अ.लोको पायलट) परीक्षा, 2005

R.R.B. कोलकाता (डी./इले.अ./पी.बी.टी.लेको पायलट) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—वातानुकूलन प्रणाली तापमान, आर्द्रता और वायु वेग को नियंत्रित करती है, क्योंकि मनुष्य के लिए आरामदेह स्थिति बनाने के लिए इन तीनों का अनुकूलन आवश्यक है।

64. तापमान की वृद्धि के साथ, कार्बन प्रतिरोध-

- (A) बढ़ता है (B) शून्य बनता है
(C) अपरिवर्तित रहता है (D) घटता है

R.R.B. त्रिवेन्द्रम (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या—धातुओं का प्रतिरोध ताप बढ़ाने पर बढ़ता है। इनका प्रतिरोध परमताप के अनुक्रमानुपाती ($R \propto T$) होता है। मिश्र धातुओं का भी प्रतिरोध ताप बढ़ाने पर बढ़ता है। किन्तु कुछ पदार्थ ऐसे होते हैं जिनकी चालकता अचालकों से अधिक किन्तु चालकों से कम होती है। ऐसे पदार्थों को 'अर्धचालक' कहते हैं। अर्धचालकों का प्रतिरोध ताप बढ़ाने पर घटता है। कार्बन एक अर्धचालक पदार्थ है और इसकी प्रतिरोधकता ताप बढ़ने पर घटती है। जर्मेनियम, सिलिकॉन, सेलोनियम आदि अन्य अर्धचालक पदार्थ हैं।

65. अधिकतम साधारणतः प्रयुक्त वॉटमापी है-

- (A) प्रेरण प्रकार (B) इलेक्ट्रो-स्थैतिक प्रकार
(C) डायनोमापी प्रकार (D) चल लोहा प्रकार

R.R.B. त्रिवेन्द्रम (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—अधिकतम साधारणतः प्रयुक्त वॉटमापी डायनोमापी प्रकार का वॉटमापी है।

66. परम शून्य ताप पर-

- (A) पानी जमना शुरू हो जाता है।
(B) आण्विक गति अवरुद्ध हो जाती है।
(C) सभी गैसों द्रव में बदल जाती हैं।
(D) उपर्युक्त सभी।

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—ताप बढ़ने पर गतिज ऊर्जा बढ़ती है और ताप घटने पर गतिज ऊर्जा भी घटती है। परम शून्य ताप पर गतिज ऊर्जा शून्य हो जाती है। इसका आशय यह है कि समस्त आण्विक गतियां परम शून्य ताप पर अवरुद्ध हो जाती हैं। वस्तुतः यह एक सैद्धांतिक परिकल्पना है और वास्तव में परम शून्य ताप को प्राप्त करना लगभग असंभव है।

67. सेल्सियस में माप का कौन-सा तापक्रम 300K के बराबर है?

- (A) 30°C (B) 27°C
(C) 300°C (D) कोई नहीं

R.R.B. भुवनेश्वर (A.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(B)

व्याख्या—परम ताप को 'केल्विन' कहते हैं। यह वह ताप होता है, जिसमें इनद्रापी अपने उच्च सीमा पर होती है।

$$K = C + 273$$

$$C = K - 273 = 300 - 273 \Rightarrow 27$$

68. परमाणु बम की खोज किसने की?

- (A) ऑटोहान
(B) अल्बर्ट आइंस्टाइन
(C) एडीसन
(D) लॉर्ड रदरफोर्ड

R.R.B. बंगलौर (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(A)

व्याख्या—परमाणु बम, जिसे नाभिकीय बम भी कहा जाता है, की खोज वर्ष 1941 में ऑटोहान ने की थी। इसकी कार्यविधि नाभिकीय विखंडन की अनियंत्रित अभिक्रिया पर आधारित है। इस बम को बनाने में यूरेनियम अथवा प्लूटोनियम प्रयुक्त किया जाता है।

69. पानी का वाष्पोत्सर्जन है—

- (A) ऊष्मान्मोची परिवर्तन
(B) ऊष्माशोषी परिवर्तन
(C) ताप का आदान-प्रदान नहीं होता है
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. चेन्नई (T.A./C.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—पानी द्रव अवस्था से गैस अवस्था में परिवर्तित होने पर, अवस्था परिवर्तन के लिए आवश्यक ऊष्मा की मात्रा को वातावरण से अवशोषित करता है अर्थात् वाष्पोत्सर्जन एक ऊष्माशोषी परिवर्तन है।

70. निम्नलिखित कथनों को ध्यानपूर्वक पढ़िए—

1. 100°C पर उबलते हुए पानी व 100°C पर भाप में ऊष्मा की मात्रा बराबर होती है।
2. बर्फ के पिघलने की गुप्त ऊष्मा, जल के वाष्पीकरण की गुप्त ऊष्मा के बराबर होती है।
3. एयर-कंडीशनर में ऊष्मा, कमरे की वायु से इवापोरेटर कॉइल्स में ली जाती है और कन्डेसर कॉइल पर निकाल दी जाती है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा सत्य है?

- (A) 1 व 2
(B) 2 व 3
(C) केवल 2
(D) केवल 3

R.R.B. अजमेर (G.G.) परीक्षा, 2006

R.R.B. अजमेर (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या— 100°C पर उबलते जल एवं 100°C के भाप की ऊष्मा में अंतर होता है। वस्तुतः भाप में अवस्था परिवर्तन के लिए आवश्यक गुप्त ऊष्मा के रूप में अधिक ऊष्मा होती है। इसी प्रकार बर्फ के पिघलने की गुप्त ऊष्मा (गलन की गुप्त ऊष्मा), उसके वाष्पीकरण की गुप्त ऊष्मा से भिन्न होती है। कथन '3' पूर्णतया सत्य है।

71. 'थरमोकपुल थर्मामीटर' किस सिद्धांत पर काम करता है?

- (A) प्लेन्टियर प्रभाव
(B) प्रकाश-विद्युत प्रभाव
(C) सीबिक प्रभाव
(D) गति के तृतीय नियम

R.R.B. बंगलौर (As st. Driv.) परीक्षा, 2003, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—जब दो भिन्न-भिन्न धातुओं के तारों को जोड़कर एक बंद परिपथ बनाया जाता है तथा इस परिपथ की संधियों को अलग-अलग तापों पर रखते हैं, तो परिपथ में धारा बहने लगती है। इस प्रभाव को 'सीबिक प्रभाव' कहते हैं। तापयुग्म (थरमोकपुल थर्मामीटर) तापमापी सीबिक प्रभाव पर ही आधारित है।

72. एक थर्मामीटर बनाने में, एक ऐसे तत्व का उपयोग आवश्यक है, जो-

- (A) तापक्रम के साथ फैलता हो
(B) उबले नहीं
(C) हिमीभूत न होता हो

(D) जब गर्म या ठंडा किया जाए, तो उसमें समान परिवर्तन हो

R.R.B. भोपाल (T.C./C.C./J.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(D)

व्याख्या—थर्मामीटर बनाने में एक ऐसे तत्व (मुख्यतः पारा) का प्रयोग किया जाता है, क्योंकि पारा के आयतन में वृद्धि ताप के समानुपाती होती है। पारे को गर्म करने पर उसके आयतन में समान वृद्धि होती है एवं ठंडा करने पर समान रूप से संकुलन होता है।

73. भिन्न-भिन्न नियत तापों पर गैसों के आयतन दाब आवरण को दर्शाने के लिए आरेखित वक्र रेखा क्या कहलाती है?

- (A) आइसोकोर्स
(B) आइसोथर्मल्स
(C) वी.टी.पी. वक्र-रेखा
(D) आइसोकर्क्स

R.R.B. भुवनेश्वर (A.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(B)

व्याख्या—आइसोथर्मल्स प्रक्रिया किसी भी सिस्टम में होने वाले परिवर्तन को दर्शाती है। जहाँ ताप सदैव नियत रहता है। $\Delta T = 0$ यह उस अवस्था में होता है। जब सिस्टम किसी बाह्य ऊष्मीय सिस्टम के संपर्क में रहता है।

74. निम्नलिखित में कौन विद्युत का सबसे अच्छा कुचालक है?

- (A) एबोनाइट
(B) रुई
(C) लकड़ी
(D) कागज

R.R.B. अजमेर (A.S.M.) परीक्षा, 2007

R.R.B. अजमेर (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—विद्युत कुचालक उसे कहते हैं जिससे होकर विद्युत आगे नहीं जा पाती। इन सभी में लकड़ी विद्युत का सबसे ज्यादा अवरोधक है, अतः लकड़ी विद्युत का सबसे अच्छा कुचालक है।

75. यदि 0°C पर बर्फ के एक टुकड़े को एक बर्तन में मिलाया जाता है जिसमें पानी 0°C पर है, तो—

- (A) संपूर्ण बर्फ पिघल जाएगी।
 (B) कुछ बर्फ पिघल जाएगी।
 (C) कोई बर्फ नहीं पिघलेगी।
 (D) तापमान आगे और घटता जाएगा।

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या— 0°C के बर्फ को 0°C के पानी में बदलने के लिए उसमें 80 कैलोरी गुप्त ऊष्मा की आवश्यकता होती है। परन्तु पानी भी 0°C पर है जिससे बर्फ कोई ऊष्मा नहीं ले पाएगी। इसलिए बर्फ ज्यों की त्यों बनी रहेगी।

76. वायुमंडल की किस प्रकार की स्थिति को चक्रवात से प्रस्तुत किया जाता है?

- (A) चारों ओर उच्च दाब से घिरा केन्द्र में निम्न दाब
 (B) चारों ओर निम्न दाब से घिरा केन्द्र में उच्च दाब
 (C) चारों ओर निम्न दाब की स्थिति
 (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. भुवनेश्वर (A.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(A)

व्याख्या—चक्रवात सदैव पृथ्वी की गति की दिशा में रहते हैं। चक्रवात के केन्द्र में वायु दाब निम्न होता है। चक्रवात के मुख्य केन्द्र निम्न वायु दाब वाले क्षेत्र होते हैं।

77. ताप का SI मात्रक है—

- (A) डिग्री सेल्सियस (B) डिग्री सेंटीग्रेड
 (C) एंगस्ट्रॉम (D) केल्विन

R.R.B. महेन्द्रघाट (T.C./C.C./J.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—ताप, SI पद्धति में केल्विन में मापा जाता है। इसलिए ताप का SI पद्धति में मात्रक 'केल्विन' होता है।

78. ताप में वृद्धि से प्रत्यास्थ मापों के मान—

- (A) घटते हैं (B) बढ़ते हैं
 (C) नियत रहते हैं (D) तेजी से बढ़ते हैं

R.R.B. गोरखपुर (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या—ताप बढ़ाने पर प्रत्यास्थ मान घटते हैं, क्योंकि ताप बढ़ाने से पदार्थों की अवस्था में परिवर्तन हो जाता है।

79. दाब बढ़ाने पर बर्फ का गलनांक—

- (A) घटता है (B) बढ़ता है
 (C) अपरिवर्तित रहता है (D) पहले बढ़ता है फिर घटता है

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या—दाब बढ़ाने पर बर्फ का आयतन घटता है, क्योंकि 4°C पर पानी का आयतन न्यूनतम होता है। इसलिए दाब बढ़ाने पर बर्फ के गलने की प्रवृत्ति बढ़ जाती है और उसका गलनांक कम हो जाता है।

80. बॉयल के नियम का सूत्र है—

- (A) $V \propto \frac{2}{P}$ (B) $P \propto \frac{1}{V^2}$
 (C) $P \propto \frac{P}{5}$ (D) $V \propto \frac{1}{P}$

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—बॉयल के नियम के अनुसार, सामान्य ताप पर किसी गैस का आयतन उसके दाब के व्युत्क्रमानुपाती होता है। अतः

$$V \propto \frac{1}{P}$$

81. "किसी गैस की आंतरिक ऊर्जा तापक्रम का एक फलन है" यह कथन है—

- (A) चार्ल्स के नियम का (B) जूल के नियम का
 (C) आवोगाद्रो के नियम का (D) बॉयल के नियम का

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या—गैसों की आंतरिक ऊर्जा तापक्रम का फलन है, क्योंकि ताप परिवर्तन से गैसों की आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन होने लगता है। यदि ताप घटता है, तो गैसों का आयतन भी घटने लगता है। चार्ल्स के नियमानुसार $V_1 T_2 = V_2 T_1$

82. एक कृष्णिका (Black Body) उत्सर्जित करता है—

- (A) सभी तरंगदैर्घ्य का विकिरण
 (B) कोई विकिरण नहीं करता
 (C) केवल एक तरंगदैर्घ्य का विकिरण
 (D) त्वरित तरंगदैर्घ्य का विकिरण

R.R.B. गुवाहाटी (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या—किसी ऊष्मा स्रोत की उत्सर्जक क्षमता (Emissive Power) किसी ताप पर उसके प्रति एकांक तल से प्रति एकांक समय में उत्सर्जित विकिरण ऊर्जा से मापी जाती है। प्रायः यह पाया जाता है कि चमकदार व श्वेत तल से ऊष्मीय विकिरण का उत्सर्जन

बहुत कम होता है, दूसरी ओर काले व खुरदरे तलों से ऊष्मीय विकिरण का उत्सर्जन अधिक होता है। जो पिंड अपने सतह से सभी प्रकार के ऊष्मीय विकिरण का पूर्णतया उत्सर्जन करता है उसे 'कृष्ण पिंड' (Black body) कहते हैं।

83. 100°C पर पानी की अपेक्षा समान तापमान पर भाप से अधिक गंभीर जलन होती है, क्योंकि-
- (A) भाप त्वचा के साथ पानी की अपेक्षा जल्दी प्रतिक्रिया करती है।
 (B) भाप दाब होती है।
 (C) भाप एक गैस है।
 (D) भाप अधिक ऊष्मा प्रदान कर सकती है।

R.R.B. इलाहाबाद (असि.लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—100°C पर पानी की अपेक्षा समान तापमान पर भाप से अधिक गंभीर जलन होती है, क्योंकि भाप की गुप्त ऊष्मा पानी की गुप्त ऊष्मा से अधिक होती है। अतः पानी की अपेक्षा भाप से जलना अधिक कष्टकारी होता है। अलग-अलग पदार्थों के लिए गुप्त ऊष्मा अलग-अलग होती है। जैसे ओला व बर्फ पड़ते समय तापमान सामान्य रहता है परन्तु जब ये पिघलते हैं, तो वातावरण का तापमान कम हो जाता है।

84. ठंडे देशों में सर्दियों में कारों के रेडियेटर्स में पानी में एथिलीन ग्लाइकोल मिलाया जाता है, इसका परिणाम है-
- (A) क्वथनांक में कमी
 (B) श्यानता कम होना
 (C) विशिष्ट ऊष्मा का घटना
 (D) जमाव बिन्दु को नीचा करना

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(D)

व्याख्या—एथिलीन ग्लाइकोल एक एंटीफ्रिज पदार्थ है इसे ठंडे देशों में सर्दियों में कारों के रेडियेटर्स में पानी के साथ मिलाया जाता है। ये हिमांक (जमाव बिंदु) को कम करने के साथ जल के क्वथनांक में वृद्धि में भी मदद करता है।

85. एक बन्द पात्र को आरंभ में खाली किया जाता है और तब उसमें एक समान दर पर वाष्प भरी जाती है पात्र में दबाव-
- (A) पहले बढ़ता है फिर घटता है।
 (B) निरन्तर बढ़ता है।
 (C) पहले बढ़ता है और तब स्थिर हो जाता है।
 (D) पहले घटता है और फिर निरन्तर बढ़ता है।

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(C)

व्याख्या—एक बन्द पात्र को आरंभ में खाली करके उसमें एक समान दर पर वाष्प भरने पर पात्र में दबाव पहले बढ़ता है और तब स्थिर हो जाता है।

C. ग्रुप-डी ऑनलाइन परीक्षा 2018 (वस्तुनिष्ठ प्रारूप)

1. सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प का चयन कीजिए।

0°C = F

- (a) 180 (b) 23
 (c) 273 (d) 32

R.R.B. Group-D, 23 Sep., 2018 (I)

उत्तर—(d)

सेल्सियस तथा फॉरेनहाइट ताप पैमाने पर जल का हिमांक क्रमशः 0°C तथा 32°F लिया गया है। सेल्सियस और फॉरेनहाइट

में निम्न संबंध है- $\frac{F-32}{9} = \frac{C}{5}$

2. किसी पदार्थ को एक अवस्था से दूसरी अवस्था में कैसे परिवर्तित किया जा सकता है?
- (a) इलेक्ट्रोलाइट का प्रयोग कर
 (b) दाब बढ़ा कर
 (c) ऊष्मीय ऊर्जा को अवशोषित और विकिरित कर
 (d) अम्ल और क्षार का प्रयोग कर

R.R.B. Group-D, 1 Nov. 2018 (III)

उत्तर—(c)

पदार्थ का अवस्था परिवर्तन एक स्थिर ताप पर होता है। इस क्रिया में ऊष्मा का स्थानांतरण (अवशोषण अथवा विकिरण) होता है। जैसे- बर्फ का पिघलना, इस क्रिया में बर्फ द्वारा अपने गलनांक (0°C) पर ऊष्मा बाह्य वातावरण से अवशोषित की जाती है, जो बर्फ का ताप न बढ़ा कर इसे पिघलाने में खर्च होती है। ठीक इसके विपरीत जल द्रव रूप से, हिम (बर्फ) में अपने हिमांक (0°C) पर ऊष्मा बाह्य वातावरण की ओर विकिरित (radiate) करके बिना ताप परिवर्तन के परिवर्तित हो जाता है।

3. वायुमंडलीय दाब पर 1 किग्रा. ठोस को इसके गलनांक बिंदु पर तरल अवस्था में बदलने के लिए आवश्यक ऊष्मीय ऊर्जा की राशि क्या है?

- (a) द्रवण की गुप्त ऊष्मा (b) गलनांक बिंदु
 (c) वाष्पन की गुप्त ऊष्मा (d) क्वथनांक बिंदु

R.R.B. Group-D, 28 Nov. 2018 (II)

उत्तर—(a)

किसी ठोस वस्तु का द्रव अवस्था में अवस्था परिवर्तन एक स्थिर ताप पर होता है, जिसे ठोस का गलनांक कहते हैं। गलनांक पर किसी वस्तु को दी गई ऊष्मा वस्तु को पिघलाने में खर्च होती है न कि इसका ताप बढ़ाने में। अतः इसे द्रवण की गुप्त ऊष्मा कहते हैं।

D. ग्रुप-डी ऑफलाइन परीक्षा

2003-2014 (तथ्यात्मक प्रारूप)

- ❏ कोल्ड स्टोरेज के निर्माण में मोटी ईट की दीवार का प्रयोग किया जाता है, क्योंकि ईट ताप की कुचालक होती है।
- ❏ भूमध्य रेखा पर रहने वाले व्यक्ति को एक वर्ष की अवधि में सर्वाधिक ऊष्मा की अनुभूति होगी।
- ❏ साइक्लोटॉन आवेशित कण त्वरक है, जो आवेशित कणों को उच्च ऊर्जा से त्वरित कर सकता है।
- ❏ ब्रह्मांड के प्रत्येक पिंड एक-दूसरे को आकर्षित करते हैं, स्तुओं के बीच यह आकर्षण बल गुरुत्माकर्षण बल कहलाता है।
- ❏ पृथ्वी के वायुमंडल से परे खाली जगह से सूरज की ऊष्मीय ऊर्जा को मात्रा को विकिरण के रूप में जाना जाता है।
- ❏ एक इलेक्ट्रिक केबल में पानी चालन के कारण गर्म हो जाता है।
- ❏ जल की विशिष्ट ऊष्मा एक कैलोरी/ग्राम सेंटीग्रेड है।
- ❏ झारखंड में स्थित मैथन जल विद्युत ऊर्जा उत्पन्न करता है।
- ❏ समुद्र तल पर वायुमंडलीय दाब 760mm Hg है।
- ❏ फॉरेनहाइट पैमाने में शुद्ध जल का क्वथनांक 212° होता है।
- ❏ ग्रीष्म ऋतु में धूल भरी अधियां तापमान को बहुत अधिक बढ़ाती हैं।
- ❏ यदि पृष्ठीय क्षेत्रफल घटा दिया जाए, तो पृष्ठ पर कार्यरत दाब बढ़ जाएगा।
- ❏ जब नैदानिक थर्मामीटर को उबलते हुए जल में रखा जाता है, तो कभी-कभी यह फट जाता है क्योंकि नैदानिक थर्मामीटर मानव शरीर के ताप का केवल, लघु परास पढ़ने के लिए होता है और बहुत उच्च ताप होने पर यह फट जाता है।
- ❏ अत्यधिक शीत ऋतु में पहाड़ों पर पानी की पाइप लाइनें फट जाती हैं, क्योंकि पाइप में पानी जमने पर फैल जाता है।
- ❏ पॉलीथीन का गलनांक 105-135°C तक होता है।
- ❏ वायु का विशिष्ट ताप वायु के घनत्व के बढ़ने के साथ बढ़ता है।
- ❏ साधारण मिट्टी के पात्रों में रखा गया पानी शीतल रहता है, क्योंकि छिद्रों से पानी निकलते हुए वाष्पित होता रहता है।
- ❏ प्रति यूनिट क्षेत्रफल पर कार्यरत बल को दाब कहा जाता है।
- ❏ हेमेटाइट लोहे का अयस्क है।
- ❏ दाब में वृद्धि होने के साथ द्रव के क्वथनांक में वृद्धि हो जाती है।
- ❏ 100 डिग्री सेल्सियस पर संतृप्त जलवाष्प का दाब पारा का 760 मिमी. दाब के बराबर होता है।
- ❏ यदि F, सतह पर बल और A, सतह का क्षेत्र हो, तो दाब $\frac{F}{A}$ होगा।

□ प्रकाश, ध्वनि एवं कंपन

A. लोकप्रिय श्रेणी ऑनलाइन परीक्षा

प्रारंभिक एवं मुख्य-2016-17 (तथ्यात्मक प्रारूप)

- ❏ निर्वात में प्रकाश की चाल लगभग कितनी होती है?
 3×10^8 मीटर/सेकंड
- ❏ प्रकाश एक साल में कितने किमी. यात्रा कर सकता है?
10 ट्रीलियन
- ❏ निर्वात में एक माध्यम में प्रकाश की गति के अनुपात को क्या कहा जाता है?
रिफ्रेक्टिव इंडेक्स
- ❏ जिस सामग्री से रोशनी (लाइट) पारित हो सके, को क्या कहते हैं?
ट्रान्सपैरेंट
- ❏ हरा, नीला, लाल एवं बैंगनी में से किस रंगीन प्रकाश की आवृत्ति सबसे कम है?
लाल
- ❏ किस रंग की तरंगदैर्घ्य (Wavelength) सबसे कम होती है?
बैंगनी
- ❏ उत्तल दर्पण (convex mirror) का प्रयोग किसमें किया जाता है?
वाहनों में रियरव्यू मिरर
- ❏ वाहनों में अपनी व्यापक दृष्टि क्षेत्र के लिए कौन-सा दर्पण पीछे देखने (wing) के रूप में प्रयोग किया जाता है?
कॉन्वेक्स
- ❏ बाईफोकल लेंस का आविष्कार किसने किया था?
बेंजामिन फ्रैंकलिन
- ❏ कॉन्टेक्ट लेंस सामान्य रूप से किससे बनते हैं?
हाइड्रोजेल
- ❏ लेंस के पॉवर को किसमें मापा जाता है?
डायोप्टर
- ❏ सामान्य आंख के लिए स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी कितनी होनी चाहिए?
25 सेमी.
- ❏ एक चम्मच जो टेढ़ा दिखता है, किसका उदाहरण है?
अपवर्तन
- ❏ हमें घास का रंग हरा दिखाई देता है, क्योंकि-
यह हरे रंग के प्रकाश को वापस हमारी आंखों पर परावर्तित करती है।
- ❏ दो प्राथमिक रंग लाल और नीले के मिश्रण से कौन-सा सेकेंडरी रंग प्राप्त होता है?
मैजेंटा
- ❏ प्राथमिक रंग कौन से हैं?
लाल, हरा, नीला
- ❏ प्रिज्म (Prism) क्या करता है? यह प्रकाश को उसके मार्ग से अपवर्तित करता है।
- ❏ जल की बूंदों से कैसे इंद्रधनुष बनता है?
प्रकाश का प्रतिबिंबन एवं अपवर्तन

- फाइबर ऑप्टिक्स (Fiber Optics) का प्रयोग नहीं होता है? विद्युत उत्पादन में
- हीरे की चमक में किसका योगदान नहीं है? हीरे का निम्न अपवर्तक सूचकांक (लो रिफ्रेक्टिव इंडेक्स)
- किन मामलों में पूर्ण आंतरिक परावर्तन हो सकता है (जब आपतन कोण क्रांतिक कोण से अधिक हो)? जब प्रकाश प्रवेश करे हीरे से हवा में
- सूरज की रोशनी को उसके संघटक रंगों में कौन विभाजित कर सकता है? अपवर्तन
- सूर्य को देखने के लिए किस यंत्र का प्रयोग किया जाता है? हेलियोस्कोप
- रेलेह ने दिखाया कि बिखरे हुए प्रकाश की तीव्रता.....तरंगदैर्घ्य के.....पाँवर के साथ किस अनुपात में होती है। प्रतिवर्तन: (Inversely), चौथे
- वास्तविक सूर्योदय से 2 मिनट पहले सूर्य दिखना और वास्तविक सूर्यास्त के लगभग 2 मिनट बाद तक सूर्य दिखने के कारण के लिए किसे जिम्मेदार ठहराया जा सकता है? वायुमंडलीय अपवर्तन
- टिण्डल प्रभाव प्रकाश किस रूप से संबंधित है? प्रकीर्णन
- सूर्य की रोशनी में हरे रंग का दिखाई देने वाला एक कपड़ा लाल रोशनी में देखे जाने पर काले रंग का दिखाई देना क्यों शुरू होता है? कपड़ा लाल रंग की तरंग आयाम को पूर्णतया अवशोषित कर लेता है।
- ध्वनि तरंगें किस प्रकार की होती हैं? अनुदैर्घ्य प्रकार की
- आयाम, तरंगदैर्घ्य, माध्यम एवं आकृति में से क्या 'तरंग' की विशेषता नहीं है? माध्यम
- ध्वनि तरंगें किसमें यात्रा नहीं कर सकती। खाली स्थान (निर्वात) में
- ध्वनि को मापने के लिए कौन से एकक (यूनिट) का उपयोग किया जाता है? डेसिबल
- डॉक्टरों द्वारा टोस वस्तुओं को भेदने हेतु एवं हवाई अड्डों में किस तरंग का प्रयोग किया जाता है? एक्स-रे
- जोर से निकलने वाली आवाज और अनिम्ब आवाज का कारण क्या है? उच्च आवृत्ति
- SONAR का पूरा नाम क्या है? साउंड नेविगेशन एंड रेंजिंग
- द्वितीय विश्व युद्ध में दुश्मन की पनडुब्बियों को ट्रैक करने के लिए विकसित प्रौद्योगिकी कौन-सी थी? सोनार
- शब्द रडार (RADAR) किससे व्युत्पन्न है? Radio Detection And Ranging

- इंफ्रा-रेड किरणें (Infra-red rays) क्या हैं? विद्युत चुंबकीय तरंगें
- दृश्य प्रकाश, एक्स-रे, पराबैंगनी किरणें एवं रेडियो तरंगों में से किस प्रकार की किरणें पृथ्वी के वायुमंडल में प्रवेश नहीं कर पाती हैं? एक्स-रे
- पूर्ण द्वैध संचार चैनल का एक उदाहरण कौन-सा है? टेलीफोन की बातचीत
- वाँकी-टोंकी किस संचार चैनल का एक उदाहरण है? हाफ डुप्लेक्स
- नीयर फील्ड कम्युनिकेशन (NFC) किस पर आधारित है? कम दूरी के उच्च आवृत्ति वायरलेस संचार पर

B. लोकप्रिय श्रेणी ऑफलाइन परीक्षा 2001-2014 (वस्तुनिष्ठ प्रारूप)

1. प्रकाश के लिए निम्नलिखित कथनों में कौन-सा गलत है?
(A) वह ध्वनि की गति से अधिक तीव्रता से चलता है
(B) वह निर्वात में से गुजर सकता है
(C) वह निर्वात में से नहीं गुजर सकता है
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. भोपाल (T.C.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—प्रकाश के चलने के लिए माध्यम की आवश्यकता नहीं होती है। अतः यह निर्वात में भी गुजर सकता है। निर्वात में प्रकाश की चाल अधिकतम (3×10^8 मीटर/सेकंड) होती है।

2. प्रकाशीय गेज निम्नलिखित सिद्धांत पर कार्य करता है—
(A) परावर्तन (B) प्रकीर्णन
(C) ध्रुवण (D) व्यतिकरण

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—प्रकाशीय गेज परावर्तन के सिद्धांत पर कार्य करता है। प्रकाश के चिकने पृष्ठ से टकराकर लौटने की घटना को 'परावर्तन' (Reflection) कहते हैं।

3. जब प्रकाश की कोई किरण प्रकाशतः सघन माध्यम से विरल माध्यम की तरफ जाती है, तो वह—
(A) अविकलित रहती है
(B) नॉर्मल की ओर मुड़ती है
(C) नॉर्मल से दूर मुड़ती है
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—जब प्रकाश की कोई किरण एक माध्यम से दूसरे माध्यम में जाती है, तो वह अभिलंब से एक तरफ झुक जाती है। इसी को 'अपवर्तन' कहते हैं। जब प्रकाश विरल माध्यम से सघन माध्यम में जाती है तब वह अभिलंब (नॉर्मल) की तरफ झुकती है। परन्तु जब सघन माध्यम से विरल माध्यम में जाती है, तो नॉर्मल से दूर मुड़ जाती है।

4. सूखा बालू चमकीला क्यों दिखाई देता है, जबकि गीला बालू द्युतिहीन होता है?

- (A) यह एक प्रकाशीय भ्रम है (B) इसका कारण परावर्तन है
(C) इसका कारण अपवर्तन है (D) इसका कारण पारेषण है

D.M.R.C. परीक्षा, 2002

उत्तर—(B)

व्याख्या—सूखे बालू पर पड़ने वाली किरणें परावर्तित होती हैं, जिससे यह चमकीला दिखाई देता है, जबकि गीला बालू प्रकाश किरणों को अवशोषित कर लेता है। अतः वह द्युतिहीन होता है।

5. मछुआरे को तालाब के किनारे मछली को भाले से मारने की कोशिश में उसे क्या करना चाहिए?

- (A) मछली के नीचे ध्यान लगाना चाहिए
(B) सीधे मछली पर ध्यान लगाना चाहिए
(C) मछली के ऊपर ध्यान लगाना चाहिए
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B.भोपाल (S.C./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या—जल के अन्दर की मछली अपवर्तन के कारण अपनी वास्तविक गहराई से कुछ ऊपर उठी हुई प्रतीत होती है। अतः मछुआरे को मछली मारने की कोशिश में ध्यान मछली के नीचे लगाना चाहिए।

6. किसी स्वच्छ जल वाले तालाब की आभासी गहराई, वास्तविक गहराई से कम दिखती है, इसका कारण है—

- (A) अपवर्तन (B) परावर्तन
(C) जल की पारदर्शिता (D) विसरण
(C) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003,2004

R.R.B. कोलकाता (T.A./A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(A)

व्याख्या—किसी समांग माध्यम में प्रकाश किरणें एक सीध में संचरित होती हैं। लेकिन जब प्रकाश विभिन्न घनत्व वाले एक माध्यम से दूसरे माध्यम में प्रवेश करता है, तो यह अपने एक रेखीय पथ से विचलित हो जाता है। प्रकाश का इस प्रकार एक माध्यम से दूसरे माध्यम में प्रवेश करते समय उनकी सीमा पर अपने रेखीय पथ से विचलित होना ही 'प्रकाश का अपवर्तन' (Refraction) कहलाता है। स्वच्छ जल के तालाब की सतह भी

अपवर्तन के कारण कुछ ऊपर उठी दिखाई देती है। यदि जल में पड़ी हुई किसी वस्तु की आभासी (Apparent) गहराई दी गई हो, तो इस आभासी गहराई में जल के अपवर्तनांक से गुणा करके वास्तविक गहराई की गणना की जा सकती है। यदि किसी मछली की आभासी गहराई 3M है, तो सतह से उसकी वास्तविक गहराई $= 3 \times 4/3 \Rightarrow 4$ मी. जहां 4/3 जल का अपवर्तनांक है।

7. किस गुणधर्म के कारण पानी से भरे बर्तन में डुबाई गई छड़ी मुड़ी हुई प्रतीत होती है?

- (A) परावर्तन (B) न्यूटन की गति नियम
(C) अपवर्तन (D) उत्प्लावन

D.M.R.C. (स्टेशन प्रबंधक) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—पानी में डूबी हुई छड़ी अपवर्तन के कारण मुड़ी हुई प्रतीत होती है। वस्तुतः अपवर्तन वह घटना है जिसके कारण प्रकाश के एक माध्यम से दूसरे माध्यम में जाने पर उसकी किरणें मुड़ जाती हैं। जब प्रकाश विरल माध्यम से सघन माध्यम में प्रवेश करता है तब उसकी किरण अभिलंब की ओर और सघन माध्यम से विरल माध्यम में प्रवेश करने पर अभिलंब से दूर की ओर मुड़ जाती है। डूबी हुई छड़ी की दशा में हमारी आंख पानी से बाहर आती (सघन से विरल) किरणों को देखती है जो अभिलंब से दूर भागती हैं और छड़ी मुड़ी हुई प्रतीत होती है।

8. किसी पात्र में द्रव की किसी मात्रा की आभासी गहराई 15 सेमी. है। यदि इसकी वास्तविक गहराई 20 सेमी. हो, तब द्रव का अपवर्तनांक होगा—

- (A) 0.75 (B) 21.33
(C) 300 (D) 1.33

R.R.B. चेन्नई (A.S.M./T.A./C.A./G.G.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—द्रव का अपवर्तनांक

$$i n_2 = \frac{h_1}{h_2} = \frac{\text{वास्तविक गहराई}}{\text{आभासी गहराई}}$$

$$= \frac{20}{15} = 1.33$$

9. तड़ित की चमक उसकी गर्जन सुनाई देने से पहले देखने में आती है, क्योंकि—

- (A) तड़ित गर्जन से अधिक निकट होती है।
(B) प्रकाश निर्वात के जरिए गुजर सकता है।
(C) प्रकाश की गति ध्वनि की गति से अधिक होती है।
(D) ध्वनि की गति प्रकाश की गति से अधिक होती है।

R.R.B. चंडीगढ़ (A.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—प्रकाश की गति ध्वनि की गति से अधिक होती है। अतः तड़ित की चमक पहले तथा गर्जन बाद में सुनाई देती है।

10. एक उन्नतोदर दर्पण के सामने रखी एक सीधी वस्तु का प्रतिबिम्ब होगा, हमेशा-

- (A) काल्पनिक, सीधा और वस्तु से बड़ा।
 (B) काल्पनिक, सीधा और वस्तु से छोटा।
 (C) वास्तविक, सीधा और वस्तु से बड़ा।
 (D) वास्तविक, सीधा और वस्तु से छोटा।

R.R.B. भोपाल (T.C./C.C./J.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(B)

व्याख्या—एक उन्नतोदर दर्पण (उत्तल दर्पण) के सामने रखी एक सीधी वस्तु का प्रतिबिम्ब हमेशा काल्पनिक, सीधा और वस्तु से छोटा बनेगा। इसी कारण उत्तल दर्पण का उपयोग गाड़ी में चालक की सीट के पास पीछे के दृश्य को देखने में किया जाता है।

11. एक अवतल दर्पण के वक्रता केन्द्र से जाने वाली किरण के लिए आपतित कोण होगा-

- (A) 90° (B) 0°
 (C) 180° (D) 60°

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(B)

व्याख्या—एक अवतल दर्पण के वक्रता केन्द्र से जाने वाली किरण के लिए आपतित कोण 0° होगा।

12. जब कोई तरंग किसी दर्पण में से परावर्तित होती है, तो परिवर्तन आता है उसके—

- (A) आयाम में (B) आवृत्ति में
 (C) तरंगदैर्घ्य में (D) वेग में

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—किसी दर्पण में से परावर्तन के पश्चात् तरंग के आयाम में परिवर्तन होता है। तरंग का आयाम बदल जाता है, तरंग की आवृत्ति, तरंगदैर्घ्य व वेग में कोई परिवर्तन नहीं होता है। जब किरण किसी विक्रने व चमकदार पृष्ठ पर पड़ती है, तो किरण का अधिकांश भाग वापस लौट आता है, इसको 'परावर्तन' कहते हैं। परावर्तन की क्रिया में आपतन कोण का मान परावर्तन कोण के बराबर होता है। पूर्ण आंतरिक परावर्तन के कारण ही हीरा चमकता है। चूंकि हीरे का अपवर्तनांक बहुत अधिक (2.4) होने के कारण इसका क्रांतिक कोण केवल 24° होता है। अतः जब विशेष रूप से काटे गए हीरे के अन्दर प्रकाश पड़ता है, तो यह हीरे के पृष्ठों पर बार-बार परावर्तित होता है।

13. हीरे रात में क्यों चमकते हैं?

- (A) हीरे रेडियोधर्मी हैं, इसलिए विकिरण होता है
 (B) उच्च अपवर्तनांक के कारण प्रकाश की किरणें आंतरिक रूप से परावर्तित होती हैं
 (C) हीरे चमकते हैं क्योंकि उनमें कुछ मात्राओं में रेडियम होते हैं
 (D) हीरे चमकते हैं क्योंकि उनमें चतुष्फलकीय आण्विक संरचना है

R.R.B. बंगलौर (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या— उच्च अपवर्तनांक के कारण प्रकाश की किरणें आंतरिक रूप में परावर्तित होती रहती हैं।

14. किसी कंपनिक पिंड के अपनी माध्य स्थिति से अधिकतम विस्थापन को क्या कहा जाता है?

- (A) घूर्णन (B) तरंगदैर्घ्य
 (C) आयाम (D) आवेग

D.M.R.C. (स्टेशन प्रबंधक) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—कंपन करता हुआ कोई पिंड अपनी माध्य स्थिति से अधिकतम जितना विस्थापित होता है, उसे 'आयाम' कहते हैं। एक कंपन पूरा करने में लगा समय 'आवर्तकाल' कहा जाता है। एक आवर्तकाल में तरंग द्वारा चली गई दूरी को 'तरंगदैर्घ्य' कहते हैं। एक सेकंड में जितने कंपन होते हैं, उसे 'आवृत्ति' कहते हैं।

15. घूर्णनी मशीनों में गतिकीय दृष्टि से असंतुलित द्रव्यमान उत्पन्न करते हैं—

- (A) शोर (B) घर्षण
 (C) वियर (जीर्णन) (D) कंपन

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—घूर्णनी मशीनों में गतिकीय दृष्टि से असंतुलित द्रव्यमान कंपन उत्पन्न करते हैं।

16. सामान्यतया 'कुंजी' (Key) का प्रयोग दो पुंजी के बीच किस गति को रोकने के लिए किया जाता है?

- (A) अक्षीय (B) पश्चात्
 (C) घूर्णन (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—कुंजी (key) का प्रयोग दो पुंजी के बीच घूर्णन गति को रोकने के लिए किया जाता है, क्योंकि कुंजी (Key) का प्रयोग किसी मशीन (Machine) को एक स्थान पर बन्द (Lock) करने के लिए किया जाता है, जो कि घूर्णन गति को रोकने का कार्य करता है।

17. मशीन आदि के किसी भी अवयव की श्रान्ति आयु को सुधारा जा सकता है—
 (A) शॉट पनिंग करके (B) पॉलिशिंग करके
 (C) इलेक्ट्रोप्लेटिंग करके (D) कोटिंग (अवलेपन) करके

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—श्रान्ति आयु (Fatigue Life) को शॉट पनिंग करके सुधारा जा सकता है।

18. वायु में λ तरंगदैर्घ्य का प्रकाश अपवर्तनांक μ के माध्यम में प्रवेश करता है। इस माध्यम में इस प्रकाश के पथ के साथ पड़ने वाले दो बिन्दु x दूरी पर स्थित हैं। इन बिन्दुओं के बीच कलान्तर है—

- (A) $\frac{\mu + 2\pi}{\lambda x}$ (B) $\mu \frac{2\pi}{\lambda} \cdot x$
 (C) $\mu \frac{\pi}{\lambda} x$ (D) $\frac{2\pi}{\mu \lambda}$

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या—वह राशि जिसके द्वारा किसी कण कण के विस्थापन व गति की दिशा व्यक्त की जाती है, कण की 'कला' या 'कलान्तर' कहते हैं। λ तरंगदैर्घ्य का प्रकाश यदि μ अपवर्तनांक के माध्यम में प्रवेश करता है और माध्यम में दो बिन्दु x दूरी पर है, तो इन

बिन्दुओं के बीच कलान्तर का सूत्र $\mu \frac{2\pi}{\lambda} \cdot x$ होगा।

μ = माध्यम का अपवर्तनांक

x = दो बिन्दुओं के बीच की दूरी

λ = प्रकाश की तरंगदैर्घ्य

19. किसी माध्यम के अपवर्तनांक (μ) निर्वात में प्रकाश की गति (c) और उस माध्यम में प्रकाश की गति (v) के बीच सही संबंध क्या है?

- (A) $\mu = \frac{c/2}{v}$ (B) $\mu = \frac{v}{c}$
 (C) $\mu = \frac{c}{v}$ (D) $\mu = \sqrt{\frac{v}{c}}$

R.R.B. अहमदाबाद (Stenographer/A.S.M.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—किसी माध्यम का अपवर्तनांक, निर्वात में प्रकाश की चाल और उस माध्यम में प्रकाश की चाल के अनुपात के बराबर होता है। यदि निर्वात में प्रकाश की गति c तथा उस माध्यम में प्रकाश की गति v है, तो उस माध्यम का अपवर्तनांक

$$\mu = \frac{c}{v}$$

20. सूक्ष्मदर्शी प्रयुक्त होता है निम्नलिखित के अध्ययन के लिए—
 (A) पास की वस्तुओं
 (B) छोटी वस्तुओं
 (C) छोटी तथा पास की वस्तुओं
 (D) दूर की वस्तुओं

R.R.B. जम्मू (C.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—सूक्ष्मदर्शी का प्रयोग छोटी वस्तुओं के अध्ययन के लिए किया जाता है। सरल सूक्ष्मदर्शी में कम फोकस दूरी का उत्तल लेंस लगा होता है।

21. सूक्ष्मदर्शी का आविष्कार किसने किया?
 (A) गैलीलियो ने
 (B) कोलर ने
 (C) जॉर्ज स्टीफेंसन ने
 (D) जेड. जॉनसेन ने

R.R.B. महेन्द्रघाट (T.C./C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—सूक्ष्म वस्तुओं को स्पष्ट रूप से देखने के लिए सूक्ष्मदर्शी का उपयोग किया जाता है। इसका आविष्कार 'जेड. जॉनसेन' ने किया था।

22. एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में अभिदृश्यक एवं नेत्रिका की आवर्द्धन क्षमताएं क्रमशः m_1 एवं m_2 हैं। सूक्ष्मदर्शी की आवर्द्धन क्षमता होगी—
 (A) $m_1 \times m_2$ (B) $m_1 + m_2$
 (C) $\frac{m_1}{m_2}$ (D) $\frac{m_2}{m_1}$

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(A)

व्याख्या—एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में अभिदृश्यक एवं नेत्रिका की आवर्द्धन क्षमताएं क्रमशः m_1 एवं m_2 हैं। सूक्ष्मदर्शी की आवर्द्धन क्षमता $m_1 \times m_2$ होगी।

23. एक खगोलीय दूरबीन में दूर की वस्तुओं के लिए कोणीय आवर्द्धन का परिमाण 5 है। अभिदृश्यक तथा नेत्रिका के बीच अंतराल 36 सेमी. है। अंतिम प्रतिबिम्ब अनन्त पर बनता है। अभिदृश्यक की फोकस दूरी f_o तथा नेत्रिका की फोकस दूरी f_e है—

- (A) क्रमशः 30 सेमी. तथा 6 सेमी.
 (B) क्रमशः 45 सेमी. तथा -9 सेमी.
 (C) क्रमशः 50 सेमी. तथा 10 सेमी.
 (D) क्रमशः 7.2 सेमी. तथा 5 सेमी.

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या—आवर्द्धन क्षमता = अंतिम प्रतिबिम्ब द्वारा आंख पर बना कोण / वस्तु द्वारा आंख पर बना कोण

$$M = fo / Ue$$

जब अंतिम प्रतिबिम्ब अनन्त पर बनता है तब $Ue = fe$

$$\text{अतः } M = -fo / fe$$

इस स्थिति में दूरदर्शी नलिका की लंबाई $= fo + fe$

$$fo + fe = 36 \dots\dots(i)$$

$$5 = -fo / fe$$

$$fo = -5fe \dots\dots(ii)$$

$$fe - 5fe = 36$$

$$-4fe = 36$$

$$fe = -9, fo = 45$$

24. दूर की वस्तुओं को देखने के लिए किस उपकरण का प्रयोग किया जाता है?

- (A) पेरिस्कोप (B) माइक्रोस्कोप
(C) सेक्सटेंट (D) बाइनोक्यूलर दूरबीन

R.R.B. चंडीगढ़ (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(D)

व्याख्या—बाइनोक्यूलर दूरबीन की सहायता से दूर की वस्तुओं को देखा जाता है। इस उपकरण में प्रकाश एक समकोणीय प्रिज्म के द्वारा दो बार परिवर्तित होता है। पेरिस्कोप के द्वारा पनडुब्बी से जल की सतह का आंकलन किया जाता है।

25. यदि लेंस की क्षमता $-2D$ है, तो फोकस दूरी होगी—

- (A) +2 मी. (B) -2 मी.
(C) +0.5 मी. (D) -0.5 मी.

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—लेंस की डायोप्टर में क्षमता उसके फोकस दूरी (मीटर में) के व्युत्क्रम के बराबर होती है, अर्थात्

$$D = \frac{1}{f} \text{ (मीटर में)}$$

$$\text{अतः } -2 = \frac{1}{f} \text{ (मीटर में)}$$

$$\text{या } f = -\frac{1}{2} \text{ मीटर}$$

$$= -0.50 \text{ मीटर}$$

26. एक व्यक्ति अपनी आंख से 60 सेमी. से कम दूरी पर रखी वस्तु को स्पष्ट नहीं देख पाता है, इस दोष के निवारण के लिए उसे कितनी क्षमता के लेंस का प्रयोग करना होगा—

- (A) $\frac{3}{2} D$ (B) $\frac{5}{3} D$

$$(C) \frac{7}{3} D$$

(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(C)

व्याख्या—लेंस से वस्तु की दूरी $u = 25$ सेमी.

(नेत्र का निकट बिन्दु)

लेंस से प्रतिबिम्ब की दूरी $v = 60$ सेमी.

लेंस का फोकस $f = ?$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{-60} - \left(-\frac{1}{25} \right) = \frac{1}{-60} + \frac{1}{25}$$

$$= \frac{-5+12}{300} = \frac{7}{300} = f = \frac{300}{7} \text{ सेमी.}$$

$$= \frac{3}{7} \text{ मीटर}$$

$$\text{लेंस की क्षमता } P = \frac{1}{f}$$

$$= \frac{1}{3/7}$$

$$= \frac{7}{3} \text{ डायोप्टर}$$

27. 2-डी तथा 4-डी क्षमता वाले दो लेंसों के संयोग की तुल्य क्षमता

ज्ञात कीजिए—

- (A) 6-डी (B) 2-डी
(C) $\frac{4}{3} D$ (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—लेंस की क्षमता डायोप्टर में मापी जाती है। इसे D से प्रदर्शित किया जाता है। यदि दो लेंसों की क्षमता क्रमशः D_1 तथा D_2 हो, तो संयुक्त क्षमता $P = D_1 + D_2$

$$= 2D + 4D$$

$$\Rightarrow 6D$$

28. एक मनुष्य को 75 सेमी. दूरी तक नहीं दिखाई पड़ने पर कौन-सा दृष्टि दोष होगा?

- (A) मायोपिया (B) हाइपरमेट्रोपिया
(C) अबिन्दुत्ता (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. रांची (T.A.) परीक्षा, 2005

R.R.B. गुवाहाटी (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—यदि मनुष्य को 75 सेमी. दूरी तक नहीं दिखाई पड़ता, तो उसे 'हाइपरमेट्रोपिया' (Hypermetropia) नामक दृष्टि दोष होगा। 'हाइपरमेट्रोपिया' को ही 'दूर दृष्टि दोष' कहते हैं। इसके कारण रोगी निकट की वस्तुएं ठीक से नहीं देख सकता है।

29. दृष्टि का 'हाइपरमेट्रोपिया' (दूर दृष्टि दोष) किसके प्रयोग से ठीक किया जा सकता है?

- (A) अवतल लेंस (B) उत्तल-अवतल लेंस
(C) समतल लेंस (D) उत्तल लेंस

R.R.B. इलाहाबाद (G.G./E.C.R.C.) परीक्षा, 2005

R.R.B. भोपाल (T.C.) परीक्षा, 2009

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

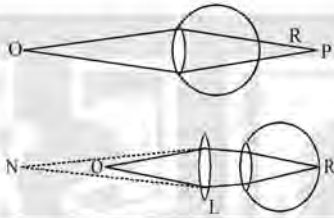
R.R.B. कोलकाता (T.C./A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(D)

उत्तल लेंस का उपयोग किस प्रकार के दृष्टिकोण के निराकरण में होता है?

R.R.B. मालदा (T.A./C.A.) परीक्षा, 2007

व्याख्या—हाइपरमेट्रोपिया में रोगी को दूर की वस्तु दिखाई पड़ती है किन्तु निकट की वस्तु दिखाई नहीं पड़ती है। वस्तुतः इस रोग में निकट की वस्तु का प्रतिबिम्ब रेटिना के पीछे बनता है। उत्तल लेंस का प्रयोग करके प्रतिबिम्ब को रेटिना पर बनाया जाता है।



30. दूर दृष्टि दोष वाली आंख में—

- (A) रेटिना के सामने, प्रकाश-किरणें अभिसरित होती हैं।
(B) प्रकाश किरणें गर्त (फोविया) में अभिसरित होती हैं।
(C) कॉर्निया खराब होती है।
(D) रेटिना के पीछे, प्रकाश किरणें अभिसरित होती हैं।

R.R.B. अहमदाबाद (Stenographer) परीक्षा, 2006

उत्तर—(D)

व्याख्या—दूर दृष्टि दोष वाली आंख में नजदीक रखी वस्तु का प्रतिबिम्ब रेटिना के पीछे बनता है अर्थात् वस्तु से आती हुई प्रकाश किरणें रेटिना के पीछे अभिसरित होती हैं। इसीलिए नजदीक रखी वस्तु साफ-साफ नहीं दिखाई देती। नजदीक की वस्तु को स्पष्ट देखने के लिए उत्तल लेंस वाले चश्मे का प्रयोग करते हैं जिससे वस्तु का प्रतिबिम्ब रेटिना पर बनता है और वस्तु स्पष्ट दिखाई देती है।

31. एक व्यक्ति 75 सेमी. से कम दूरी पर स्थित किसी वस्तु को अपनी आंख से स्पष्ट नहीं देख सकता है, तो वह किस रोग से पीड़ित है?

- (A) अविदुक्ता (B) निकट दृष्टि
(C) दीर्घ दृष्टि (D) जरा दूरदर्शिता

R.R.B. गुवाहाटी (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—जब कोई व्यक्ति निकट की वस्तु को साफ नहीं देख पाता और दूर की वस्तु को स्पष्ट देखता है, तो उस दोष को 'दूर दृष्टि दोष' कहते हैं।

32. दीर्घ दृष्टि संपीड़ित व्यक्ति की विशिष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी है—

- (A) 20 सेमी. (B) 24 सेमी.
(C) 25 सेमी. (D) 15 सेमी.

R.R.B. मालदा (T.A./C.A.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या—सामान्यतः स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी 25 सेमी. है। जिस मनुष्य की स्पष्ट दृष्टि 25 सेमी. से दूर है उसे 'दूर दृष्टि' एवं जिस मनुष्य की स्पष्ट दृष्टि 25 सेमी. से कम है उसे 'निकट दृष्टि दोष' होता है।

33. 'मायोपिया' में होता है—

- (A) निकट की वस्तु नहीं दिखाई पड़ना
(B) दूर की वस्तु नहीं दिखाई पड़ना
(C) लाल रंग की वस्तु नहीं दिखाई पड़ना
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2005

R.R.B. मुंबई (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

निकट दृष्टि से पीड़ित व्यक्ति के चश्मे में किस लेंस का प्रयोग किया जाता है?

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. महेन्द्रघाट परीक्षा, 2001

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2005, 2007

व्याख्या—मायोपिया (निकट दृष्टि दोष) में निकट की वस्तु स्पष्ट दिखाई देती है किन्तु दूर की वस्तु नहीं दिखाई देती है। वस्तुतः निकट दृष्टि दोष से पीड़ित व्यक्ति में दूर की वस्तु का प्रतिबिम्ब रेटिना से पहले ही बन जाता है। इस दृष्टि दोष का निवारण अवतल लेंस का प्रयोग करके करते हैं।



34. निम्नलिखित में से किसे सूर्य प्रकाश को नाभि बिन्दु पर लाने में प्रयोग किया जा सकता है?

- (A) अवतल लेंस (B) समतल दर्पण
(C) अवतल दर्पण (D) उत्तल दर्पण

R.R.B. पटना (G.G.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(C)

व्याख्या—अवतल दर्पण का प्रयोग सूर्य प्रकाश को नाभि बिन्दु पर लाने में किया जाता है। अवतल दर्पण का प्रयोग दाढ़ी बनाने, गाड़ी के हेडलाइट एवं सर्वलाइट में, सोलर कुकर में तथा आंख, कान तथा नाक के डॉक्टर द्वारा प्रयोग में लाया जाता है।

35. एक समतल दर्पण द्वारा परावर्तित प्रकाश एक वास्तविक प्रतिबिम्ब का रूप ले सकता है—

- (A) किसी भी परिस्थिति में नहीं।
 (B) यदि दर्पण पर पड़ने वाली किरणें अभिसारी हैं।
 (C) यदि दर्पण पर पड़ने वाली किरणें अपसारी हैं।
 (D) यदि वस्तु दर्पण के बहुत निकट रखी हो।

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

R.R.B. गोरखपुर (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या—समतल दर्पण द्वारा बना हुआ प्रतिबिम्ब वस्तु के बराबर, दर्पण से उतना ही पीछे, पार्श्व परावर्तित, सीधा और आभासी होता है। इससे बना प्रतिबिम्ब कभी भी वास्तविक नहीं होता है। आभासी प्रतिबिम्ब को पर्दे पर नहीं प्राप्त किया जा सकता है।

36. परदे पर प्रदर्शित पिकसेल की संख्या जानी जाती है परदा की—

- (A) स्पष्टता के रूप रंग में
 (B) गहराई के रूप में
 (C) अवलोकन आकार के रूप में
 (D) नवीनता की दर के रूप में

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—पिकसेल को छाया तत्व भी कहा जाता है। यह अति छोटी इकाई होती है। छाया तत्व की जो सबसे छोटी छाया चित्र बनाती है।

37. 1.5 मीटर लंबे व्यक्ति को अपने संपूर्ण प्रतिबिम्ब देखने के लिए आवश्यक दर्पण की न्यूनतम लंबाई होगी—

- (A) 3 मीटर (B) 5 मीटर
 (C) 0.75 मीटर (D) 4 मीटर

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

किसी दर्पण की न्यूनतम लंबाई क्या होनी चाहिए जिसमें एक व्यक्ति अपना पूरा प्रतिबिम्ब देख सके?

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2006

व्याख्या—किसी वस्तु का पूरा प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिए समतल दर्पण की न्यूनतम लंबाई वस्तु की लंबाई का आधा होना चाहिए। अतः 1.5 मीटर लंबे व्यक्ति को अपना संपूर्ण प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिए दर्पण की आवश्यक लंबाई $= \frac{1.5}{2} = 0.75$ मीटर

38. दो समानांतर दर्पणों के बीच कितने प्रतिबिम्ब देखे जा सकते हैं?

- (A) 2 (B) 4
 (C) 1 (D) 6
 (E) अनन्त

R.R.B. कोलकाता (डी./इले./अ.लोको पायलट) परीक्षा, 2005

उत्तर—(E)

व्याख्या—दो समतल दर्पणों के बीच स्थित किसी वस्तु के प्रतिबिम्बों की संख्या (n) उनके बीच के कोण (θ) पर निर्भर करती है। अर्थात्

$$n = \frac{360^\circ}{\theta} - 1$$

दो समानांतर समतल दर्पणों के लिए $\theta = 0^\circ$

$$\therefore n = \frac{360^\circ}{0} - 1 = \infty - 1 \Rightarrow \infty (\text{अनन्त})$$

39. दो समतलीय शीशे एक-दूसरे के समांतर रखे गए हैं। यदि एक वस्तु को इन तीनों के बीच रखा जाए, तो कुल कितने प्रतिबिम्ब बनेंगे?

- (A) दो (B) अनन्त
 (C) दस (D) चार

R.R.B. पटना (T.C./C.C./J.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(B)

व्याख्या—यदि दो समतल दर्पण θ कोण पर रखे हों, तो उनके बीच बनने वाले प्रतिबिम्बों की संख्या निम्न प्रकार होगी—प्रतिबिम्बों की संख्या $n = \frac{360}{\theta} - 1$ अतः जब दर्पण एक-दूसरे के समांतर होते हैं, तो उनके बीच बनने वाला कोण शून्य होगा। अतः प्रतिबिम्बों की संख्या $= \frac{360}{0} - 1 = \infty$ अतः दो समतलीय दर्पणों द्वारा वस्तु के प्रतिबिम्बों की संख्या अनन्त (∞) होगी।

40. दर्पण बनाने में निम्नलिखित में से किससे उपयोग में लाया जाता है?

- (A) सिल्वर नाइट्रेट (B) सिल्वर ऑक्साइड
 (C) सिल्वर एसीटेट (D) सिल्वर अमलगम

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—दर्पण की पॉलिश एवं त्वचा पर काले निशान बनाने में सिल्वर नाइट्रेट (AgNO₃) का प्रयोग किया जाता है।

41. दंत चिकित्सक दांत देखने के लिए छोटे अवतल दर्पण का प्रयोग करते हैं। यदि 3 सेमी. फोकस लंबाई का एक दर्पण दांत से 2 सेमी. की दूरी पर रखा गया हो, तो प्रतिबिम्ब का आवर्धन क्या है?

- (A) 4 (B) 6
 (C) 8 (D) 3

R.R.B. इलाहाबाद (A.C./C.C./T.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(D)

व्याख्या—दर्पण के सूत्र $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u}$ से,

$$\frac{1}{3} = \frac{1}{v} + \frac{1}{2}$$

या $\frac{1}{v} = \frac{1}{3} - \frac{1}{2} = -\frac{1}{6}$

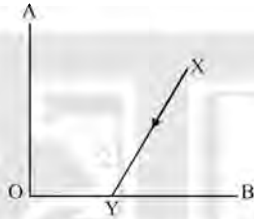
या $v = -6$

या $v = 6$

(परिमाण लेने पर)

हम जानते हैं कि, आवर्धन $m = \frac{v}{u}$
 $= \frac{6}{2} = 3$

42. चित्र में दो समतल दर्पण AO और OB हैं, प्रकाश की किरण XY, दर्पण OB के बिन्दु Y पर आपतित होती है। दर्पण AO से परावर्तित होने के बाद किरण XY की दिशा क्या होगी?

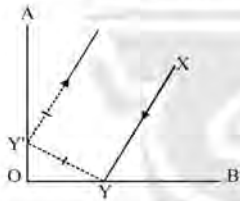


- (A) यह उसी दिशा में XY के समांतर होगी
 (B) यह विपरीत दिशा में XY के समांतर होगी
 (C) यह XY पर लंब होगी
 (D) यह OB पर लंब होगी

R.R.B. अजमेर (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—प्रश्नानुसार किरण निम्नवत गमन करेगी—



43. प्रकाश का वेग सर्वप्रथम किसने मापा?

- (A) कॉपरनिकस (B) न्यूटन
 (C) रोमर (D) गैलीलियो

R.R.B. भुवनेश्वर (A.A./T.A. E.C.R.C.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—सर्वप्रथम रोमर ने प्रकाश की चाल का मापन किया। रोमर ने बृहस्पति ग्रह के एक उपग्रह में लगने वाले दो ग्रहणों के बीच के समयांतराल को माप कर प्रकाश की चाल ज्ञात की थी।

44. प्रकाश का रंग निश्चित किया जाता है, उसके—

- (A) वेग द्वारा (B) आयाम द्वारा
 (C) तरंगदैर्घ्य द्वारा (D) आवृत्ति द्वारा

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—प्रकाश का रंग तरंगदैर्घ्य (Wave Length) द्वारा निश्चित किया जाता है।

45. प्रकाश का दो अलग स्वरूप है—

- (A) विवर्तन तथा परावर्तन
 (B) परावर्तन तथा अपवर्तन
 (C) विवर्तन तथा फोटोइलेक्ट्रिक प्रभाव
 (D) अपवर्तन एवं व्यतिकरण

R.R.B. गुवाहाटी (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—प्रकाश का विवर्तन जहाँ प्रकाश को कण के रूप में सिद्ध करता है वहीं परावर्तन से उसका तरंग रूप होना सिद्ध होता है।

46. प्रकाश निर्वात में भी चलता है, क्योंकि प्रकाश संबंधित है—

- (A) गुरुत्वाकर्षण क्षेत्र से (B) विद्युत क्षेत्र से
 (C) चुंबकीय क्षेत्र से (D) A तथा B दोनों से

R.R.B. गुवाहाटी (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—प्रकाश विद्युत चुंबकीय तरंगों हैं। विद्युत चुंबकीय तरंगों के लिए माध्यम का होना आवश्यक नहीं अर्थात् विद्युत चुंबकीय तरंगों निर्वात से भी होकर चल सकती हैं। मैक्सवेल ने यह गणना की कि विद्युत चुंबकीय तरंगों की चाल 3×10^8 मी./से. है, जो कि निर्वात में प्रकाश की चाल है। इस आधार पर मैक्सवेल ने प्रतिपादित किया कि प्रकाश विद्युत चुंबकीय तरंगों के रूप में संचरित होता है।

47. लाल रंग, नीले रंग से किस बात में भिन्न होता है?

- (A) आवृत्ति (B) आयाम
 (C) तरंगदैर्घ्य (D) सभी में

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

R.R.B. मुंबई (E.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. महेन्द्रघाट परीक्षा, 2001

उत्तर—(D)

व्याख्या—सभी रंग एक-दूसरे से आवृत्ति, तरंगदैर्घ्य और आयाम में भिन्न होते हैं।

48. प्रकाश की चाल किमी./घंटा में होगी—

- (A) 108×10^9 किमी./घं. (B) 1.08×10^9 किमी./घं.
 (C) 108 किमी./घं. (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या— $C = 3 \times 10^8$ मी./से.
 $= 3 \times 10^5$ किमी./से.
 $= 3 \times 10^5 \times 60 \times 60$ किमी./घं.
 $= 108 \times 10^7$ किमी./घं.
 $= 1.08 \times 10^9$ किमी./घं.

49. जब किसी माध्यम का ताप बढ़ता है, तो उस माध्यम में प्रकाश का वेग—

- (A) बढ़ जाता है
 (B) घट जाता है
 (C) अपरिवर्तित रहता है
 (D) तेजी से घटता है

R.R.B. मालवा (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—प्रकाश का वेग ताप पर निर्भर नहीं करता। प्रकाश के संवर्णन के लिए किसी माध्यम की आवश्यकता नहीं होती। ताप बढ़ने पर भी प्रकाश का वेग अपरिवर्तित रहेगा।

50. यदि वायुमंडल नहीं हो, तो पृथ्वी से आकाश किस रंग का दिखाई देगा—

- (A) काला (B) नीला
 (C) नारंगी (D) लाल

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—जब अंतरिक्ष यात्री चंद्रमा के तल पर खड़े होते हैं, तो वहां से आकाश उन्हें काला दिखाई देता है। चंद्रमा पर कोई वायुमंडल न होने के कारण वहां पर सूर्य के प्रकाश का प्रकीर्णन नहीं होता जिससे आकाश काला दिखाई देता है। वास्तव में पृथ्वी के वायुमंडल से ऊपर जाने पर वायुमंडल के अनुपस्थित होने के कारण अंतरिक्ष में सभी स्थानों पर आकाश काला दिखाई देता है। वस्तुतः प्रकाश के प्रकीर्णन के कारण ही आकाश नीला दिखाई देता है और प्रकाश का प्रकीर्णन धूल के कणों द्वारा होता है। यदि पृथ्वी पर वायुमंडल न हो, तो पृथ्वी से आकाश काला दिखाई देगा।

51. अगर जमीन की फिजा न हो, तो आसमान नजर आता—

- (A) बेरंग (B) सफेद
 (C) नीला (D) तारीक

R.R.B. चंडीगढ़ (T.A./C.A./G.G./A.S.M.) परीक्षा, 2012

उत्तर—(D)

☞ आकाश का रंग प्रायः नीला क्यों दिखाई पड़ता है?

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2007

व्याख्या—पृथ्वी पर हवा (फिजा) उपस्थित न हो, तो आसमान का रंग 'काला' (तारीक) दिखाई देता है, क्योंकि वायुमंडल में उपस्थित धूल कणों के कारण प्रकाश का प्रकीर्णन होता है जिससे आसमान का रंग नीला दिखाई देता है।

52. क्षितिज के समीप सूर्य और चंद्रमा दीर्घ वृत्ताकार रूप में परिवर्तित होते हैं। इसका कारण है—

- (A) प्रकाशीय व्यतिकरण (B) अपवर्तन
 (C) आकृतियों के वास्तविक परिवर्तन (D) परावर्तन

R.R.B. रांची (C.C./T.C./J.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—इसका कारण अपवर्तन है। वायु के अपवर्तनांक के कारण सूर्य अपनी वास्तविक स्थिति से $1/2^\circ$ ऊपर दिखाई देता है, इस प्रकार सूर्योदय से दो मिनट पहले और सूर्यास्त के दो मिनट पश्चात सूर्य दिखाई देता है।

53. समुद्र में जल का रंग नीला दिखता है, निम्न के कारण—

- (A) समुद्री जल की अशुद्धियों द्वारा नीले प्रकाश का अपवर्तन
 (B) समुद्री जल द्वारा नीले आसमान का परावर्तन
 (C) नीले रंग को छोड़कर शेष रंगों को समुद्री जल के अणु अवशोषित कर लेते हैं।
 (D) जल के अणुओं द्वारा नीले प्रकाश का प्रकीर्णन।

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2003

R.R.B. कोलकाता (T.A./A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(D)

व्याख्या—जब प्रकाश अणुओं, परमाणुओं व छोटे-छोटे कणों पर आपतित होता है, तो उसका विभिन्न दिशाओं में, प्रकीर्णन हो जाता है। वायुमंडल में विभिन्न गैसों के अणु, परमाणु व धूल-धुएं के छोटे-छोटे कण विद्यमान हैं। अतः जब सूर्य का प्रकाश जो कि सात रंगों (बैंगनी, जामुनी, नीला, हरा, पीला, नारंगी व लाल) का बना होता है, वायुमंडल से गुजरता है, तो वह वायुमंडल में उपस्थित कणों द्वारा विभिन्न दिशाओं में प्रसारित हो जाता है। इसे ही 'प्रकाश का प्रकीर्णन' कहते हैं। प्रकीर्णन के कारण ही आकाश का रंग नीला दिखाई पड़ता है, समुद्र का पानी भी प्रकीर्णन के कारण ही नीला दिखाई पड़ता है।

54. सूर्य की किरणों में कितने रंग होते हैं?

- (A) पांच (B) छः
 (C) आठ (D) सात

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003, 2004

उत्तर—(D)

☞ एक प्रिज्म से गुजरने पर कौन-सा प्रकाश सबसे अधिक अपवर्तित होता है?

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

व्याख्या—सूर्य की किरणों में सात रंग होते हैं। जब सूर्य का प्रकाश किसी प्रिज्म से गुजरता है, तो यह अपवर्तन के पश्चात् प्रिज्म के आधार की ओर झुकने के साथ-साथ विभिन्न रंगों के प्रकाश में बंट जाता है। इस प्रकार प्राप्त रंगों के समूह को 'वर्ण-क्रम' (Spectrum) कहते हैं तथा प्रकाश के इस प्रकार अवयवी रंगों में विभक्त होने की प्रक्रिया को 'वर्ण-विक्षेपण' कहते हैं। सूर्य के प्रकाश से प्राप्त रंगों में बैंगनी रंग आधार की ओर सबसे नीचे व लाल रंग सबसे ऊपर होता है अर्थात् बैंगनी रंग का विक्षेपण सबसे अधिक व लाल रंग का विक्षेपण सबसे कम होता है। विभिन्न रंगों का आधार से ऊपर की ओर क्रम इस प्रकार है—बैंगनी (Violet), जामुनी (Indigo), नीला (Blue), हरा (Green), पीला (Yellow), नारंगी (Orange) तथा लाल (Red)। संक्षिप्त में 'VIBGYOR' कहते हैं।

55. रंगीन टी.वी. में प्राथमिक रंग कौन-से हैं?

- (A) हरा, पीला, बैंगनी (B) बैंगनी, लाल, नारंगी
(C) नीला, हरा, लाल (D) नीला, हरा, बैंगनी

R.R.B. गुवाहाटी (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—प्रकाश में सात रंग होते हैं। इसमें नीला, हरा, लाल प्राथमिक रंग हैं। रंगीन टी.वी. में इन्हीं प्राथमिक रंगों का प्रयोग होता है।

56. निम्नलिखित अनुपूरक रंग कौन हैं?

- (A) नीला-पीला रंग (B) पीला-हरा रंग
(C) मेजेंटा व नीला रंग (D) हरा और मेजेंटा रंग

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(*)

व्याख्या—प्राथमिक रंगों को मिश्रित करने पर जो रंग प्राप्त होते हैं, उन्हें 'द्वितीयक' अथवा 'अनुपूरक रंग' कहा जाता है। 'नीला तथा पीला रंग' और 'हरा व मेजेंटा रंग' को आपस में मिलाने पर दोनों श्वेत रंग बनाते हैं।

57. श्वेत प्रकाश जब प्रिज्म से गुजरता है, तो जो वर्ण सबसे कम विचलित होता है, वह है-

- (A) बैंगनी (B) हरा
(C) लाल (D) पीला

R.R.B. मुंबई (A.S.M.) परीक्षा, 2006

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

R.R.B. भुवनेश्वर (A.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(C)

व्याख्या—श्वेत प्रकाश जब प्रिज्म से गुजरता है, तब विभिन्न रंगों के प्रकाश में विचलन होता है। यह विचलन घटते हुए क्रम में 'VIBGYOR' द्वारा प्रदर्शित किया जाता है। इस प्रकार बैंगनी रंग का विचलन सर्वाधिक एवं लाल रंग का विचलन न्यूनतम होता है।

58. प्राथमिक रंग कौन-कौन से हैं?

- (A) नीला + पीला + लाल
(B) पीला + मैजेंटा + पिक्कॉक ब्लू
(C) सफेद + हरा + पीला
(D) उपर्युक्त में कोई नहीं

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

R.R.B. महेन्द्रघाट (T.C./C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—लाल, हरा और नीला, ये तीन रंग प्रकाश के प्राथमिक रंग कहे जाते हैं। शेष रंगों को इन रंगों की भिन्न मात्रा (अनुपात) में मिलाकर प्राप्त किया जा सकता है। इस प्रकार से बने रंगों को 'मिश्र रंग' (Composite Colour) कहते हैं।

59. निम्नलिखित में प्राथमिक रंग नहीं है-

- (A) लाल (B) हरा
(C) नीला (D) काला

R.R.B. गोरखपुर (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—काला रंग आदर्श रंग नहीं होता है, क्योंकि यह आदर्श रंगों द्वारा ही बनाया जाता है।

60. लाल और पिक्कॉक ब्लू रंग को मिला देने से कौन-सा रंग बनेगा?

- (A) काला (B) सफेद
(C) पीला (D) हरा

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—लाल और पिक्कॉक ब्लू रंग को मिला देने से सफेद रंग प्राप्त होता है। लाल रंग प्राथमिक रंग है, जबकि पिक्कॉक ब्लू द्वितीयक रंग है। चूंकि ये दोनों रंग मिलकर सफेद रंग बनाते हैं इसलिए ये रंग 'पूरक रंग' कहलाते हैं।

61. निम्नांकित में से किस रंग की सर्वाधिक तरंगदैर्घ्य होती है?

- (A) लाल (B) बैंगनी
(C) पीला (D) हरा

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2004

R.R.B. मुंबई (E.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—सबसे अधिक तरंगदैर्घ्य लाल रंग के प्रकाश की होती है। सबसे कम तरंगदैर्घ्य बैंगनी रंग के प्रकाश की होती है। अधिक तरंगदैर्घ्य के कारण लाल प्रकाश अधिक दूर तक दिखाई पड़ता है। अतः सिग्नल लाल रंग के बनाए जाते हैं।

62. निम्नलिखित में से कौन-सा रंग दिए को अधिकतम दर्शनीयता देता है?
 (A) हरा (B) लाल
 (C) पीला (D) नीला

R.R.B. चेन्नई (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(C)

व्याख्या—पीला रंग अन्य रंगों की अपेक्षा अधिक दर्शनीयता प्रदान करता है।

63. सर सी.वी. रमन को उनके किस कार्य के लिए नोबेल पुरस्कार मिला था?
 (A) X- किरणों के अध्ययन के लिए
 (B) प्रकाश के प्रकीर्णन के अध्ययन के लिए
 (C) कॉस्मिक किरणों के अध्ययन के लिए
 (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. भोपाल (T.C.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या—सर सी. वी. रमन को उनके प्रकाश के प्रकीर्णन (Scattering of Light) के अध्ययन पर कार्य के लिए वर्ष 1930 में नोबेल पुरस्कार मिला था। इसे दूसरे शब्दों में 'रमन प्रभाव' भी कहा जाता है।

64. सूर्य की किरणों की तीव्रता मापने वाले उपकरण को क्या कहते हैं?
 (A) एस्ट्रोमीटर (B) क्रेस्कोग्राफ
 (C) एक्टिओमीटर (D) बैरोमीटर

R.R.B. मुंबई, भोपाल (G.G.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—सूर्य की किरणों की तीव्रता मापने वाले उपकरण को एक्टिओमीटर, पौधों की वृद्धि मापने वाले उपकरण को क्रेस्कोग्राफ कहते हैं, इसकी खोज भारतीय वैज्ञानिक जगदीश चंद्र बोस ने की थी। जबकि बैरोमीटर वायुदाब को मापता है।

65. एस.आई. पद्धति में लेंस की शक्ति इकाई क्या है?

- (A) मीटर (B) ऑप्टर
 (C) वॉट (D) डायोप्टर

R.R.B. भोपाल (T.C.) परीक्षा, 2005

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2002

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—एस.आई. पद्धति में लेंस शक्ति की इकाई 'डायोप्टर' है। 1 मीटर फोकस-दूरी के लेंस की क्षमता 1 डायोप्टर (1D) होती है। लेंस की क्षमता लेंस की फोकस दूरी के व्युत्क्रम के बराबर होती है।
 $P = 1/f$

66. पानी में हवा के बुलबुलेके जैसा कार्य करेगा।

- (A) उत्तल लेंस (B) अवतल लेंस
 (C) उभयोत्तल लेंस (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. भोपाल (S.C./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—लेंस की प्रकृति में परिवर्तन लेंस और माध्यम के अपवर्तनांकों पर निर्भर करता है। यदि लेंस को ऐसे द्रव में डुबाया जाता है जिसका अपवर्तनांक लेंस के अपवर्तनांक से कम होता है, तो लेंस की प्रकृति में कोई परिवर्तन नहीं होता है। समान अपवर्तनांक के द्रव में डुबाने पर लेंस कांच के गुटके की भांति व्यवहार करता है ($F = \infty$)। अधिक अपवर्तनांक के द्रव में डुबाने पर लेंस की प्रकृति बदल जाती है। चूंकि जल का अपवर्तनांक वायु से ज्यादा होता है, अतः बुलबुले रूपी लेंस की प्रकृति बदल जाती है और यह बुलबुला अवतल लेंस की भांति कार्य करने लगता है।

67. एक अभिसारी लेंस इसके प्रकाशिक अक्ष पर एक वास्तविक प्रतिबिम्ब I बनाता है। लेंस तथा I के बीच अपवर्तनांक तथा मोटाई t वाली एक आयताकार कांच की सिल्ली रखी जाती है—

- (A) $t-I/u$ लेंस की ओर आ जाएगा
 (B) लेंस से $t'u-i$ दूर हट जाएगा
 (C) $t u-I$ लेंस की ओर आ जाएगा
 (D) लेंस tI/iu दूर हट जाएगा

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(D)

व्याख्या—अभिसारी लेंस tI/iu दूर हट जाएगा।

68. निम्न में से कौन मैग्नीफाइंग ग्लास की भांति प्रयुक्त होता है?

- (A) समतल दर्पण (B) अवतल दर्पण
 (C) अभिसारी लेंस (D) अपसारी लेंस

R.R.B. गोरखपुर (G.G.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—अभिसारी लेंस का प्रयोग मैग्नीफाइंग ग्लास की भांति किया जाता है। वस्तु के प्रतिबिम्ब की लंबाई तथा उस वस्तु की लंबाई के अनुपात को प्रतिबिम्ब का 'रेखीय आवर्धन' कहते हैं। यदि प्रतिबिम्ब का रेखीय आवर्धन M हो, तो
 $M = \text{प्रतिबिम्ब की लंबाई/वस्तु की लंबाई} = I/O$
 उत्तल लेंस में प्रतिबिम्ब की लंबाई वस्तु की अपेक्षा छोटी, बराबर या बड़ी हो सकती है। अवतल में प्रतिबिम्ब की लंबाई सदैव ही वस्तु की अपेक्षा कम होती है। अतः अभिसारी (उत्तल) लेंस का मैग्नीफाइंग ग्लास की तरह प्रयोग किया जाता है।

69. निम्न में से कौन-सा दर्पण दी हुई जगह पर प्रकाश को संकेन्द्रित करने के लिए प्रयोग में लाया जाता है?
 (A) उत्तल दर्पण (B) अवतल दर्पण
 (C) इनमें से कोई नहीं (D) सादा दर्पण

R.R.B. इलाहाबाद (A.C./C.C./T.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—जब सूर्य से आती हुई किरणें अवतल दर्पण से परावर्तित होकर फोकस पर मिलती हैं, अर्थात् अवतल दर्पण प्रकाश किरणों को एक बिन्दु पर संकेन्द्रित कर देता है। यही कारण है कि सोलर कुकर में अवतल दर्पण का प्रयोग किया जाता है।

70. एक रेडियो स्टेशन 819 किलो हर्ट्ज की आवृत्ति पर प्रसारण करता है। रेडियो तरंग की तरंगदैर्घ्य है—
 (A) 3.66×10^3 मी. (B) 3.66×10^2 मी.
 (C) 1.74×10^6 मी. (D) 2.4×10^{-2} मी.

R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(B)

व्याख्या—एक रेडियो स्टेशन जो 819 किलो हर्ट्ज की आवृत्ति पर प्रसारण करता है, रेडियो तरंग की तरंगदैर्घ्य 3.66×10^2 मीटर होती है।

71. विद्युत चुंबकीय तरंगों में से कौन-सा तरंगदैर्घ्य सबसे लंबा है?
 (A) 3.66×10^3 मी. (B) 3.66×10^2 मी.
 (C) 1.74×10^6 मी. (D) 2.4×10^{-2} मी.

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या—विद्युत चुंबकीय तरंगों का तरंगदैर्घ्य परिसर 10^{-14} से लेकर 10^4 मी. तक होता है। न्यूनतम तरंगदैर्घ्य गामा किरणों का होता है, जिसका तरंगदैर्घ्य परिसर 10^{-14} मी. से 10^{-10} मी. तक का होता है। सर्वाधिक तरंगदैर्घ्य दीर्घ रेडियो तरंगों का होता है, जिसका तरंगदैर्घ्य परिसर 1 मी. से लेकर 10^4 मी. तक होता है। अतः उपर्युक्त विकल्पों में सर्वाधिक शुद्ध विकल्प (A) है।

72. सबसे कम तरंग लंबाई वाली किरणें हैं—

- (A) X किरणें (B) अल्फा किरणें
 (C) बीटा किरणें (D) गामा किरणें

R.R.B. चेन्नई (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(D)

व्याख्या—गामा किरणों की तरंगदैर्घ्य सबसे कम होती है। दी गई किरणों की तरंगदैर्घ्य निम्नवत हैं—

- X - किरणें- 100Å से 1Å के बीच
 γ - किरणें - 0.01Å
 α - किरणें - β से अधिक
 β - किरणें - γ से अधिक

73. 3000 Å तरंगदैर्घ्य की प्रकाश तरंग की आवृत्ति होगी—

- (A) $1 \times 10^{15} \text{ Hz}$ (B) $1 \times 10^{14} \text{ Hz}$
 (C) $3 \times 10^{15} \text{ Hz}$ (D) $6 \times 10^{14} \text{ Hz}$

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(A)

व्याख्या—समीकरण $c = v\lambda$ से

जहाँ c प्रकाश का वेग तथा v आवृत्ति है।

$$\therefore v = \frac{c}{\lambda} \Rightarrow \frac{3 \times 10^8 \text{ मी./से.}}{3000 \times 10^{-9} \text{ मी.}}$$

$$= \frac{3 \times 10^8 \text{ मी./से.}}{3000 \times 10^{-10} \text{ मी.}} \Rightarrow \frac{3 \times 10^8}{3 \times 10^{-7}}$$

$$= 1 \times 10^{15} \text{ Hz}$$

74. जब कोई तरंग एक स्थान से दूसरे स्थान तक जाती है, तो वह परिवहन करती है—

- (A) पदार्थ का (B) ऊर्जा का
 (C) द्रव्यमान का (D) कुछ नहीं

R.R.B. इलाहाबाद (C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—तरंग गति के संवरण में ऊर्जा का परिवहन होता है।

75. बेल (bel) किसकी इकाई है?

- (A) तीव्रता की (B) पिच की
 (C) तरंगदैर्घ्य की (D) किसी की नहीं

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(D)

व्याख्या— बेल ध्वनि की इकाई है।

- 1 बेल = 10 डेसीबल
 8.686 डेसीबल = 1 नेपर
 नेपर भी ध्वनि की इकाई है।

76. ऑप्टिक फाइबर को जामतौर पर किसमें प्रयोग किया जाता है?

- (A) संचार में (B) बुनने में
 (C) संगीत के औजार में (D) खाने के उद्योग में

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—ऑप्टिक फाइबर का उपयोग संचार के लिए किया जाता है। फाइबर में संचार पूर्ण आंतरिक परावर्तन के कारण होता है। अतः ऊर्जा की हानि कम होती है। बालों के समान महीन कांच के तारों के माध्यम से प्रकाश को आगे भेजने की तकनीक को 'फाइबर ऑप्टिक्स' कहते हैं। इनके तार को 'ऑप्टिकल फाइबर' कहते हैं, जो कांच, क्वार्ट्ज, नायलॉन अथवा पोलिस्टीन से बनते हैं। संचार के अलावा इसका प्रयोग चिकित्सा में भी किया जाता है। डॉक्टर ऑप्टिकल फाइबर की सहायता से बगैर ऑपरेशन के शरीर के अन्दरूनी भागों को देख सकता है।

77. 'मृग-तृष्णा' बनने का कारण है-

- (A) पूर्ण आन्तरिक परावर्तन (B) विसर्जन
(C) परावर्तन (D) अपवर्तन
(E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2005
रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—गर्मियों के मौसम में रेगिस्तान में मृग-तृष्णा (मरीचिका) का कारण पूर्ण आन्तरिक परावर्तन है। गर्मियों की दोपहर में रेगिस्तान में यात्रियों को कुछ दूरी पर पानी होने का भ्रम होता है। इसे रेगिस्तान की 'मृग-तृष्णा' या 'मरीचिका' कहते हैं। गर्मी के दिनों में वायु की विभिन्न परतें जो कि नीचे की ओर विरल होती हैं, प्रकाश की किरणें अपवर्तित होकर अभिलंब से दूर हटती जाती हैं। धीरे-धीरे एक ऐसी स्थिति आती है जब वायु की किसी परत का किसी किरण के लिए आपतन कोण परतों के क्रान्तिक कोण से अधिक हो जाता है। ऐसी स्थिति में किरण का पूर्ण आन्तरिक परावर्तन हो जाता है और प्रकाश किरण पुनः ऊपर की ओर सघन में पूर्ण परावर्तित हो जाती है और जब ये किरणें यात्री की आंखों में पहुंचती हैं, तो उसे पानी होने का भ्रम हो जाता है।

78. शरीर के आमाशय एवं अन्य अन्तरंगों का अन्वेषण करने वाली तकनीक एन्डोस्कोपी किस घटना पर आधारित है?

- (A) पूर्ण आन्तरिक परावर्तन (B) व्यतिकरण
(C) विवर्तन (Diffraction) (D) ध्रुवण

R.R.B. बंगलौर (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(A)

व्याख्या—एन्डोस्कोपी, एक हानिकर और दर्दहीन विधा है जिसमें शरीर के खोखले अंगों के रोगों का पता लगाया जाता है। इसमें ऑप्टिकल फाइबर का इस्तेमाल किया जाता है, जो पूर्ण आन्तरिक परावर्तन की घटना पर आधारित होता है।

79. 'एन्डोस्कोपी' किस विधि से होता है?

- (A) परावर्तन (B) अपवर्तन
(C) पूर्ण आन्तरिक परावर्तन (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. रांची (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या—एन्डोस्कोपी पूर्ण आन्तरिक परावर्तन की विधि से होत है।

80. वस्तुएं दिखाई देती हैं, क्योंकि-

- (A) वे अपारदर्शी होती हैं।
(B) वे आंशिक रूप से छाया में होती हैं।
(C) वे सूर्य से प्रकाश शोषित करती हैं।
(D) उन पर से प्रकाश आंखों की ओर परावर्तित होता है।
(E) प्रकाश किरणें उनकी सतह को छेदती हैं।

R.R.B. कोलकाता, भुवनेश्वर (T.A.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(D)

व्याख्या—वही वस्तुएं दिखाई देती हैं, जो प्रकाश किरणों को परावर्तित करती हैं।

81. आंख के रेटिना पर बना बिम्ब होता है—

- (A) वास्तविक और उल्टा
(B) सीधा खड़ा और वास्तविक
(C) आभासी और सीधा खड़ा
(D) बढ़ा हुआ और वास्तविक

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003, 2004

R.R.B. गोरखपुर (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

R.R.B. इलाहाबाद (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

R.R.B. कोलकाता (T.A./A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(A)

व्याख्या—किसी वस्तु से चलने वाली प्रकाश किरणें कार्निया तथा नेत्रोद से गुजरने के बाद लेंस पर आपतित होती हैं तथा इससे अपवर्तित होकर कावाम द्रव से होती हुई रेटिना पर पड़ती हैं, जहां पर वस्तु का उल्टा एवं वास्तविक प्रतिबिम्ब बन जाता है।

82. निम्न में से कैमरा का कौन-सा भाग मनुष्य की आंख के रेटिना के समान है?

- (A) लेंस (B) फिल्म
(C) अपवर्त (D) शटर

R.R.B. रांची (C.C./T.C./J.C.) परीक्षा, 3006

उत्तर—(B)

व्याख्या—मानव नेत्र की रचना एवं कार्यप्रणाली एक फोटोग्राफिक कैमरे के समान होती है। कैमरे में एक फोटोग्राफिक फिल्म लगी होती है, जिस पर वस्तु का प्रतिबिम्ब बनता है। मानव नेत्र में यही काम 'दृष्टिपटल' (Retina) द्वारा होता है।

83. एक वस्तु को कहाँ रखा जाए ताकि उसकी एक मूल तथा आभासी स्थिति उन्नतोदर लेंस द्वारा समान आकार में पाई जा सके?

- (A) लेंस और उसके फोकस के बीच
(B) फोकस दूरी पर
(C) फोकस की दोगुनी लंबाई पर
(D) अनन्त पर

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2001, 2002

उत्तर—(*)

व्याख्या—प्रश्न गलत है। वस्तुतः उन्नतोदर लेंस से वस्तु के समान आकार का प्रतिबिम्ब तब बनता है, जब वस्तु को फोकस दूरी की दोगुनी लंबाई पर रखा जाता है। किन्तु इस स्थिति में बना प्रतिबिम्ब आभासी न होकर वास्तविक होता है।

84. कैमरे का कौन-सा भाग आंख के रेटिना की तरह काम करता है?

- (A) फिल्म (B) शटर
(C) डायफ्राम (D) इनमें से कोई नहीं

RRB रांची (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—जिस प्रकार आंख के रेटिना पर भी वस्तु का प्रतिबिम्ब बनता है। उसी प्रकार कैमरे की फिल्म पर भी वस्तु का प्रतिबिम्ब बनता है।

85. एक व्यक्ति उन वस्तुओं के चित्र कैमरा फिल्मों के प्रयोग से ले सकता है, जो आंख से स्पष्ट दिखाई नहीं पड़ती, जो निम्नलिखित के लिए स्वीकार्य हैं—

- (A) पराबिंबी किरणें (B) सोडियम प्रकाश
(C) दृश्य प्रकाश (D) अवरक्त किरणें

R.R.B. अजमेर (E.C.R.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—अवरक्त किरणों की तरंगदैर्घ्य अधिक तथा आवृत्ति कम होती है। यह 'विद्युत चुंबकीय तरंगें' होती हैं।

86. कैमरे में किस प्रकार का लेंस उपयोग में लिया जाता है?

- (A) उत्तल (Convex)
(B) अवतल (Concave)
(C) वर्तुलाकार (Spherical)
(D) समान मोटाई का (Uniform Thickness)

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(A)

व्याख्या—कैमरे (फोटो खींचने वाले) में उत्तल (Convex) लेंस का प्रयोग किया जाता है जिसे 'अभिदृश्यक' कहते हैं।

87. कैमरे का कौन-सा भाग मानव नेत्र में रेटिना के अनुरूप होता है?

- (A) लेंस (B) फिल्म
(C) अपरचर (D) शटर

R.R.B. गुवाहाटी (G.G.) परीक्षा, 2006

R.R.B. भोपाल (T.C./C.C./J.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—मानव नेत्र में रेटिना पर प्रतिबिम्ब बनता है। इसी प्रकार कैमरे के फिल्म में वस्तु का प्रतिबिम्ब बनता है।

88. यद्यपि पानी पारदर्शक है फिर भी कुहासा में पानी की बूंदों के होने के बावजूद दूर की वस्तु नहीं देखी जा सकती, क्योंकि—

- (A) कुहासा हमारे दृष्टि पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है।
(B) अधिकतर प्रकाश प्रकीर्णित हो जाता है जिससे अपारदर्शक प्रतीत होता है।

(C) प्रकाश किरणों का पूर्ण आंतरिक परावर्तन होता है, जिससे प्रकाश सीधा प्रेक्षक की आंखों तक नहीं पहुंच पाता है।

(D) शुद्ध पानी की बूंदें अपारदर्शक होती हैं।

R.R.B. मुंबई, भोपाल (A.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—कुहासे में पानी की साफ बूंदों के होने के बावजूद दूर की वस्तु नहीं दिखाई देती है, क्योंकि प्रकाश किरणों का पूर्ण आंतरिक परावर्तन होता है, जिससे प्रकाश सीधा प्रेक्षक की आंखों तक नहीं पहुंच पाता है।

89. अगर प्रकाश का आपतन-कोण 90° है और अपवर्तन के बाद कोण 30° है, तो माध्यम का अपवर्तनीय सूचक है—

- (A) 1.5 (B) 0.5
(C) 2.0 (D) 1.25

R.R.B. चेन्नई, बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(C)

व्याख्या—प्रकाश का आपतन कोण 90° तथा अपवर्तन कोण 30° है, तो माध्यम का अपवर्तनांक

$$\begin{aligned} \frac{\sin i}{\sin r} &= \frac{\sin 90^\circ}{\sin 30^\circ} = \frac{1 \times 2}{1} \\ &= 2.0 \end{aligned}$$

90. वायु के सापेक्ष किसी द्रव का क्रान्तिक कोण 45° है, तो उसका अपवर्तनांक क्या होगा?

- (A) $\sqrt{2}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
(C) 2 (D) $\frac{1}{2}$

R.R.B. गुवाहाटी (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—स्नैल के नियम से

वायु के सापेक्ष किसी द्रव का अपवर्तनांक

$$\begin{aligned} n &= \frac{\sin i}{\sin r} = \frac{\sin 90^\circ}{\sin 45^\circ} \\ &= \frac{1}{1/\sqrt{2}} = \sqrt{2} \end{aligned}$$

91. एक 2.0 सेमी. लंबी वस्तु को एक 10 सेमी. फोकस दूरी वाले अवतल दर्पण से 15 सेमी. की दूरी पर स्थापित किया जाता है, प्रतिबिम्ब, दर्पण से कितनी दूरी पर होगा?

- (A) 10 सेमी. (B) 20 सेमी.
(C) 30 सेमी. (D) 40 सेमी.

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—दर्पण से प्रतिबिम्ब की दूरी 30 सेमी. होगी।

$$\text{सूत्र } 1/f = 1/v + 1/u$$

$u =$ दर्पण से वस्तु की दूरी

$v =$ दर्पण से प्रतिबिम्ब की दूरी

$f =$ दर्पण की फोकस दूरी

अवतल दर्पण के लिए $f = 10$ सेमी., $u = 15$ सेमी.

$$\frac{1}{10} = \frac{1}{v} + \frac{1}{15}$$

$$\frac{1}{v} = \frac{1}{10} - \frac{1}{15}$$

$$= \frac{3-2}{30} = \frac{1}{30}$$

$$v = 30 \text{ सेमी.}$$

92. प्रिज्म का कोण 60° है। प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक $\sqrt{2}$ है। एक किरण 45° के कोण पर आपतित होती है। निर्गत किरण द्वारा बना कोण है—

- (A) 30° (B) 60°
(C) 45° (D) 0°

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या— अपवर्तनांक $= \frac{\sin i}{\sin r}$

या $\sqrt{2} = \frac{\sin 45^\circ}{\sin r}$

या $\sin r = \frac{\sin 45^\circ}{\sqrt{2}}$

$$= \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2}$$

या $r = \sin^{-1}\left[\frac{1}{2}\right] = 30^\circ$

93. 18 सेमी. की दूरी पर अलग-अलग स्थित एक लेंप एवं परदे के बीच में एक लेंस इस तरह रखा जाता है कि परदे पर बनने वाली छाया लेंप से तिगुनी हो, लेंप एवं लेंस के बीच की दूरी है—
- (A) 3.2 सेमी. (B) 3.8 सेमी.
(C) 4.2 सेमी. (D) 4.5 सेमी.

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या—यदि लेंप का आकार p सेमी. है, तो प्रतिबिम्ब का आकार $3p$ होगा। माना लेंस से लेंप की दूरी $= x$ सेमी., तो लेंस से परदे की दूरी $= (18 - x)$ सेमी.

हम जानते हैं कि $M = \frac{I}{O} = \frac{v}{u}$

$$\frac{3p}{p} = \frac{18-x}{x}$$

$$\text{या } \frac{3}{1} = \frac{18-x}{x}$$

$$\text{या } 3x = 18 - x$$

$$4x = 18$$

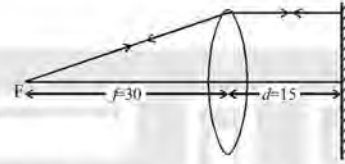
$$x = \frac{18}{4} = 4.5 \text{ सेमी.}$$

94. एक वस्तु 30 सेमी. फोकस लंबाई वाले पतले उत्तल लेंस के सामने रखी गई है तथा एक समतल दर्पण लेंस के पीछे 15 सेमी. की दूरी पर रखा गया है, यदि वस्तु की आखिरी प्रतिमा वस्तु के साथ एक साथ पड़ती है, तो लेंस से वस्तु की दूरी है—
- (A) 30 सेमी. (B) 25 सेमी.
(C) 15 सेमी. (D) 45 सेमी.

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—



वस्तु का प्रतिबिम्ब वस्तु पर ही बने, इसके लिए आवश्यक है कि समतल दर्पण पर किरणें अभिलंबवत पड़ें। चूंकि फोकस से होकर आने वाली किरणें, उत्तल लेंस से अक्ष के समांतर निर्गत होती है, अतः वस्तु और प्रतिबिम्ब दोनों ही फोकस पर होंगे। अतः लेंस से वस्तु की दूरी = फोकस दूरी = 30 सेमी.

95. नेत्र लेंस की फोकस दूरी को एडजस्ट करने के लिए निम्नलिखित में से कौन नेत्र की सहायता करता है?
- (A) कॉर्निया (B) कंजक्टिवा
(C) सिलियार्पिड (D) आइरिश

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—नेत्र लेंस की फोकस दूरी को सिलियार्पिड के द्वारा एडजस्ट किया जाता है।

96. उत्तल लेंस द्वारा बना हुआ प्रतिबिम्ब किस प्रकार प्रभाक्ति होगा यदि लेंस का केन्द्रीय हिस्सा काले कागज में लपेट दिया जाए?



- (A) लेंस के शेष भाग द्वारा कोई प्रतिबिम्ब नहीं बनाया जाता है।
(B) प्रतिबिम्ब की प्रदीप्ति की तीव्रता कम हो जाएगी।

- (C) कोई प्रभाव नहीं होगा।
(D) पूर्ण प्रतिबिम्ब कम चमक के साथ बनेगा।

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—काला कागज प्रकाश का अवशोषक होता है। लेंस के केन्द्रीय भाग पर काला कागज लपेट देने पर उसके द्वारा प्रतिबिम्ब के काफी प्रकाश का अवशोषण हो जाएगा। जिससे प्रतिबिम्ब के प्रदीप्ति की तीव्रता कम हो जाएगी।

97. पानी और कांच का अपवर्तनांक क्रमशः $4/3$ व $3/2$ है, कांच के सापेक्ष पानी का अपवर्तनांक क्या होगा?

- (A) 2 (B) $9/8$
(C) $8/9$ (D) 0.5

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—कांच के सापेक्ष पानी का अपवर्तनांक $= 4/3 \times 2/3 = 8/9$ यदि कांच व पानी के निरपेक्ष अपवर्तनांक n_g व n_w हैं, तो कांच के सापेक्ष पानी का अपवर्तनांक n_{gw} से लिखा जाएगा।
 $n_{gw} = n_w/n_g$
 $n_w = 4/3, n_g = 3/2$
 $2n_w = 4/3 / 3/2 = 4/3 \times 2/3 = 8/9$

98. हम लोग सूर्य को वास्तविक सूर्योदय से पहले एवं सूर्यास्त के बाद देख सकते हैं इसका कारण है—

- (A) परावर्तन (B) प्रकीर्णन
(C) अपवर्तन (D) विवर्तन

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—पृथ्वी की गोल आकृति के कारण प्रकाश किरणों का अपवर्तन हो जाने से हम सूर्य को वास्तविक सूर्योदय से पहले एवं सूर्यास्त के बाद देख सकते हैं।

99. सूर्यास्त के पहले सूर्य गहरा नारंगी लाल रंग का प्रतीत होता है, क्योंकि—

- (A) दिन के अन्त में वह ज्यादा गर्म होता है।
(B) वह केवल नारंगी लाल प्रकाश उत्सर्जित करता है।
(C) सायंकाल में उसमें अधिक हीलियम होती है।
(D) उसके प्रकाश को ज्यादा मोटा वायुमंडल भेदकर आना होता है इसलिए अन्य रंग प्रकीर्णित हो जाते हैं और हमारे पास नहीं पहुंचते।

R.R.B. भोपाल (T.C./C.C./J.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(D)

व्याख्या—सूर्यास्त या सूर्योदय के समय सूर्य गहरा नारंगी लाल रंग का दिखाई देता है, क्योंकि प्रकाश जब वायुमंडल से भेदकर आता है, तो प्रकाश के अन्य घटक रंग प्रकीर्णित होकर अन्तरिक्ष में चले जाते हैं एवं लाल रंग प्रकीर्णित होकर हमारे पास पहुंचता है, क्योंकि लाल रंग का प्रकीर्णन सबसे कम होता है।

100. रात में तारे झिलमिलाते हैं, क्योंकि—

- (A) वे प्रकाश को रुक-रुक कर उत्सर्जित करते हैं।
(B) तारों का वातावरण प्रकाश को रुक-रुक कर अवशोषित करता है।
(C) पृथ्वी का वायुमंडल प्रकाश को रुक-रुक कर अवशोषित करता है।
(D) वायुमंडल में वायु का अपवर्तनांक बदलता है।

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—वायुमंडल में वायु की विभिन्न परतों का अपवर्तनांक भिन्न-भिन्न होता है। प्रकाश का अपवर्तन होता है, जिसके कारण रात में तारे झिलमिलाते या टिमटिमाते हैं। एक माध्यम से दूसरे (सघन से विरल) माध्यम में जाने से प्रकाश की चाल बदल जाती है। वायुमंडल में वायु की विभिन्न घनत्व वाली परतें पाई जाती हैं। जब तारे से प्रकाश चलता है, तो उसका विभिन्न परतों में लगातार अपवर्तन होता है। चूंकि वायु की परतें स्थिर नहीं होती, इसलिए यह महसूस होता है कि तारा भिन्न-भिन्न समयों पर तारों में भिन्न-भिन्न स्थितियों में है अर्थात् तारा टिमटिमाता हुआ प्रतीत होता है। चंद्रमा व अन्य ग्रह हमें टिमटिमाते हुए दिखाई नहीं देते, क्योंकि उनसे आने वाले प्रकाश की मात्रा अधिक होती है, जिससे वायुमंडल का अधिक प्रभाव नहीं पड़ता।

101. यदि दो आदमी चंद्रमा की सतह पर बातचीत करते हैं, तो वे—

- (A) चंद्रमा पर एक-दूसरे की आवाज को, पृथ्वी की तुलना में, बहुत देर बाद सुन सकते हैं।
(B) चंद्रमा पर उतने ही समय में सुन सकते हैं जितना कि पृथ्वी पर।
(C) एक-दूसरे की आवाज नहीं सुन सकते हैं।
(D) एक-दूसरे की प्रतिध्वनि बार-बार सुन सकते हैं।

R.R.B. मुंबई, भोपाल (A.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—यदि दो आदमी चंद्रमा की सतह पर बातचीत करते हैं, तो वे एक-दूसरे की आवाज नहीं सुन सकते हैं, क्योंकि ध्वनि के संवरण के लिए माध्यम की आवश्यकता होती है और चंद्रमा पर कोई वायुमंडल नहीं है।

102. किस रंग का तरंगदैर्घ्य कम होता है?

- (A) बैंगनी (B) लाल
(C) हरा (D) नीला

R.R.B. रांची(T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—बैंगनी रंग का तरंगदैर्घ्य सबसे कम होता है इसलिए इस रंग का प्रकीर्णन सबसे अधिक होता है। लाल रंग का तरंगदैर्घ्य सूर्य के सात रंगों में सबसे अधिक होता है।

103. मोटर वाहनों में पश्चदृश्य दर्पण के रूप में कौन-सा दर्पण उपयोग में आता है?

- (A) उत्तल (B) समतल
(C) अवतल (D) गोलीय
(E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2002

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

R.R.B. गुवाहाटी (T.A.) परीक्षा, 2005

R.R.B. भोपाल (T.C.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—मोटर वाहनों में पश्चदृश्य दर्पण के रूप में उत्तल (Convex) दर्पण उपयोग में लाया जाता है, क्योंकि उत्तल दर्पण द्वारा सदैव, आभासी (Virtual), सीधा व वस्तु से छोटा प्रतिबिम्ब प्राप्त होता है तथा काफी बड़े क्षेत्र की वस्तुओं का प्रतिबिम्ब एक छोटे से क्षेत्र में बन जाता है।

104. दर्पण के सामने खड़े एक व्यक्ति को अपना प्रतिबिम्ब स्वयं से बड़ा मालूम होता है, इससे ज्ञात होता है कि दर्पण है—

- (A) उत्तल (B) अवतल
(C) समतल (D) सम-उत्तल

R.R.B. चंडीगढ़ (Stenographer) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—प्रतिबिम्ब अपनी वास्तविक आकृति से बड़ा इसलिए प्रतीत होता है, क्योंकि अवतल दर्पण से प्रकाश किरण परावर्तित होने के पश्चात फैल जाती है।

105. दंत चिकित्सक का दर्पण किस प्रकार का होता है?

- (A) बेलनाकार दर्पण (B) समतल दर्पण
(C) उत्तल दर्पण (D) अवतल दर्पण

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2006

R.R.B. गुवाहाटी (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(D)

व्याख्या—अवतल दर्पण के फोकस तथा कर्ता केन्द्र के बीच रखी वस्तु का प्रतिबिम्ब उल्टा बनता है। साथ ही इस दूरी में रखे वस्तुओं का प्रतिबिम्ब समान आकार से लेकर बड़े आकार तक बनता है। इसलिए दंत चिकित्सकों के द्वारा अवतल दर्पण का प्रयोग किया जाता है। इस दर्पण का प्रयोग दाढ़ी बनाने में भी करते हैं।

106. एक ओर बन्द तथा दूसरी ओर से खुली एक पाइप देगी—

- (A) सभी हार्मोनिक्स
(B) सभी सम हार्मोनिक्स
(C) सभी विषम हार्मोनिक्स
(D) कोई हार्मोनिक्स नहीं

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—बन्द पाइप में केवल विषम संनादी (Odd Harmonics) ही उत्पन्न हो सकते हैं। यही कारण है कि बन्द ऑर्गन पाइप में उत्पन्न स्वर मधुर नहीं होते जबकि खुले पाइप में सम तथा विषम दोनों ही प्रकार के संनादी उत्पन्न होते हैं। यही कारण है कि खुले ऑर्गन पाइप की ध्वनि मधुर होती है।

107. इन्द्रधनुष कितने रंग दिखाता है?

- (A) 7 (B) 10
(C) 12 (D) 5

R.R.B. भोपाल (T.C.) परीक्षा, 2003

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—इन्द्रधनुष में 7 (सात) रंग दिखाई देता है— ये सातों रंग बढ़ते हुए तरंगदैर्घ्य (λ) के क्रम में इस प्रकार हैं— बैंगनी (Violet), जामुनी (Indigo), नीला (Blue), हरा (Green), पीला (Yellow), नारंगी (Orange) तथा लाल (Red)। संक्षेप में इसे 'VIBGYOR' कहते हैं।

108. इन्द्रधनुष में किस रंग का विक्षेपण अधिक होता है?

- (A) बैंगनी (B) पीला
(C) लाल (D) नीला

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—इन्द्रधनुष में लाल रंग का विक्षेपण अधिकतम तथा बैंगनी रंग का न्यूनतम होता है। इन्द्रधनुष में बैंगनी किरण आंख पर 40.8° तथा लाल किरण 42.8° का कोण बनाती है।

109. इन्द्रधनुष कैसे बनता है?

- (A) प्रकाश के परावर्तन से
(B) प्रकाश के अपवर्तन से
(C) अपवर्तन एवं प्रकाश के पूर्ण आन्तरिक परावर्तन से
(D) प्रकाश के वर्ण विक्षेपण से

R.R.B. मुबनेश्वर (C.C./T.C./E.C.A.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—इन्द्रधनुष का निर्माण, पूर्ण आन्तरिक परावर्तन तथा अपवर्तन द्वारा वर्ण विक्षेपण का एक उदाहरण है।

110. जल की बूंदों द्वारा प्रकाश के.....से इन्द्रधनुष बनता है।

- (A) विसरण
(B) प्रकीर्णन
(C) पूर्ण आंतरिक परावर्तन
(D) विसरण एवं पूर्ण आंतरिक परावर्तन

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—वर्षा के बाद वायुमंडल के धूलकणों पर निलंबित जल की बूंदें त्रिपार्श्व (प्रिज्म) की भांति कार्य करके सूर्य के प्रकाश के संघटक रंगों को विक्षेपित करके इन्द्रधनुष बनाती हैं। इन्द्रधनुष में प्रकाश का परावर्तन, अपवर्तन, पूर्ण आन्तरिक परावर्तन एवं वर्ण विषथन आदि प्रकाशिक घटनाएं निहित होती हैं।

111. प्रकाश की गति की तुलना में रेडियो तरंग की गति—

- (A) कम होती है (B) ज्यादा होती है
(C) एक समान होती है (D) अनन्त होती है
(E) कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2002

R.R.B. चेन्नई (A.S.M./TA./C.A.)/(G.G.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या—प्रकाश की गति (3×10^8 मीटर/सेकंड) रेडियो तरंग की गति के समान होती है। रेडियो तरंगें अपने स्रोत से छूटने के बाद सभी संभव दिशाओं में गति करते हुए जाती हैं। इनका प्रयोग करते हुए रेडियो एवं टी.वी. कार्यक्रमों का प्रसारण किया जात है।

112. निम्नलिखित में किसकी वेधन क्षमता अधिक है?

- (A) अल्फा-किरणें (B) बीटा-किरणें
(C) गामा-किरणें (D) न्यूट्रॉन

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2008, 2010

उत्तर—(C)

व्याख्या—गामा-किरणों की वेधन क्षमता सर्वाधिक है। इनकी वेधन क्षमता अल्फा तथा बीटा कणों की अपेक्षा बहुत अधिक होती है। ये 30 मिमी. मोटी एल्युमीनियम की चादर के आर-पार निकल जाती हैं।

113. निम्नलिखित विद्युत चुंबकीय तरंगों में किसकी तरंगदैर्घ्य अधिकतम होती है?

- (A) X-किरणों की
(B) Y-किरणों की
(C) पराबैंगनी किरणों की
(D) अवरक्त किरणों की

R.R.B. महेन्द्रघाट (T.C./C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—अवरक्त किरणों का तरंगदैर्घ्य अधिकतम होता है। अवरक्त किरणों का ऊष्मीय प्रभाव भी अधिक होता है।

114. एक समतल-अवतल लेंस 1.5 अपवर्तनांक वाले कांच से बना हुआ है व उसके वक्र फलक की वक्रता त्रिज्या 50 सेमी. है, लेंस की पॉवर होगा—

- (A) -1.0 D (B) -0.5 D
(C) +1.0 D (D) +0.5 D

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—लेंस की पॉवर = +1.0D

वक्रता त्रिज्या R = 50 सेमी.

∴ फोकस दूरी के लिए लेंस मेकर सूत्र से

$$\frac{1}{f} = \frac{n-1}{R} \quad \{\therefore n = 1.5\}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1.5-1}{50} = \frac{0.5}{50}$$

$$= \frac{5}{500} = \frac{1}{100}$$

$$\therefore \frac{1}{f} = \frac{1}{100}$$

$$\therefore f = 100 \text{ सेमी.}$$

लेकिन लेंस की क्षमता मी. में लेंस की फोकस दूरी के व्युत्क्रम के बराबर होती है।

$$\therefore f = 1 \text{ मी.}$$

$$\therefore \text{क्षमता (D)} = \frac{1}{f} = \frac{1}{1} = 1D$$

∴ लेंस समतल अवतल है

∴ क्षमता ऋणात्मक अर्थात् -1.0D होगी।

115. इनमें से कौन सही है?

- (A) $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$ (B) $f = \frac{D}{2}$
(C) $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$ (D) $f = v + u$

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—सही संबंध है-

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$$

जहां $f \rightarrow$ दर्पण की फोकस दूरी

$u \rightarrow$ वस्तु की दर्पण से दूरी

$v \rightarrow$ प्रतिबिम्ब की दर्पण से दूरी।

116. एक टी.वी. सेट को संचालित करने के लिए टी.वी. रिमोट कंट्रोल, निम्नलिखित में से किसका उपयोग करता है?

- (A) प्रकाश तरंगों का
(B) ध्वनि तरंगों का
(C) सूक्ष्म तरंगों का
(D) रेडियो तरंगों का

R.R.B. गुवाहाटी (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—टी.वी. रिमोट कन्ट्रोल यूनिट में सूक्ष्म तरंगों का उपयोग किया जाता है। इन तरंगों का दैर्घ्य परिसर 10^{-3} मीटर से 10^{-2} मीटर तक होती है। इनका उपयोग टेलीविजन के प्रसारण में किया जाता है।

117. पीली रोशनी में एक गहरी नीली वस्तु कैसी दिखाई देगी?

- (A) नारंगी (B) बैंगनी
(C) भूरी (ब्राउन) (D) काली

R.R.B. भोपाल (G.G.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(D)

व्याख्या—पीली रोशनी में गहरी नीली वस्तु काली दिखाई पड़ती है, क्योंकि पीले रंग में नीला रंग नहीं होता है, जिसको कि वह वस्तु परावर्तित कर सके।

118. फोटोग्राफी में उपयोग किया गया प्रकाश संवेदी यौगिक है—

- (A) सिल्वर क्लोराइड (B) सिल्वर सल्फाइड
(C) सिल्वर ब्रोमाइड (D) सिल्वर ऑक्साइड

R.R.B. गोखपुर (E.R.C./C.A/T.A./A.S.M.) परीक्षा, 2005

R.R.B. इलाहाबाद (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

R.R.B. गोखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—फोटोग्राफी में सिल्वर ब्रोमाइड का प्रयोग किया जाता है। फिल्म पर प्रकाश पड़ने से सिल्वर ब्रोमाइड, सिल्वर में बदल जाता है। अब फिल्म को अंधेरे कमरे में ले जाकर एक विशेष प्रकार के घोल (डेवलपर) में डाल देते हैं, जिससे प्रतिबिम्ब चमकने लगता है। अब इसे जल से धोकर हाइपो विलयन के जलीय घोल में डाल दिया जाता है, जिससे फिल्म पारदर्शी हो जाती है, इसे 'निगेटिव' कहते हैं। इसकी खोज 1874 ई. में जे. जॉनस्टोन एवं डब्ल्यू.बी. वॉल्टन ने की और बाद में चार्ल्स बेनेट ने इसे प्रतिपादित किया।

119. फोटोग्राफी में उपयोगी हाइपो, रासायनिक रूप से क्या है?

- (A) सिल्वर ब्रोमाइड (B) सोडियम थायोसल्फेट
(C) सोडियम फॉस्फेट (D) सिल्वर नाइट्रेट

R.R.B. मुंबई (T.A./C.A.) भर्ती परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—फोटोग्राफी में उपयोगी हाइपो, रासायनिक रूप से सोडियम थायोसल्फेट है।

120. निम्नांकित में से कौन-सा/कौन-से कथन सही है/हैं?

- I. अवतल दर्पण कभी भी सीधा, वास्तविक प्रतिबिम्ब नहीं बनाता
II. उत्तल दर्पण कभी भी सीधा, वास्तविक प्रतिबिम्ब नहीं बनाता
III. अवतल दर्पण कभी भी आभासी प्रतिबिम्ब नहीं बनाता

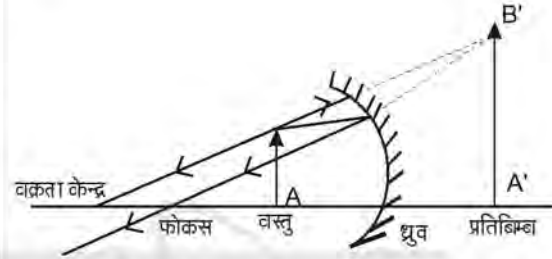
- (A) I (B) II
(C) III (D) I एवं II

(E) I, II एवं III

R.R.B. कोलकाता (डी./इले.लोको असि./पी.बी.टी.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—



वास्तव में जो प्रतिबिम्ब सीधे होते हैं, वे आभासी प्रतिबिम्ब होते हैं। वास्तविक प्रतिबिम्ब सदैव उल्टे होते हैं। कथन तृतीय गलत है, क्योंकि अवतल दर्पण द्वारा भी आभासी प्रतिबिम्ब बनता है जब वस्तु को दर्पण के ध्रुव तथा फोकस के बीच में रखा जाता है। अवतल दर्पण द्वारा बना प्रतिबिम्ब दर्पण के पीछे, वस्तु से बड़ा, सीधा और आभासी होता है।

121. कांच में से गुजरने पर प्रकाश के किस रंग की गति धीमी होती है?

- (A) लाल (B) बैंगनी
(C) हरा (D) पीला
(E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (डी./इले.लोको असि./पी.बी.टी.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या—कांच में बैंगनी प्रकाश की चाल सबसे कम तथा लाल प्रकाश की चाल सबसे अधिक होती है। यद्यपि निर्वात में अथवा वायु में सभी रंगों की किरणें एक ही चाल (3×10^8 मी./से.) से चलती हैं।

122.से होकर गुजरते हुए प्रकाश की गति न्यूनतम होती है।

- (A) जल (B) निर्वात
(C) कांच (D) वायु

R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—प्रकाश की चाल निर्वात में सर्वाधिक होती है। निर्वात की तुलना में वायु, जल एवं कांच में प्रकाश का वेग क्रमशः 0.03%, 25% एवं 35% कम होती है। अतः उपर्युक्त में कांच में प्रकाश की गति न्यूनतम होगी। वस्तुतः प्रकाश का वेग माध्यम के अपवर्तनांक पर निर्भर करता है। अपवर्तनांक अधिक होने पर प्रकाश का वेग कम होता है।

123. सामान्य आंख के लिए सुस्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी होती है-
- (A) 10 सेमी. (B) 15 सेमी.
(C) 45 सेमी. (D) 25 सेमी.
(E) 50 सेमी.

R.R.B. कोलकाता (डी./इले./अ.लोको पायलट) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—सामान्य आंख के लिए सुस्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी 25 सेमी. होती है। जिस व्यक्ति में यह दूरी 25 सेमी. से भी अधिक होती है उसमें दूर दृष्टि दोष पाया जाता है तथा जिस व्यक्ति में यह दूरी 25 सेमी. से कम होती है उसमें निकट दृष्टि दोष (मायोपिया) पाया जाता है।

124. प्रतिध्वनि का कारण होता है-

- (A) ध्वनि तरंगों का अपवर्तन
(B) ध्वनि तरंगों का ध्रुवण
(C) ध्वनि तरंगों का विवर्तन
(D) ध्वनि तरंगों को परावर्तन
(E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (डी./इले.अ.लोको पायलट) परीक्षा, 2005

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

कोलकाता (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(D)

व्याख्या—ध्वनि तरंगों के परावर्तन के कारण प्रतिध्वनि (Echo) होती है। जब ध्वनि तरंगें एक निश्चित दूरी पर स्थित अवरोध से टकराती हैं, तो परावर्तन के बाद उसी दिशा में वापस लौट जाती हैं, जिस दिशा में उनका स्रोत होता है। ऐसी स्थिति में वह ध्वनि हमें पुनः सुनाई देती है। इस ध्वनिक घटना को 'प्रतिध्वनि' कहते हैं।

125. प्रतिध्वनि सुनाई देती है, जब परावर्तक पृष्ठ का—

- (A) आयतन कम हो
(B) क्षेत्रफल अधिक हो
(C) क्षेत्रफल कम हो
(D) आयतन अधिक हो

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(B)

व्याख्या—परावर्तक तल का क्षेत्रफल अधिक होने पर ध्वनि का परावर्तन बार-बार और बहुत अधिक होता है।

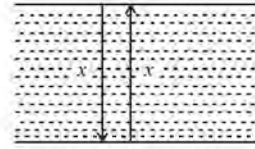
126. इको-साउण्डिंग एक तकनीक है, जिसका प्रयोग—

- (A) सागर की गहराई को मापने में किया जाता है।
(B) ध्वनि तरंगों के विस्तार के मापन के लिए किया जाता है।
(C) भूकंप की तरंगों के रिकॉर्ड के लिए किया जाता है।
(D) वायुमंडल में वायु घनत्व के रिकॉर्ड के लिए किया जाता है।

R.R.B. मुंबई (A.S.M.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या—इको साउण्डिंग एक तकनीक है, जिसका प्रयोग करके सागर की गहराई को मापा जाता है। इसमें ध्वनि तरंगें छोड़ी जाती हैं जो सागर तल से टकराकर पुनः वापस आ जाती हैं। इस प्रकार गणना करके सागर तल की गहराई निम्नवत् ज्ञात की जा सकती है—



$$\text{कुल दूरी} = 2x \text{ मी.}$$

$$\text{लगा हुआ समय} = t \text{ सेकंड}$$

$$\text{ध्वनि तरंग की जल में चाल} = v$$

$$\text{हम जानते हैं कि चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$\therefore v = \frac{2x}{t}$$

$$\text{या } 2x = vt$$

$$\text{या } x = \frac{vt}{2}$$

127. ध्वनि के शोरगुल का मापन होता है-

- (A) डेसीबल में (B) पास्कल में
(C) प्रकाशवर्ष में (D) खगोलीय इकाई में

R.R.B. अहमदाबाद (T.A.) परीक्षा, 2005

R.R.B. कोलकाता (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

R.R.B. इलाहाबाद (J.C.) परीक्षा, 200

उत्तर—(A)

व्याख्या—ध्वनि के शोरगुल की इकाई डेसीबल (Decible) होती है। 90 डेसीबल किसी शोरगुल को बर्दाश्त करने की अधिकतम सीमा है।

128. ध्वनि तरंगें हैं—

- (A) लंबवत
(B) तिर्यक (तिरछी)
(C) कभी तिर्यक, कभी लंबवत
(D) कभी लंबवत, कभी तिर्यक

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2001, 2002

उत्तर—(A)

व्याख्या—ध्वनि तरंगें, तरंग के संवरण की दिशा में समानांतर कंपन करती हैं। ऐसी तरंगों को 'अनुदैर्घ्य तरंग' कहते हैं।

129. निम्न माध्यम में ध्वनि का वेग सर्वाधिक है—

- (A) निर्वात (B) गैसों

- (C) द्रव (D) ठोस धातु
R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009
R.R.B. भोपाल (T.C.) परीक्षा, 2003
R.R.B. रांची (A.S.M./G.G.) परीक्षा, 2005
R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2005
R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा 2006
R.R.B. त्रिवेन्द्रम (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004
R.R.B. गोरखपुर (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008
R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—ठोस धातु (माध्यम) में ध्वनि का वेग सर्वाधिक होता है, द्रव में उससे कम तथा गैस में सबसे कम। निर्वात में ध्वनि का वेग शून्य होता है।

130. जब हमें कोई ध्वनि सुनाई पड़ती है, तो हम इसके स्रोत का अनुमान लगा सकते हैं—
 (A) ध्वनि के आयाम से (B) ध्वनि की तीव्रता से
 (C) ध्वनि की तरंगदैर्घ्य से (D) ध्वनि में उपस्थित अधिस्वर से
R.R.B. अजमेर (E.C.R.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—ध्वनि की तीव्रता से ध्वनि के स्रोत का पता लगाया जा सकता है। ध्वनि की तीव्रता ध्वनि के आयाम पर निर्भर करती है। तीव्रता $(I) \propto \text{आयाम}^2 (a^2)$ ।

131. ध्वनि तरंग किस दर से यात्रा करती है?
 (A) 1.1 मील/सेकंड (B) 550 यार्ड/सेकंड
 (C) 1100 फीट/सेकंड (D) 1100 मील/सेकंड
R.R.B. सिक्ंदराबाद (T.A.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—वायु में ध्वनि की चाल = 332 मी./से.
 $\therefore 1 \text{ मी.} = 3.281 \text{ फीट}$
 $\therefore 332 \text{ मी./से.} = 332 \times 3.28 \frac{\text{फीट}}{\text{सेकंड}}$
 $= 1089.292 \frac{\text{फीट}}{\text{सेकंड}}$
 $\approx 1100 \text{ फीट/सेकंड}$

132. ध्वनि तरंग अपने मार्ग में रुकावट आने पर—
 (A) मुड़ जाती है। (B) सीधी जाती है।
 (C) रुक जाती है। (D) लौट जाती है।
R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(D)

व्याख्या—ध्वनि तरंगें किसी भी तल से टकराने के पश्चात् परावर्तित हो जाती हैं।

133. जब ध्वनि तरंगें चलती हैं, तो ये अपने साथ ले जाती हैं—

- (A) द्रव्यमान (B) ध्वनि
 (C) ऊर्जा (D) विभवांतर

R.R.B. इलाहाबाद (C.C.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(C)

व्याख्या—ध्वनि तरंगें अपने साथ ध्वनि ऊर्जा को संचारित करती हैं। यह ऊर्जा गतिज ऊर्जा के रूप में होती है।

134. डेसीबल के मापनी में, 20 dB ध्वनि 10 dB ध्वनि से..... गुना अधिक उच्च है।
 (A) 2 गुना (B) 10 गुना
 (C) 100 गुना (D) तीनों में कोई भी सही नहीं है
R.R.B. चेन्नई (T.C.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या—20 डेसीबल (dB) की ध्वनि 10 डेसीबल (dB) से 10 गुना अधिक उच्च है। मानव कर्ण की न्यूनतम श्रव्य सीमा 20 डेसीबल है, लेकिन 10 डेसीबल की श्रवण ध्वनि को भी मानव कर्ण द्वारा ग्रहण किया जा सकता है।

135. ध्वनि तीव्रता की डेसीबल में वह अधिकतम सीमा जिससे ऊपर व्यक्ति सुन नहीं सकता—
 (A) 50 (B) 70
 (C) 85 (D) 95
R.R.B. गोरखपुर (G.G.) परीक्षा, 2003
R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको. पाय.) परीक्षा, 2008
R.R.B. गोरखपुर (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008
R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—95 डेसीबल से अधिक तीव्रता की ध्वनि मनुष्य के लिए हानिकारक होती है। मनुष्य इससे अधिक तीव्र ध्वनि को नहीं सुन सकता है। तीव्रता ध्वनि का वह लक्षण है जिसके कारण कोई ध्वनि हमें धीमी अथवा तेज सुनाई देती है। तीव्रता, ध्वनि उत्पन्न करने वाली कंपनशील वस्तु के कंपन के आयाम पर निर्भर करती है। ध्वनि की तीव्रता डेसीबल में मापी जाती है। सोते हुए व्यक्ति को जगाने के लिए 50 डेसीबल की ध्वनि पर्याप्त होती है। 90 डेसीबल किसी शोर को बर्दाश्त करने की अधिकतम सीमा है।

136. एक स्वरित्र यंत्र वायु में एक सेकंड में 256 बार दोलन करता है। जब ध्वनि का वेग 330 मीटर/सेकंड है, तो ध्वनि का तरंगदैर्घ्य है—
 (A) 1.11 मीटर (B) 0.56 मीटर
 (C) 1.29 मीटर (D) 0.89 मीटर
R.R.B. गुवाहाटी (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—स्वरित्र की आवृत्ति (n) = 256 साइकिल/से.

ध्वनि का वेग (v) = 330 मीटर/से.

ध्वनि का तरंगदैर्घ्य (λ) = ?

समीकरण $v = n(\lambda)$ से

$$\lambda = \frac{v}{n} = \frac{330}{256} = 1.29 \text{ मीटर}$$

137. ऐसी तरंगें जिनका ध्रुवीकरण नहीं हो सकता है, कहलाती हैं-

- (A) अनुप्रस्थ तरंगें
(B) प्रकाश तरंगें
(C) विद्युत चुंबकीय तरंगें
(D) अनुदैर्घ्य तरंगें

R.R.B. गुवाहाटी (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2005

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2011

उत्तर—(D)

व्याख्या—ऐसी तरंगें जिनका ध्रुवीकरण नहीं हो सकता है 'अनुदैर्घ्य तरंगें' (Longitudinal Waves) कहलाती हैं। अनुप्रस्थ तरंगों, प्रकाश तरंगों और विद्युत चुंबकीय तरंगों में ध्रुवण (Polarisation) की घटना होती है।

138. सूर्य से पृथ्वी तक पहुँचने में सूर्य-प्रकाश को कितना समय लगता है?

- (A) 7 मिनट (B) 8 मिनट
(C) 5 मिनट (D) 4 मिनट

R.R.B. भोपाल (G.G.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(B)

व्याख्या—सूर्य से पृथ्वी तक पहुँचने में सूर्य-प्रकाश को लगभग 8 मिनट (500 से.) का समय लगता है।

139. ध्वनि की चाल है-

- (A) 920 मील/घंटा (B) 760 मील/घंटा
(C) 680 मील/घंटा (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. महेन्द्रघाट परीक्षा, 2001

उत्तर—(B)

व्याख्या—ध्वनि की चाल = 332 मी./से.

$$= \frac{332 \times 3600}{1000} \text{ किमी./घंटा}$$

$$\therefore 1 \text{ किमी./घंटा} = \frac{5}{8} \text{ मील/घंटा}$$

$$\therefore \frac{332 \times 3600}{1000} \text{ किमी./घंटा}$$

$$= \frac{332 \times 3600}{1000} \times \frac{5}{8} \text{ मील/घंटा} = 747 \approx \text{मील/घंटा}$$

[अतः निकट विकल्प (B) उत्तर होगा]

140. हवा में ध्वनि का वेग है-

- (A) 30,000 मी./घंटा (B) 332 मी./सेकंड
(C) 1000 मी./सेकंड (D) 300 मी./घंटा

R.R.B. चेन्नई (A.S.M.) परीक्षा, 2001

R.R.B. कोलकाता (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(B)

व्याख्या—0°C तापमान पर वायु में ध्वनि की चाल 332 मीटर/सेकंड है।

141. ध्वनि का वेग निर्भर करता है-

- (A) तीव्रता पर (B) स्वरूप पर
(C) तरंगदैर्घ्य पर (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. गोरखपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(C)

व्याख्या— ध्वनि का वेग = तरंगदैर्घ्य \times आवृत्ति

$$V = \lambda \times f$$

जहाँ λ तरंगदैर्घ्य को तथा f आवृत्ति को निरूपित करता है।

142. ध्वनि के वेग पर प्रभाव नहीं पड़ता-

- (A) ताप का (B) माध्यम का
(C) दाब का (D) आर्द्रता का

R.R.B. गोरखपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(C)

व्याख्या— ध्वनि का वेग परिवर्तनीय है तथा वह उस माध्यम पर निर्भर करता है जिसमें ध्वनि का संवरण होता है। किसी आदर्श गैस में ध्वनि का वेग उसके ताप पर निर्भर करता है तथा एक नियत ताप पर आदर्श गैस के दाब का ध्वनि के वेग पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता। आर्द्रता का ध्वनि के वेग पर बहुत कम प्रभाव पड़ता है।

143. छोटे रंगीन टुकड़ों से बनने वाले आश्चर्यजनक आकारों को देखने के लिए उपयोग में लाया जाने वाला यंत्र है-

- (A) कैलीडोस्कोप (B) बायोस्कोप
(C) माइक्रोस्कोप (D) इपीडियास्कोप

R.R.B. चेन्नई (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(A)

व्याख्या—कैलीडोस्कोप बच्चों के खेलने के लिए एक दूरबीन होती है, जिसको घुमाने से कई प्रकार के रंग-बिरंगे आकार दिखलाई पड़ते हैं। इस यंत्र के अन्दर दो समतल दर्पण एक-दूसरे से 60° पर झुके होते हैं, जिससे वस्तु के कई प्रतिबिम्ब दिखाई देते हैं।

144. हट्ज मात्रक है-

- (A) वेग का (B) आवृत्ति का
(C) तरंग लंबाई का (D) गति का

R.R.B. चेन्नई (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(B)

व्याख्या—हर्ट्ज 'आवृत्ति' का मात्रक है। इसे (सेकंड)⁻¹ भी कहते हैं।

145. एक तेज चलने वाले रेल इंजन की सीटी जब वह स्टेशन को पार करता है, तो आरोह-अवरोह करती सुनाई पड़ती है, इसको कहते हैं-

- (A) पेल्टियर प्रभाव (B) डॉप्लर का प्रभाव
(C) अल्ट्रासॉनिक आवाज (D) सबसॉनिक प्रभाव

R.R.B. चेन्नई (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(B)

व्याख्या—एक तेज चलने वाले रेल इंजन की सीटी जब वह स्टेशन को पार करता है, तो डॉप्लर के प्रभाव के कारण आरोह-अवरोह करती सुनाई पड़ती है। स्रोत तथा श्रोता की सापेक्ष गति के कारण, स्रोत की आवृत्ति में होने वाले आभासी परिवर्तन को 'डॉप्लर प्रभाव' कहते हैं।

146. रेलगाड़ी जब स्टेशन पर पहुंचती है, तो वह अपनी स्वाभाविक ध्वनि आवृत्ति से बढ़ती हुई लगती है, इसका कारण है-

- (A) परावर्तन (B) डॉप्लर प्रभाव
(C) अपवर्तन (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

D.M.R.C. (स्टेशन प्रबंधक) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या—जब रेलगाड़ी स्टेशन पर पहुंचती है, तो वह डॉप्लर प्रभाव के कारण अपनी स्वाभाविक ध्वनि आवृत्ति से बढ़ती हुई लगती है।

147. डॉप्लर प्रभाव संबंधित है-

- (A) ध्वनि (B) जनसंख्या
(C) मनोविज्ञान (D) मुद्रा प्रचलन
(E) उग्र

R.R.B. कोलकाता, भुवनेश्वर (T.A.), 2002

उत्तर—(A)

व्याख्या—ध्वनि की आवृत्ति में होने वाली आभासी परिवर्तन की घटना 'डॉप्लर प्रभाव' (Doppler Effect) कहलाती है।

148. प्रसिद्ध 'बिग बैंग थ्योरी' किस मुख्य सिद्धांत पर आधारित है?

- (A) जीमोन प्रभाव (B) डॉप्लर प्रभाव
(C) डी ब्रोग्ली प्रमेय (D) ऊष्मा गतिकी के सिद्धांत

R.R.B. भुवनेश्वर (A.A./T.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या—'बिग बैंग सिद्धांत' का मुख्य आधार डॉप्लर का प्रभाव है, जो सापेक्षिक गति की व्याख्या करता है।

149. एक तरंग की आवृत्ति 120 हर्ट्ज है यदि तरंग की चाल 480 मी./से.हो, तो उसकी तरंगदैर्घ्य होगी-

- (A) 2 मीटर (B) 4 मीटर
(C) 3 मीटर (D) 8 मीटर

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या : दी गई तरंग की आवृत्ति (n) = 120 हर्ट्ज
चाल (v) = 480 मी./से., तरंगदैर्घ्य (λ) = ?

हम जानते हैं कि

$$V = n\lambda$$

$$\text{या } \lambda = \frac{V}{n}$$

$$= \frac{480 \text{ मी./से.}}{120 \text{ हर्ट्ज}} = 4 \text{ मी.}$$

150. दूरबीन क्या है?

- (A) दूर की वस्तु देखी जाती है
(B) नजदीक की वस्तु देखी जाती है
(C) इससे पानी की गहराई मापी जाती है
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—दूरबीन (Telescope) से दूर की वस्तुएं देखी जाती हैं। दूरबीन वह प्रकाशित यंत्र है, जिसके द्वारा दूर स्थित वस्तु का प्रतिबिम्ब आंख पर बड़ा दर्शन कोण बनाता है, जिससे कि वह वस्तु आंख को बड़ी दिखाई पड़ती है। दूरबीन के आविष्कारक 'गैलिलियो' हैं।

151. प्रकाश में ध्रुवण की घटना से यह सिद्ध होता है कि प्रकाश तरंगें हैं-

- (A) तीक्ष्ण (B) प्रगामी
(C) अनुप्रस्थ (D) अनुदैर्घ्य

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको. पाय.) परीक्षा, 2008

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—प्रकाश में ध्रुवण की घटना से यह सिद्ध होता है कि प्रकाश तरंगें अनुप्रस्थ होती हैं। ध्रुवण की परिघटना केवल प्रकाश में ही होती है; ध्वनि में नहीं। ऐसा इसलिए क्योंकि प्रकाश तरंगें अनुप्रस्थ होती हैं, जबकि ध्वनि तरंगें अनुदैर्घ्य होती हैं। वैज्ञानिक फ्रेनल ने यह प्रमाणित किया कि प्रकाश की तरंगें अनुदैर्घ्य नहीं, वरन् अनुप्रस्थ होती हैं।

152. बीट्स (विस्पन्द) का उत्पन्न होना (प्रोडक्शन) किस घटना का परिणाम है?

- (A) रेजोनेन्स (B) इंटरफेरेंस
(C) रिफ्लेक्शन (D) सुपर पोজीशन

R.R.B. भुवनेश्वर (एकाउंट असि./T.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2005
उत्तर—(D)

व्याख्या—जब लगभग समान आवृत्ति की दो तरंगें एक ही दिशा में चलकर अध्यारोपण (Super Position) करती हैं, तो विस्पन्द उत्पन्न होते हैं।

153. वायु में ध्वनि की चाल 332 मीटर/सेकंड है, यदि दाब बढ़ाकर दोगुना कर दिया जाए, तो ध्वनि की चाल होगी-

- (A) 332 मी./से. (B) 100 मी./से.
(C) 166 मी./से. (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

ध्वनि वायु में ध्वनि का वेग किससे स्वतंत्र होता है?

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

व्याख्या— यदि वायु का ताप नियत रहे, तो ध्वनि की चाल पर दाब का कोई प्रभाव नहीं होता। इसलिए दाब को दोगुना कर देने पर भी वायु में ध्वनि की चाल 332 मी./सेकंड ही बनी रहेगी।

154. जब मैक संख्या (Mack Number) एक हो, तो ध्वनि को..... कहा जाता है।

- (A) उपध्वनिक (B) ऊपराध्वनिक
(C) ध्वनिक (D) इनमें से कोई भी नहीं

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2004

R.R.B. पटना (T.C./C.C./J.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(C)

व्याख्या—मैक संख्या किसी विमान के वेग और ध्वनि के वेग के अनुपात को कहते हैं। जब मैक संख्या 1 होती है अर्थात् जब वस्तु का वेग ध्वनि के वेग के समान होता है, तो वस्तु द्वारा उत्पन्न ध्वनि को ध्वनिक कहा जाता है। यदि मैक संख्या 1 से अधिक है, तो पिंड की चाल पराध्वनिक (Supersonic) कहलाती है। यदि मैक संख्या 5 से अधिक है, तो चाल अतिपराध्वनिक (Hypersonic) कहलाती है।

155. ध्वनि किस रूप में यात्रा करती है?

- (A) अनुप्रस्थ तरंगों के रूप में
(B) अनुदैर्घ्य तरंगों के रूप में
(C) स्थिर तरंगों के रूप में
(D) अनुप्रस्थ एवं अनुदैर्घ्य तरंगों के रूप में

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. चेन्नई (A.S.M./T.A./C.A./G.G.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—वायु में ध्वनि तरंगें सदैव अनुदैर्घ्य होती हैं। अनुदैर्घ्य तरंगों में माध्यम के कण तरंग के चलने की दिशा के समानांतर कंपन करते हैं। ये तरंगें ठोस, द्रव तथा गैस तीनों में चलती हैं।

156. स्वर की गुणात्मकता-

- (A) उच्चता के साथ घट जाती है।
(B) सुर के रूप में सीधे बदल जाती है।
(C) विद्यमान अधिस्वर पर निर्भर करती है।
(D) विस्तार के रूप में प्रतिलोम रूप में बदल जाती है।

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—जब किसी भी ध्वनि स्रोत से किसी आवृत्ति का कोई स्वरक उत्पन्न किया जाता है, तो इसमें मूल स्वरक (Fundamental Tone) के साथ-साथ कुछ अधिस्वरक (Over Tones) भी उत्पन्न हो जाते हैं। ध्वनि की गुणता, इन अधिस्वरकों की संख्या, क्रम तथा आपेक्षिक तीव्रता पर ही निर्भर करती है। इसी कारण विभिन्न ध्वनि स्रोतों से उत्पन्न ध्वनियों की गुणता भिन्न-भिन्न होती है।

157. निम्नलिखित में से किसकी ध्वनि का तारत्व (Pitch) अधिक होगा?

- (A) पुरुषों की ध्वनि (B) शेर का दहाड़ना
(C) मच्छर की भिन-भिनाहट (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. इलाहाबाद (G.G./E.C.R.C.) परीक्षा, 2005

R.R.B. रांची (C.C./T.C./J.C.) परीक्षा, 2006

R.R.B. गोरखपुर (T.C./T.C.) परीक्षा, 2008

R.R.B. चेन्नई (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(C)

ध्वनि महिला की आवाज तीक्ष्ण क्यों होती है?

R.R.B. भोपाल (S.C./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

व्याख्या—ध्वनि का तारत्व (Pitch) उसकी आवृत्ति पर निर्भर करता है। अधिक आवृत्ति की ध्वनि का तारत्व अधिक होता है। मच्छर की भिन-भिनाहट का तारत्व दिए गए अन्य विकल्पों की तुलना में अधिक होता है, क्योंकि इसके भिन-भिनाहट की आवृत्ति अन्य विकल्पों की आवृत्ति से अधिक होती है। तारत्व जितना ज्यादा होता है ध्वनि उतनी ही पतली होती है। पुरुष की आवाज का तारत्व कम होने के कारण मोटी होती है तथा महिला की आवाज का तारत्व अधिक होने के कारण महिला की आवाज तीक्ष्ण होती है। मच्छर की भिन-भिनाहट का तारत्व सर्वाधिक एवं शेर की दहाड़ का तारत्व न्यूनतम होता है।

158. जब ध्वनि तरंगें पानी के अंतः पृष्ठीय भाग से अपवर्तित होती हैं, तो निम्न में से कौन अपरिवर्तित रहता है?

- (A) तरंगदैर्घ्य (B) चाल
(C) आवृत्ति (D) आयाम

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—जब ध्वनि तरंगें पानी के अंतःपृष्ठीय भाग से अपवर्तित होती हैं, तो उनकी आवृत्ति अपरिवर्तित रहती है। ध्वनि तरंगों की पानी में चाल 1484 मीटर/सेकंड की होती है।

159. एक तरंग की चाल 200 मी./से. है तथा तरंगदैर्घ्य 1/2 मीटर है तरंग की आवृत्ति होगी—

- (A) 400 मी./से. (B) 370 मी./से.
(C) 80 मी./से. (D) 110 मी./से.

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(A)

व्याख्या—यदि तरंग की चाल v , तरंगदैर्घ्य λ तथा आवृत्ति f है, तो

$$\lambda = \frac{v}{f}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{200}{f}$$

$$f = 400 \text{ Hz}$$

160. पानी में ध्वनि की चाल, वायु में ध्वनि की चाल से चार गुनी है। जब 'n' आवृत्ति एवं ' λ ' तरंगदैर्घ्य की एक ध्वनि तरंग वायु से पानी में प्रवेश करती है, तो उसकी आवृत्ति एवं तरंगदैर्घ्य क्रमशः हो जाएंगे—

- (A) $4n$ और λ (B) n और 4λ
(C) $2n$ और λ (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(B)

व्याख्या—माना वायु में ध्वनि की चाल v है

तो पानी में ध्वनि की चाल $= 4v$

माना पानी में ध्वनि की तरंगदैर्घ्य $= \lambda_1$

तथा वायु में ध्वनि की तरंगदैर्घ्य $= \lambda$

चूँकि आवृत्ति (n) अपरिवर्तित रहता है।

इसलिए समीकरण $v = n\lambda$ से

$$v = n\lambda \dots (i)$$

$$\text{तथा } 4v = n\lambda_1 \dots (ii)$$

समीकरण (i) एवं (ii) से

$$\frac{v}{4v} = \frac{n\lambda}{n\lambda_1} \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{\lambda}{\lambda_1} \Rightarrow \lambda_1 = 4\lambda$$

अतः आवृत्ति n तथा तरंगदैर्घ्य 4λ हो जाएगी।

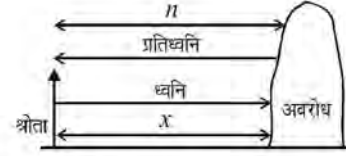
161. किसी ध्वनि की स्पष्ट पृथक प्रतिध्वनि सुनी जाती है, जबकि ध्वनि के स्रोत से प्रतिध्वनि न्यूनतम दूरी होती है—

- (A) 10 मी. (B) 17 मी.
(C) 34 मी. (D) 100 मी.

R.R.B. रांची (C.C./T.C./J.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—हमारे कान द्वारा दो ध्वनियों स्पष्टतः तभी सुनी जा सकती हैं, जब उनके बीच का समयांतराल 0.1 सेकंड हो। वायु द्वारा 0.1 सेकंड में चली गई दूरी $= 332 \times 0.1$
 $= 33.2$ मी.



\therefore स्रोत एवं अवरोध के बीच की न्यूनतम दूरी

$$x = \frac{33.2}{2} = 16.6 \text{ मी.}$$

$$= 17 \text{ मी. (लगभग)}$$

162. अलग-अलग तारे का रंग अलग-अलग होता है निम्नलिखित में से किसके कारण ऐसा होता है?

- (A) चाल (B) दूरी
(C) तापमान (D) इनका प्राकृतिक रंग

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—अलग-अलग तारों का रंग उनके अलग-अलग तापमान के कारण अलग-अलग होता है। नीले रंग का तापमान अधिक तथा लाल रंग का तापमान कम होता है।

163. तारों के रंगों में परिवर्तन प्रदर्शित करता है—

- (A) गति (B) दूरी
(C) तापमान (D) इनका प्राकृतिक रंग

R.R.B. पटना (T.C./C.C./J.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(C)

व्याख्या—तारों के रंगों में परिवर्तन उनके तापमान को प्रदर्शित करता है। विभिन्न रंगों के तारों का ताप निम्न प्रकार है—

नीला	5000K	-	28000K
नीला-श्वेत	28000K	-	10000K
श्वेत	10000K	-	7500K
श्वेत-पीत	7500K	-	6000K
पीत	6000K	-	4900K
नारंगी	4900K	-	3500K
लाल	3500K	-	2000K

164. श्रव्य परिसर में ध्वनि तरंगों की आवृत्ति क्या होती है?

- (A) 20 Hz से 20,000 Hz
(B) 0.5 Hz से 5 Hz
(C) 1 Hz से 10 Hz
(D) 20000 Hz से 40,000 Hz

D.M.R.C. (स्टेशन प्रबंधक) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

परश्रव्य तरंगें क्या हैं?

R.R.B. चेन्नई (T.C.) परीक्षा, 2005

व्याख्या—श्रव्य परिसर में ध्वनि तरंगों की आवृत्ति 20 Hz से 20,000 Hz के मध्य होती है। 20 Hz से कम की आवृत्ति वाली ध्वनि तरंगें 'अवश्रव्य तरंगें' तथा 20,000 Hz से अधिक आवृत्ति वाली ध्वनि तरंगें 'पराश्रव्य तरंगें' कहलाती हैं।

165. निम्नलिखित में से किसका प्रयोग समुद्र की गहराई जानने, कोई मोटाई मापने, हिमशैल की स्थिति, धातुओं में त्रुटि जानने के लिए किया जाता है?

- (A) पराश्रव्य (B) X किरणें
(C) प्रकाश तरंगें (D) भाभा-किरणें

D.M.R.C. (स्टेशन प्रबंधक) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—20 हर्ट्ज से 20 किलो हर्ट्ज तक की आवृत्ति की तरंगें 'श्रव्य तरंगें' कहलाती हैं। इससे कम आवृत्ति की तरंगों को 'अवश्रव्य तरंग' और इससे अधिक आवृत्ति की तरंगों को 'पराश्रव्य तरंग' कहते हैं। पराश्रव्य तरंगों में आवृत्ति अधिक होने के कारण अत्यधिक ऊर्जा होती है, जिससे ये मानव जीवन हेतु पर्याप्त महत्वपूर्ण भूमिका अदा करती हैं। इसका उपयोग रुधिर रहित शल्य क्रिया, ट्यूमर का पता लगाने, दांत उखाड़ने, निष्कीटन, धूल-धूम कणों के स्कन्दन, समुद्री गहराई आदि का मापन, चट्टानों या हिमशैलों का पता लगाने, धातुओं में त्रुटि ज्ञात करने, कपड़ों की धुलाई, घड़ी, विमान आदि के आन्तरिक कल-पुर्जों की सफाई आदि में होता है। सोनार में इसी तरंग का प्रयोग होता है।

166. आपको चार बांसुरियां दी गई हैं, जिनकी लंबाई क्रमशः 10 सेमी., 15 सेमी., 20 सेमी. तथा 25 सेमी. हैं। इनमें से कौन-सी बांसुरी से ध्वनि की सबसे उच्च आवृत्ति प्राप्त होगी?

- (A) 10 सेमी. (B) 15 सेमी.
(C) 20 सेमी. (D) 25 सेमी.

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—बांसुरी एक बंद ऑर्गन पाइप है। जिसकी आवृत्ति $n = \frac{v}{4l}$
अर्थात् $n \propto (1/l)$
इसलिए वह बांसुरी जिसकी लंबाई न्यूनतम होगी उसकी आवृत्ति अधिकतम होगी। अतः 10 सेमी. वाली बांसुरी की आवृत्ति सर्वाधिक होगी।

167. चमगादड़ अंधेरे में उड़ सकते हैं, क्योंकि-

- (A) अंधेरे में उनकी नजर बेहतर होती है।
(B) उनकी आंखों की पुतलियां बहुत बड़ी होती हैं।
(C) उनका मार्गदर्शन उनके द्वारा उत्पन्न पराश्रव्य तरंगों द्वारा किया जाता है।

(D) कोई भी पक्षी ऐसा कर सकता है।

R.R.B. भोपाल परीक्षा, 2001

उत्तर—(C)

व्याख्या—चमगादड़ लगभग 100000 आवृत्ति तक की पराश्रव्य तरंगों को सुन सकता है। उड़ते समय चमगादड़ स्वयं इन तरंगों को उत्पन्न करते हैं। ये तरंगें जब किसी अवरोध से टकराती हैं, तो इन वस्तुओं से परावर्तित होकर पुनः चमगादड़ द्वारा ग्रहण कर ली जाती हैं, जिससे उसे सामने अवरोध की जानकारी हो जाती है तथा वह इन अवरोधों से बिना टकराए रात्रि में उड़ सकता है।

168. ताप की प्रत्येक डिग्री सेल्सियस वृद्धि से वायु में ध्वनि का वेग बढ़ता है—

- (A) 61 सेमी./से. (B) 60 मी./से.
(C) 60 फीट/से. (D) 0.61 किमी./से.

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या—ध्वनि की चाल पर तापमान का प्रभाव पड़ता है। ध्वनि की चाल परमताप के वर्गमूल के अनुक्रमानुपाती होता है। अतः ध्वनि की चाल $v \propto \sqrt{T}$ । यदि परमताप चार गुना हो जाए, तो ध्वनि की चाल दोगुना हो जाएगी तथा $v_E = v_0 + 0.61t$ मी./से.। 1° से. ताप बढ़ाने पर ध्वनि की चाल 0.61 मी./से. बढ़ जाती है।

169. प्रयोगशाला उपकरणों को बनाने के लिए उपयोग में लिया गया कांच है—

- (A) पाइरेक्स कांच (B) कटोर कांच
(C) मृदु कांच (D) सुरक्षा कांच

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या—पाइरेक्स कांच का उपयोग प्रयोगशाला के उपकरणों को बनाने में किया जाता है।

170.के परिवर्तन से वायु में ध्वनि की गति में परिवर्तन नहीं होता है।

- (A) वायु-तापक्रम (B) वायु में उपस्थित नमी की मात्रा
(C) वायु-दाब (D) ध्वनि-संरचना की दिशा में पवन

R.R.B. अहमदाबाद (Stenographer) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—ध्वनि की चाल $v \propto \sqrt{T}$ से स्पष्ट है कि यदि परमताप चार गुना हो जाए, तो ध्वनि की चाल दोगुनी हो जाएगी तथा $v_E = v_0 + 0.61t$ मी./से.। 1° से. ताप बढ़ने से वायु में ध्वनि की चाल 0.61 मी./से. बढ़ जाती है। आर्द्रता (Humidity) बढ़ने से घनत्व (d) घटता है। अतः आर्द्रता बढ़ने से ध्वनि की चाल बढ़ जाती है, ध्वनि की चाल दाब पर

निर्भर नहीं करती, क्योंकि दिए हुए ताप पर P/d का मान नियत होता है, माध्यम की गति (यहां ध्वनि-संचरण की दिशा में पवन) का ध्वनि की चाल पर प्रभाव पड़ता है, यदि ध्वनि की वास्तविक चाल V तथा वायु की चाल w हो, तो वायु के चलने की दिशा में ध्वनि की चाल $(v + w)$ तथा वायु के चलने की विपरीत दिशा में $(v - w)$ होगा।

171. अलबर्ट आइन्स्टीन थे, एक प्रसिद्ध—

- (A) चिकित्सक (B) रसायनशास्त्री
(C) भौतिकशास्त्री (D) जीवविज्ञानी

R.R.B. मालदा (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—अलबर्ट आइन्स्टीन एक प्रसिद्ध भौतिकशास्त्री थे जिन्होंने 'सापेक्षता के सिद्धांत' को प्रतिपादित किया।

172. एक सुपरसोनिक वायुयान की गति होती है—

- (A) ध्वनि की चाल के बराबर
(B) ध्वनि की चाल से कम
(C) ध्वनि की चाल से अधिक
(D) प्रकाश की चाल के बराबर

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या—ऐसे वायुयान जिनकी गति ध्वनि की गति से अधिक होती है उसे 'सुपरसोनिक वायुयान' कहते हैं। ऐसे वायुयान से उत्पन्न आवाज वायुयान से काफी पीछे हो जाते हैं और वायुयान के आगे नहीं सुनाई पड़ती।

173. सुपरसोनिक विमान किसको हानि पहुंचाता है?

- (A) आयनमंडल (B) क्षोभमंडल
(C) बाह्यमंडल (D) ओजोन मंडल

R.R.B. सिकंदराबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या—सुपरसोनिक विमान ओजोन मंडल के समीप अधिक ऊंचाई पर उड़ने वाला विमान है, जिसमें अन्यास्थानिक ईंधन (Exotic Fuel) जलने से नाइट्रोजन ऑक्साइड उत्सर्जित होता है, जो ओजोन मंडल को क्षति पहुंचाता है।

174. पानी के अन्दर ध्वनि सुनने का यंत्र कहलाता है—

- (A) ऑडियोमीटर
(B) ऑडियोफोन
(C) हाइड्रोमीटर
(D) हाइड्रोफोन

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2007

R.R.B. सिकंदराबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या—पानी के अन्दर ध्वनि तरंगों को हमारे कान ग्रहण नहीं कर पाते। इसलिए पानी में हमें ध्वनि नहीं सुनाई पड़ती। पानी में ध्वनि सुनने के लिए 'हाइड्रोफोन' नामक यंत्र का उपयोग करना पड़ता है।

175. 'सोनार' मुख्यतः उपयोग किया जाता है—

- (A) डॉक्टरों के द्वारा
(B) इंजीनियरों के द्वारा
(C) अंतरिक्ष यात्रियों के द्वारा
(D) समुद्री यात्रियों के द्वारा

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. बंगलौर (T.C./C.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(D)

व्याख्या—SONAR 'साउन्ड ऑफ नेविगेशन एंड रेंजिंग' का संक्षिप्त रूप है। यह एक सुदूर संवेदन प्रणाली है, जिसके माध्यम से पानी के अन्दर विद्यमान ध्वनि तरंगों का पता लगाया जाता है। इसके द्वारा पनडुब्बियों का पता लगाना, समुद्र की गहराई नापना तथा समुद्र तल का मानचित्र बनाना आदि शामिल है।

176. जब ध्वनि तरंगें वायु से पानी की ओर गमन करती हैं, तब निम्नलिखित किस परिमाण में परिवर्तन नहीं होता ?

- (A) आवृत्ति (B) चाल
(C) तरंगदैर्घ्य (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—जब ध्वनि तरंगें एक माध्यम से दूसरे माध्यम में जाती हैं, तो उसके आवृत्ति में कोई परिवर्तन नहीं होता, परन्तु चाल तथा तरंगदैर्घ्य के परिमाण में परिवर्तन होता है। जब ध्वनि तरंगें वायु से पानी की ओर गमन करती हैं, तो उसकी आवृत्ति में परिवर्तन नहीं होता।

177. वायुमंडल में प्रकाश के विसरण का कारण है—

- (A) कार्बन डाइऑक्साइड (B) धूलकण
(C) हीलियम (D) जलवाष्प

R.R.B. गोरखपुर (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—वायुमंडल में प्रकाश के विसरण का कारण 'धूलकण' है।

178. पराश्रव्य ध्वनि सुनी जा सकती है—

- (A) कुत्तों द्वारा (B) मनुष्यों द्वारा
(C) माइक्रोफोन की सहायता से (D) किसी के द्वारा नहीं

R.R.B. गोरखपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(A)

व्याख्या—मनुष्य द्वारा सुनी जाने वाली ध्वनि 20–20000 हर्ट्ज होती है जबकि कुत्ते तथा विल्लियों द्वारा 30 किलो हर्ट्ज से ऊपर की ध्वनि सुनी जा सकती है।

**C. ग्रुप-डी ऑनलाइन परीक्षा
2018 (वस्तुनिष्ठ प्रारूप)**

1. प्रकाश सबसे अधिक गति से किसमें यात्रा करता है?
(a) पानी (b) निर्वात
(c) वायु (d) कांच

R.R.B. Group-D, 1 Oct. 2018 (I)

उत्तर—(b)

प्रकाश की चाल निर्वात में सर्वाधिक (2, 99, 792 किमी./से.) होती है। सामान्यतया निर्वात में प्रकाश की चाल 3×10^8 मी./से. का गणनाओं में प्रयोग किया जाता है, क्योंकि यह मान वास्तविक रूप में मापे गए मान के बहुत निकट है। प्रकाश की चाल को पानी, निर्वात, वायु तथा कांच में घटते क्रम में इस प्रकार व्यक्त कर सकते हैं- $C_v > C_a > C_w > C_g$ यहाँ C_v , C_a , C_w तथा C_g क्रमशः निर्वात, वायु, पानी तथा कांच में प्रकाश की चाल है।

2. एक तरंग का वेग 'v', आवृत्ति 'f' और तरंगदैर्घ्य 'λ' है — ?
(a) $v = 1/f\lambda$ (b) $v = f\lambda$
(c) $v = f\lambda$ (d) $v = \lambda/f$

R.R.B. Group-D, 10 Dec. 2018 (I)

उत्तर—(c)

तरंग का वेग 'v', आवृत्ति 'f' और तरंगदैर्घ्य 'λ' में संबंध निम्नलिखित सूत्र द्वारा व्यक्त किया जाता है-
तरंग वेग = आवृत्ति × तरंगदैर्घ्य
अर्थात् $v = f \times \lambda$
या $v = f\lambda$

3. 25°C पर विभिन्न माध्यमों में ध्वनि की चाल के बारे में निम्नलिखित में से कौन-से कथन सही/गलत हैं?
A. जल (समुद्री) में, ध्वनि की चाल 1531 मी./से. होती है।
B. कांसे में, ध्वनि की चाल 4700 मी./से. होती है।
(a) न तो A और न ही B सही है।
(b) केवल A सही है।
(c) केवल B सही है।
(d) A और B दोनों सही हैं।

R.R.B. Group-D, 26 Oct. 2018 (III)

उत्तर—(d)

25°C पर समुद्री जल में ध्वनि की चाल 1531 मी./से. तथा कांसे में ध्वनि की चाल 4700 मीटर/से. होती है। अतः अभीष्ट उत्तर विकल्प (d) होगा।

4. ध्वनि तरंग 339 मी.से.⁻¹ की गति से यात्रा करती है। यदि इसकी तरंगदैर्घ्य 1.5 सेमी. है, तो तरंग की आवृत्ति क्या होगी?
(a) 226 हर्ट्ज (b) 226000 हर्ट्ज
(c) 22600 हर्ट्ज (d) 2260 हर्ट्ज

R.R.B. Group-D, 26 Oct. 2018 (III)

उत्तर—(c)

प्रश्न में- ध्वनि तरंग की चाल (V) = 339 मी./से.

तथा इसकी तरंगदैर्घ्य (λ) = 1.5 सेमी.

तरंगदैर्घ्य का मान मीटर में व्यक्त करने पर

$$\lambda = \frac{1.5}{100} \text{ मी.}$$

अतः ध्वनि तरंग की आवृत्ति = $\frac{\text{तरंग चाल}}{\text{तरंगदैर्घ्य}}$

$$= \frac{339}{1.5}$$

$$= \frac{339 \times 100}{1.5}$$

$$= \frac{339000}{1.5} = 22600 \text{ हर्ट्ज}$$

5. विस्फोट के कारण समुद्र के तल पर उत्पन्न तरंगें हैं-
(a) स्थिर
(b) अनुप्रस्थ
(c) अनुप्रस्थ एवं अनुदैर्घ्य दोनों
(d) अनुदैर्घ्य

R.R.B. Group-D, 17 Sep., 2018 (III)

उत्तर—(d)

किसी विस्फोट के कारण समुद्र के तल पर उत्पन्न होने वाली तरंगें अनुदैर्घ्य तरंगें होती हैं।

6. किसी माध्यम में एक कण द्वारा 2.5 सेकंड में पूर्ण की गई कंपनों की संख्या 40 है। तरंग की आवृत्ति है-
(a) 50 Hz (b) 16 Hz
(c) 8 Hz (d) 25 Hz

R.R.B. Group-D, 17 Sep., 2018 (III)

उत्तर—(b)

किसी माध्यम में एक कण के द्वारा 2.5 से. में कंपनों की संख्या = 40

$$\therefore 1 \text{ सेकंड में कंपनों की संख्या} = \frac{40}{2.5}$$

$$= \frac{400}{25} = 16$$

∴ 1 सेकंड में कंपनों की संख्या को आवृत्ति कहते हैं।

अतः तरंग की आवृत्ति = 16 Hz

7. जब प्रकाश किसी चमकीली सतह पर आपतित होता है,
परावर्तन की घटना घटित होती है।
(a) अनियमित (b) सामान्य
(c) विसरित (d) नियमित

R.R.B.Group-D, 23 Sep., 2018 (I)

उत्तर—(d)

चमकीली सतह चिकनी तथा समतल होती है। अतः ऐसी सतहों पर जब प्रकाश आपतित होता है, तो नियमित परावर्तन की घटना होती है। अर्थात् इस दशा में परावर्तन के नियमों का पालन होता है। परावर्तन के नियमों के अनुसार- किसी समतल परावर्तक तल पर आपतित प्रकाश किरण द्वारा तल के अभिलंब से बनाए गए कोण (आपतन कोण) एवं परावर्तित किरण द्वारा अभिलंब से बनाए गए कोण (परावर्तन कोण) का मान बराबर होता है। आपतित किरण, आपतन बिंदु, अभिलंब तथा परावर्तित किरण एक तल में स्थित होते हैं।

8. किसी माध्यम में तरंग की गति 600 मी./से. है। यदि उसी माध्यम में किसी बिंदु से 1 मिनट में 600 तरंगें गुजर रही हों, तो तरंगदैर्घ्य क्या होगी?
(a) 10 मी. (b) 60 मी.
(c) 100 मी. (d) 20 मी.

R.R.B.Group-D, 1 Nov. 2018 (III)

उत्तर—(b)

तरंग वेग $V = 600$ मी./से., तरंग की आवृत्ति $n = 600$ तरंग/मिनट
अतः आवृत्ति $n = 10$ हर्ट्ज
यदि तरंग का तरंग दैर्घ्य λ हो तो
तरंग वेग V , आवृत्ति n तथा तरंग दैर्घ्य λ में निम्नलिखित संबंध से-
$$V = n \times \lambda$$

$$\therefore \lambda = \frac{V}{n}$$

$$= \frac{600}{10} = 60 \text{ मीटर}$$

अतः तरंग का तरंग दैर्घ्य 60 मीटर होगा।

9. में ध्वनि की गति सबसे तेज होती है।
(a) वायु (b) पानी
(c) स्टील (d) केरोसिन तेल

R.R.B.Group-D, 25 Sep. 2018 (II)

उत्तर—(c)

वायु, पानी, स्टील तथा केरोसिन तेल इन सभी में ध्वनि की चाल भिन्न-भिन्न होती है तथा इनमें से स्टील में ध्वनि की चाल सर्वाधिक होती है।

10. यदि किसी दर्पण की फोकस लंबाई + 15 है, तो यह है-
(a) उत्तल दर्पण (b) अवतल दर्पण
(c) डबल लेंस (d) समतल दर्पण

R.R.B.Group-D, 25 Sep. 2018 (II)

उत्तर—(a)

निर्देशांक ज्यामिति की चिह्न परिपाटी के अनुसार, किसी दर्पण का ध्रुव यदि मूल बिंदु पर हो तथा आपतित प्रकाश किरणें बाईं ओर से आकर परावर्तक तल पर आपतित हों, तो दर्पण के ध्रुव से बाईं ओर मापी जाने वाली दूरियां ऋणात्मक तथा दाईं ओर मापी जाने वाली दूरियां धनात्मक होती हैं। उत्तल दर्पण से परावर्तित मुख्य अक्ष के समांतर किरणें दर्पण के ध्रुव के दाईं ओर स्थित फोकस बिंदु से निकलती हुई प्रतीत होती हैं। अतः + 15 सेमी. फोकस लंबाई वाला दर्पण उत्तल दर्पण होगा।

11. सूत्र $M = h_1/h_0$ में, m , h_1 और h_0 क्या दर्शाते हैं?
(a) M द्रव्यमान, h_1 - प्रतिबिंब की ऊंचाई h_0 - वस्तु की ऊंचाई
(b) M आवर्धन, h_1 - वस्तु की ऊंचाई h_0 - प्रतिबिंब की ऊंचाई
(c) M आवर्धन, h_1 - प्रतिबिंब की ऊंचाई h - वस्तु की ऊंचाई
(d) M द्रव्यमान, h_1 - वस्तु की ऊंचाई h_0 - प्रतिबिंब की ऊंचाई

R.R.B.Group-D, 06 Dec. 2018 (II)

उत्तर—(c)

प्रतिबिंब के आवर्धन का सूत्र $M = h_1/h_0$
 M आवर्धन है
 h_1 तथा h_0 क्रमशः प्रतिबिंब एवं वस्तु की ऊंचाइयां हैं।

12. एक ध्वनि स्रोत 400 Hz आवृत्ति और 2.5 मीटर तरंगदैर्घ्य की तरंगें भेजता है। ध्वनि तरंगों की चाल क्या होगी?
(a) 1000 मीटर/सेकंड (b) 10000 मीटर/सेकंड
(c) 100 मीटर/सेकंड (d) 10 मीटर/सेकंड

R.R.B.Group-D, 06 Dec. 2018 (II)

उत्तर—(a)

ध्वनि स्रोत की आवृत्ति = 400 Hz
तथा तरंगदैर्घ्य = 2.5 मीटर
हम जानते हैं कि तरंग वेग = आवृत्ति \times तरंगदैर्घ्य
 $= 400 \times 2.5$
 $= 1000$ मीटर/सेकंड
अतः ध्वनि तरंग का वेग 1000 मीटर/सेकंड होगा।

13. लेंस का सूत्र है—

(a) $\frac{1}{u} - \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$ (b) $\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$
(c) $\frac{1}{f} - \frac{1}{u} = \frac{1}{v}$ (d) $\frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$

R.R.B.Group-D, 17 Dec. 2018 (II)

उत्तर—(b)

यदि किसी लेंस जिसकी फोकस दूरी (f), बिंब दूरी (u), प्रतिबिंब दूरी (v) है, तो लेंस सूत्र निम्नलिखित होगा— $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$

14. वस्तु को जब.....रखा जाता है तो अवतल दर्पण एक आभासी, सीधा और अभिवर्धित छवि बनाता है।
 (a) F और P के बीच में (b) अनंत पर
 (c) C और F के बीच में (d) C से परे या दूर

R.R.B.Group-D, 17 Dec. 2018 (II)

उत्तर—(a)

अवतल दर्पण के फोकस (F) तथा ध्रुव (Pole) के बीच रखी गई वस्तु का प्रतिबिंब, दर्पण के दूसरी ओर सीधा, आभासी तथा वस्तु से बहुत बड़ा बनता है।

15. 25°C पर विभिन्न माध्यमों में ध्वनि की चाल के बारे में निम्नलिखित में से कौन-से कथन सत्य/असत्य हैं?
 1. जल (समुद्री) में, ध्वनि की चाल 1531 मीटर/सेकंड होती है।
 2. हवा में, ध्वनि की चाल 346 किमी/सेकंड होती है।
 (a) केवल 1 सत्य है।
 (b) केवल 2 सत्य है।
 (c) न तो 1 और न ही 2 सत्य है।
 (d) 1 और 2 दोनों सत्य हैं।

R.R.B.Group-D, 12 Oct. 2018 (II)

उत्तर—(a)

25°C पर समुद्री जल में ध्वनि की चाल लगभग 1531 मीटर/सेकंड होती है, जबकि इसी तापमान पर हवा में ध्वनि की चाल 346 मीटर/सेकंड होती है।

16. जब एक वस्तु को उत्तल लेंस की 2F₁ स्थिति पर रखा जाता है, तो छवि का आकार क्या होता है?
 (a) कम (b) पूर्ववत्
 (c) बहुत कम (d) विशालित

R.R.B.Group-D, 12 Oct. 2018 (II)

उत्तर—(b)

उत्तल लेंस के लिए यदि किसी वस्तु को लेंस के 2F₁ या 2F₂ (फोकस दूरी F के दोगुने) दूरियों पर रखा जाए, तो प्रतिबिंब भी वस्तु के ही आकार का बनता है। इस प्रकार बने प्रतिबिंब की दूरी भी लेंस से दूसरी ओर 2F दूरी पर होती है।

17. निम्न में से असंगत विकल्प का चयन करें।
 (a) पार्श्विक अक्ष (b) ध्रुव
 (c) वक्रता त्रिज्या (d) मुख्य अक्ष

R.R.B.Group-D, 28 Nov. 2018 (II)

उत्तर—(a)

ध्रुव, वक्रता त्रिज्या तथा मुख्य अक्ष एक-दूसरे से संबद्ध हैं, क्योंकि मुख्य अक्ष गोलीय दर्पण के ध्रुव (Pole) से होकर गुजरने वाली काल्पनिक रेखा होती है तथा वक्रता त्रिज्या ध्रुव से वक्रता केंद्र (जो कि मुख्य अक्ष पर होता है) तक की दूरी होती है। अर्थात् ध्रुव वक्रता त्रिज्या तथा मुख्य अक्ष परस्पर संबंधित हैं, लेकिन पार्श्विक अक्ष का दर्पण से कोई संबंध नहीं होता है।

18. उस ध्वनि तरंग का तरंगदैर्घ्य ज्ञात करें, जिसकी प्रदत्त माध्यम में आवृत्ति 800 हर्ट्ज और गति 420 मीटर/सेकंड है।
 (a) 0.425 मीटर (b) 0.500 मीटर
 (c) 0.525 मीटर (d) 0.800 मीटर

R.R.B.Group-D, 28 Nov. 2018 (II)

उत्तर—(c)

प्रश्नानुसार,
 दिए गए माध्यम में ध्वनि की आवृत्ति n = 800 हर्ट्ज तथा ध्वनि का वेग, v = 420 मीटर/सेकंड
 माना ध्वनि की तरंगदैर्घ्य 'λ' है
 हम जानते हैं कि λ, n तथा v में

$$\text{संबंध } v = n \times \lambda \text{ होता है अतः } \lambda = \frac{v}{n}$$

$$\lambda = \frac{420}{800} = 0.525 \text{ मीटर}$$

अतः ध्वनि की तरंगदैर्घ्य (λ) का मान 0.525 मीटर है।

19. जहाजों में क्या मापने के लिए इकोलोकेशन का उपयोग किया जाता है?
 (a) पानी की गहराई (b) समुद्री वनस्पति की सघनता
 (c) प्रकाश की गहराई (d) मछलियों की सघनता

R.R.B.Group-D, 12 Nov. 2018 (I)

उत्तर—(a)

जहाजों में इकोलोकेशन (Echo-location) द्वारा पानी की गहराई मापी जाती है। यह कार्य जहाजों में लगे सोनार (Sonar) उपकरण द्वारा किया जाता है। इसमें पराश्रव्य तरंगें (Ultrasound waves) प्रयुक्त की जाती हैं। अर्थात् सोनार यंत्र किसी निश्चित आवृत्ति की पराश्रव्य ध्वनि पानी की गहराई में भेज कर इनकी प्रतिध्वनि (Echo) प्राप्त (Receive) करके गहराई की गणना कर सकता है।

20. ध्वनि.....का एक रूप है जो सुनने की अनुभूति पैदा करती है।
 (a) यांत्रिक ऊर्जा (b) अनुगूँज
 (c) विद्युत चुंबकीय तरंग (d) कंपन ऊर्जा

R.R.B.Group-D, 12 Nov. 2018 (I)

उत्तर—(a)

ध्वनि एक प्रकार की यांत्रिक ऊर्जा (Mechanical energy) होती है क्योंकि ध्वनि संचरण के लिए माध्यम के कणों में दोलन या कंपन (Vibration) होना अनिवार्य है।

D. गुण-डी ऑफलाइन परीक्षा 2003-2014 (तथ्यात्मक प्रारूप)

- ❏ लेंस निर्माण में **बिकनी बिट्टी** का उपयोग नहीं किया जा सकता।
- ❏ मुक्त दोलन करती हुई कोई वस्तु जब किसी समान कला में दोलन करती हुई वस्तु या व्यवस्था के संपर्क में आती है, तो उसका आगमन बहुत बढ़ जाता है, यह परिघटना **अनुनाद** कहलाती है।
- ❏ **एकॉस्टिक्स** सभी प्रकार की यांत्रिक तरंगों का अध्ययन है।
- ❏ लेजर या प्रकाश के अन्य सुसंगत स्रोतों से दो प्रकाश बीम के व्यतिकरण से बने त्रिविमीय बिंब को **होलोग्राफी** कहते हैं।
- ❏ लेंस के पीछे आंख के भाग में **वाइटीअस हामर** भरा रहता है।
- ❏ हवा में ध्वनि तरंगें **लंबवत** होती हैं।
- ❏ **पूर्ण आंतरिक परावर्तन** एक प्रकाशीय घटना है जिसमें प्रकाश की किरण किसी माध्यम के तल पर ऐसे कोण पर आपतित होती है कि उसका परावर्तन उसी माध्यम में हो जाता है।
- ❏ धूप के चश्मों की शक्ति शून्य होती है, क्योंकि चश्मों की दोनों सतहों की **वक्रता त्रिज्या समान** होती है।
- ❏ आंखों की वर्ण **दृष्टि कोण (शंक)** की उपस्थिति से प्रभावित होती है।
- ❏ यदि हम समतल दर्पण की ओर 10cm/s की गति से चलते हैं, तो हमारा प्रतिबिंब **20cm/s** की गति से बढ़ता है।
- ❏ सूर्य का प्रकाश जब किसी प्रिज्म से गुजरता है, तब अपवर्तन के कारण प्रिज्म के आधार की ओर झुकने के साथ-साथ विभिन्न रंगों के प्रकाश में बंट जाता है, इस प्रकार प्राप्त रंगों के समूह को **वर्णक्रम** कहते हैं तथा प्रकाश के विभिन्न रंगों में विभक्त होने की प्रक्रिया को **प्रकाश का वर्ण विक्षेप** कहते हैं।
- ❏ एक अपारदर्शक वस्तु का रंग इसके द्वारा **रंग के परावर्तन** के कारण होता है।
- ❏ भारत में घरों में प्रयुक्त प्रत्यावर्ती धारा की आवृत्ति **50 हर्ट्ज** होती है।
- ❏ संस्पर्श लेंसों को **पॉलिविनाइल क्लोराइड** से बनाया जाता है।
- ❏ प्रकाश की **तरंगदैर्घ्य** उसके रंगों को निर्धारित करती है। आवृत्ति के कारण प्रकाश कई रंगों में विभक्त होता है।
- ❏ आइनों के रजतन के लिए **सिल्वर नाइट्रेट** प्रयुक्त होता है।
- ❏ किसी गैस में उत्पन्न ध्वनि तरंग सदैव **अनुदैर्घ्य** होती है।
- ❏ एक अपारदर्शी वस्तु के रंग का कारण वह रंग है, जिसे वह **परावर्तित करता** है।
- ❏ दूर की वस्तुओं को देखने के लिए **बाइनोक्युलर दूरबीन** उपकरण का प्रयोग किया जाता है।
- ❏ लात कमत का फूल हरे प्रकाश में देखने पर **कला** दिखाई देगा।
- ❏ प्रकाश संश्लेषण में प्रकाश की **नीली तरंगदैर्घ्य** सर्वाधिक प्रमाणात् होती है।
- ❏ एक सरल दूरदर्शी (Simple Telescope) को **दो उत्तल लेंसों** से बनाया जा सकता है।
- ❏ ईट में ध्वनि की तीव्रता अधिक होती है, क्योंकि ध्वनि की तीव्रता घनत्व पर निर्भर करती है।

- ❏ युद्धक विमान अधिक ऊंचाइयों पर उड़ते हैं, क्योंकि **रडार-संस्वन से बचाव हेतु** आवश्यक होता है।
- ❏ **ध्वनि** विद्युत चुंबकीय प्रभाव भी उत्पन्न नहीं करती है।
- ❏ एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में अभिवृश्यक एवं नेत्रिका की आवर्द्धन क्षमताएं क्रमशः m_1 एवं m_2 हैं। सूक्ष्मदर्शी की आवर्द्धन क्षमता **$m_1 \times m_2$** है।
- ❏ 3900 Å तरंगदैर्घ्य की प्रकाश तरंग की आवृत्ति **1×10^{15} हर्ट्ज** होगी।
- ❏ 'प्रकाश के कणिका सिद्धांत' का प्रतिपादन **न्यूटन** ने किया था।
- ❏ ध्वनि का वेग सबसे ज्यादा **डुस्पात** में होता है।
- ❏ एक तरंग की आवृत्ति 120 हर्ट्ज है। यदि तरंग की चाल 480 मी./से. हो, तो उसकी तरंगदैर्घ्य **4 मीटर** होगी। ($V = n\lambda$)
- ❏ एक आदमी 10 मीटर से अधिक दूरी की वस्तु स्पष्ट नहीं देख पाता है, वह **मायोपिया** दृष्टि दोष से पीड़ित है।
- ❏ प्रकाश की गति की तुलना में रेडियो तरंग की गति **एकसमान** होती है।
- ❏ एक आवर्धक लेंस में एक सरल **उत्तल लेंस** होता है।
- ❏ दो समतल दर्पण एक-दूसरे के 90° के कोण पर झुके हुए हैं दर्पणों में बनने वाले **प्रतिबिंबों की संख्या 3** होगी।
- ❏ **जामुनी** (Purple) श्वेत प्रकाश वर्णक्रम का भाग नहीं है।
- ❏ **एक्स किरण का** उपयोग अंधेरे में फोटोग्राफ बिंबों के रूप में किया जाता है।
- ❏ एक नेत्र की बजाय दो नेत्रों से बेहतर दृष्टि मिलती है, क्योंकि **दोनों लेंस एकसाथ बेहतर अभिमुखी शक्ति प्रदान करते हैं, इससे रेटिना का प्रखर प्रतिबिंब बनता है। दोनों नेत्र बिल्कुल समरूप प्रतिबिंब नहीं देते हैं एवं मस्तिष्क में इन दोनों असमरूप प्रतिबिंब का संयोजन तीन आयामी या त्रिविम दृष्टि प्रदान करता है तथा दोनों नेत्र मस्तिष्क में स्नायुओं द्वारा संयोजित रहते हैं, अतएव मस्तिष्क में तेषी से संदेश का संचरण करते हैं।**
- ❏ बादलों वाली रात्रि खुले आकाश वाली रात्रि से गर्म होती है, इसकी वजह **पार्थिव विकिरण** है।
- ❏ जब प्रकाश का लेंस में प्रसार होता है, तो **अवतल** लेंस उसका अभिसरण करता है।
- ❏ किसी वस्तु में कंपन से **ऊर्जा** उत्पन्न होता है।
- ❏ पीला और काला रंग को मिश्रित करने पर **हरा रंग** तैयार होता है।
- ❏ पेरिस्कोप की कार्य प्रणाली **केवल परावर्तन** सिद्धांत पर कार्य करती है।
- ❏ सामान्य वार्तालाप की ऊंची आवाज **करीबन-60 dB** होती है।
- ❏ अपारदर्शी वस्तु का रंग **परावर्तन** के कारण दिखाई देता है।
- ❏ समीकरण $E = mc^2$ में 'c' प्रकाश की गति है।
- ❏ आइन्स्टीन को **प्रकाश वैद्युत प्रभाव** सिद्धांत के लिए नोबेल पुरस्कार मिला।
- ❏ ध्वनि तरंगों की आवृत्ति को **चक्र प्रति सेकंड** में व्यक्त किया जा सकता है।

- ☞ रात्रिदर्शी उपकरणों में **अवस्तु तरंगों** का प्रयोग किया जाता है।
- ☞ प्रकाश पथ को **प्रकाश का संरक्षण** कहते हैं।
- ☞ समतल दर्पण की नाभीय लंबाई **अनन्त** होती है।
- ☞ दो वस्तुओं के मध्य ध्वनि की प्रतिध्वनि सुनाई पड़ने हेतु अल्पतम दूरी **17.2** मी. होनी चाहिए।
- ☞ किसी नवयुवक को सामान्य दृष्टि के लिए स्पष्ट दृष्टि की अल्पतम दूरी लगभग **25 सेमी.** है।
- ☞ अल्ट्रासाउंड से संबंधित आवृत्तियों का परास **20 KHZ(20000 HZ) से ऊपर** होता है।
- ☞ मानव नेत्र की कार्यप्रणाली **कैमरा** के समरूप है।
- ☞ निकट के दृष्टि का कारण **रेटिना की दुर्बलता** है।
- ☞ जब दो समतल दर्पण परस्पर 60 डिग्री के कोण पर रखे जाते हैं, तो **पाँच** प्रतिबिंब बनते हैं।
- ☞ रात्रि में देखने के यंत्र में **सूक्ष्म तरंग (Infrared wave)** का उपयोग किया जाता है।
- ☞ हमारी आंखों का रंग **परितारिका (Iris)** में मेलानिन की मात्रा पर आधारित है।

☐ विद्युत एवं चुंबकत्व

A. लोकप्रिय श्रेणी ऑनलाइन परीक्षा प्रारंभिक एवं मुख्य-2016-17 (तथ्यात्मक प्रारूप)

- ☞ चीनी मिट्टी के बर्तन, एल्युमीनियम, टंगस्टन एवं निकेल में से कौन-सा विद्युत का सुचालक नहीं है?
चीनी मिट्टी के बर्तन
- ☞ चांदी, तांबा, सोना तथा एल्युमीनियम में से कौन अच्छे सुचालक हैं?
ये सभी अच्छे सुचालक हैं
- ☞ एक एकीकृत परिपथ, जिसे आईसी चिप भी कहा जाता है और एक छोटी प्लेट पर निर्मित इलेक्ट्रॉनिक परिपथों का एक समूह है, जो किससे बना होता है?
सिलिकॉन से
- ☞ वोल्टेज को स्थिर रखते हुए यदि अधिक लैंपों को एक श्रेणी परिपथ में जोड़ा जाता है, तो परिपथ में कुल धारा क्या होगी?
घट जाती है
- ☞ किसी विद्युत सर्किट के दो बिंदुओं के मध्य एक इकाई आवेश के स्थानांतरण में हुआ कार्य क्या कहलाता है?
विभवांतर
- ☞ सर्किट में बिजली के प्रवाह (Current) का पता लगाने हेतु गैल्वेनोमीटर, एनिमोमीटर, बैरोमीटर एवं लैक्टोमीटर में से किस उपकरण का प्रयोग किया जाता है?
गैल्वेनोमीटर
- ☞ सन् 1902 में पहली बार बड़े पैमाने पर विद्युतीय एयर कंडीशनिंग का आविष्कार और इसका प्रयोग किसके द्वारा किया गया था?
विलिस कैरियर
- ☞ बिजली के एक सेल में कितने टर्मिनल होते हैं?
दो
- ☞ एक लाइट बल्ब का फिलामेंट किससे बना होता है?
टंगस्टन

- ☞ वे मेटल डिटेक्टर जिनसे होकर हवाई अड्डों पर लोग गुजरते हैं, वह किसके द्वारा संचालित होते हैं?
फैराडे का नियम
- ☞ बिजली की मोटर किसे रूपांतरित करती है?
विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में
- ☞ ट्रांसफॉर्मर, बैटरी, एलेक्ट्रिक जनरेटर एवं पहिया में से कौन-सा उपकरण रासायनिक ऊर्जा को विद्युतीय ऊर्जा में परिवर्तित करता है?
बैटरी
- ☞ किस यंत्र के द्वारा ए.सी. को डी.सी. में बदला जाता है?
रेक्टिफायर
- ☞ पाँच ट्रांसफॉर्मर की कार्यप्रणाली का सिद्धांत किस नियम पर आधारित है?
फैराडे का नियम
- ☞ 5 ओम प्रतिरोध वाले एक परिपथ में यदि धारा में वृद्धि होती है, तो वोल्टेज क्या होगा?
बढ़ जाएगा
- ☞ 1831 में विद्युत का प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में उपयोग तब व्यवहार्य हो गया, जब.....ने विद्युत डायनेमो की खोज की।
माइकल फैराडे
- ☞ आइंस्टीन का 'विशेष सापेक्षता का सिद्धांत' सबसे पहले कब प्रस्तावित किया गया था?
1905 ई.
- ☞ किस भारतीय शोधकर्ता ने हाल ही में आइंस्टीन की द्रव्यमान ऊर्जा समीकरण $E = mc^2$ को अपर्याप्त और केवल कुछ परिस्थितियों के तहत ही वैध है, के तौर पर विवादग्रस्त कहा है?
अजय शर्मा
- ☞ कौन-सी ऐसी डिवाइस है जो ऊर्जा के एक रूप को दूसरे में परिवर्तित करती है, आमतौर पर ऊर्जा के प्रकार में एक संकेत को किसी अन्य संकेत में परिवर्तित करती है?
ट्रांसड्यूसर
- ☞ डायोड को किस रूप में प्रयोग किया जाता है?
रेक्टिफायर
- ☞ प्रकाश उत्सर्जक डायोड (LED) इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में प्रयोग किया जाता है, जैसे-टेलीविजन क्या छोड़ता है?
दृश्य प्रकाश
- ☞ रोशनी के लिए साधारण द्रव्य की जगह एलईडी और सीएफएल किस वजह से ले रहे हैं।
ऊर्जा दक्षता
- ☞ जिन उप परमाणु कणों में सामान्य उप परमाणु कणों से विपरीत गुण होते हैं, उन्हें किस नाम से जाना जाता है?
प्रतिकण
- ☞ स्थायी चुंबक की तरह चुंबकीय गुण नहीं हैं?
चुंबक पत्थर में
- ☞ एक साधारण चुंबक को क्या आकर्षित नहीं करता है?
कांसा
- ☞ मुक्त रूप से निर्लंबित चुंबक किस दिशा की ओर संकेत करता है?
उत्तर-दक्षिण
- ☞ औसतन कितनी बार बिजली घरती पर गिरती है?
प्रति सेकंड 100 बार

**B. लोकप्रिय श्रेणी ऑफलाइन परीक्षा
2001-2014 (वस्तुनिष्ठ प्रारूप)**

1. निम्नलिखित में से किस यंत्र में यांत्रिक ऊर्जा वैद्युत ऊर्जा में परिवर्तित होती है?

- (A) ट्रांसफॉर्मर (B) मोटर
(C) विद्युतमापी (D) इनमें से कोई नहीं

D.M.R.C.. परीक्षा, 2002

उत्तर—(D)

व्याख्या—ट्रांसफॉर्मर (Trans former) में विद्युत ऊर्जा होती है। मोटर वैद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित करती है तथा विद्युतमापी द्वारा विद्युत ऊर्जा का मापन किया जाता है। डायनेमो यांत्रिक ऊर्जा को वैद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करता है। उपरोक्त में कोई विकल्प सही नहीं है, अतः विकल्प (D) सही उत्तर है।

2. आवेशों के बीच का आकर्षण या प्रतिकर्षण बल पालन करता है-

- (A) वर्ग नियम (B) व्युत्क्रम वर्ग नियम
(C) (A) तथा (B) दोनों (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. इलाहाबाद (T.C./Tr.Clerk.) परीक्षा, 2013

उत्तर—(C)

व्याख्या—समान प्रकार के आवेश एक-दूसरे को प्रतिकर्षित करते हैं व विपरीत प्रकार के आवेश एक-दूसरे को आकर्षित करते हैं। इस प्रकार दो आवेशों के बीच एक बल कार्य करता है, जिसे 'वैद्युत बल' कहते हैं। कूलॉम के अनुसार, दो स्थित आवेशों के बीच लगने वाला बल, उनकी मात्राओं के गुणनफल के अनुक्रमानुपाती व उनकी बीच की दूरी के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होता है। यदि दो बिन्दु आवेश Q_1 व Q_2 एक-दूसरे से R दूरी पर स्थित हो, तो

$$\text{कूलॉम के अनुसार, उनके बीच लगने वाला बल } F = K \frac{Q_1 Q_2}{R^2}$$

3. निम्नलिखित में से कौन-सी युक्ति विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित करती है?

- (A) डायनेमो (B) ट्रांसफॉर्मर
(C) विद्युत मोटर (D) इंडक्टर

R.R.B. रांची (C.C./T.C./J.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—विद्युत मोटर एक ऐसा यंत्र होता है, जिसकी सहायता से विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में बदला जाता है। इसका बहुत व्यापक प्रयोग होता है। जलपम्प, रेल इंजन, विद्युत पंखा, कल-कारखानों की मशीनों आदि को चलाने में इसका उपयोग होता है।

4. डायनेमो परिवर्तित करता है-

- (A) उच्च वोल्टेज को निम्न वोल्टेज में
(B) विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में

- (C) यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में
(D) निम्न वोल्टेज को उच्च वोल्टेज में

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

R.R.B. मालवा (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—डायनेमो यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करता है। इसके विपरीत विद्युत मोटर विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित करता है।

5. लाउडस्पीकर में ऊर्जा परिवर्तन होता है—

- (A) ध्वनि से यांत्रिक और यांत्रिक से विद्युत ऊर्जा में
(B) विद्युत से यांत्रिक और यांत्रिक से ध्वनि ऊर्जा में
(C) ध्वनि से विद्युत और विद्युत से ध्वनि ऊर्जा में
(D) यांत्रिक से ध्वनि ऊर्जा में।

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—लाउडस्पीकर एक ऐसा यंत्र है जो माइक्रोफोन से सर्वप्रथम ध्वनि ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में एवं तत्पश्चात विद्युत ऊर्जा को ध्वनि ऊर्जा में परिवर्तित करता है।

6. एक फोटो विद्युत सेल.....परिवर्तित करता है -

- (A) प्रकाश ऊर्जा को ऊष्म ऊर्जा में
(B) प्रकाश ऊर्जा को ध्वनि ऊर्जा में
(C) प्रकाश ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में
(D) विद्युत ऊर्जा को प्रकाश ऊर्जा में

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2004

R.R.B. पटना (T.C./C.C./J.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(C)

व्याख्या—एक फोटो विद्युत सेल (Photo Electric Cell) प्रकाश ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करता है। यह युक्ति प्रकाश वैद्युत प्रभाव के सिद्धांत पर आधारित है। इन सेलों का उपयोग टेलीविजन व प्रकाशमापी में किया जाता है।

7. टेलीफोन लाइन में प्रवाहित ऊर्जा है—

- (A) ध्वनि ऊर्जा (B) विद्युत ऊर्जा
(C) रेडियो ऊर्जा (D) यांत्रिक ऊर्जा

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2002

R.R.B. (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—टेलीफोन लाइन में प्रवाहित ऊर्जा विद्युत ऊर्जा के रूप में होती है। टेलीफोन का सिद्धांत विद्युत चुंबकीय प्रेरण पर आधारित होता है। इसमें धातु की दो प्लेटों के बीच कार्बन के दाने रखे जाते हैं। इसमें ध्वनि ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करके प्रवाहित किया जाता है।

8. विद्युत मोटर परिवर्तित करता है—
 (A) यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में
 (B) विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में
 (C) यांत्रिक ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा में
 (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

R.R.B. जम्मू (C.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—ऊर्जा संरक्षण के नियम के अनुसार, ऊर्जा न तो उत्पन्न की जा सकती है और न नष्ट की जा सकती है। केवल एक प्रकार की ऊर्जा को दूसरी ऊर्जा में परिवर्तित किया जा सकता है। विद्युत मोटर वह यंत्र है जिससे विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में बदला जाता है।

9. परिशोधक का प्रयोग.....परिवर्तन के लिए किया जाता है।

- (A) विद्युत-ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में
 (B) ऊष्मा-ऊर्जा को विद्युत-ऊर्जा में
 (C) उच्च वोल्टता को निम्न वोल्टता में
 (D) A.C. को D.C. में

R.R.B. पटना (T.C./C.C./J.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(D)

व्याख्या—परिशोधक का प्रयोग A.C. को D.C. में परिवर्तन के लिए किया जाता है। विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तन मोटर द्वारा होता है। ऊष्मा ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तन तापयनिक प्रक्रिया (Thermionic Process) द्वारा होता है तथा उच्च वोल्टता निम्न वोल्टता में परिवर्तन के लिए ट्रांसफॉर्मर का प्रयोग किया जाता है।

10. सामान्य वैद्युत उपकरणों के लिए फ्यूज तार में निम्नलिखित गुण होने चाहिए—

1. मोटा तार 2. पतला तार
 3. निम्न गलनांक मिश्रधातु 4. उच्च गलनांक मिश्रधातु
 (A) 1 और 3 (B) 1 और 4
 (C) 2 और 3 (D) 2 और 4

D.M.R.C.. परीक्षा, 2002

उत्तर—(C)

व्याख्या—सामान्य वैद्युत उपकरणों के लिए फ्यूज तार, निम्न गलनांक मिश्रधातु तथा तार पतला होना चाहिए, जिससे विद्युत परिपथ में अधिक धारा प्रवाहित होने पर यह गल जाए तथा विद्युत परिपथ सुरक्षित रहे।

11. बिजली की मशीनों में, परत की हुई कोर (Laminated Core) का प्रयोग किया जाता है—

- (A) ए.सी. धारा क्षति को कम करने के लिए।
 (B) कॉपर क्षति को कम करने के लिए।

- (C) हिस्टेरिसिस क्षति को कम करने के लिए।
 (D) घर्षण क्षति को कम करने के लिए।

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—बिजली की मशीनों में, परत की हुई कोर (Laminated Core) का प्रयोग ए. सी. धारा क्षति को कम करने के लिए किया जाता है।

12. डी.सी. जनरेटर में ब्रश को हमेशा रखा जाता है—

- (A) मैग्नेटिक न्यूट्रल अक्ष (MNA) के साथ
 (B) जियोमेट्रिक न्यूट्रल अक्ष के साथ
 (C) मैग्नेटिक न्यूट्रल अक्ष के लंबवत
 (D) जियोमेट्रिक न्यूट्रल अक्ष के लंबवत

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—डी. सी. जनरेटर में ब्रश को हमेशा मैग्नेटिक न्यूट्रल अक्ष (MNA) के साथ रखा जाता है।

13. डी.सी. जनरेटर का क्रान्तिक प्रतिरोध R_c होता है—

- (A) गति के व्युत्क्रमानुपाती
 (B) गति के समानुपाती
 (C) गति के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती
 (D) गति के वर्ग के समानुपाती

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या—डी.सी. जनरेटर का क्रान्तिक प्रतिरोध R_c गति के समानुपाती होता है।

14. डी.सी. की अपेक्षा ए.सी. का क्या लाभ है?

- (A) इसमें अधिक विद्युत ऊर्जा समाहित होती है
 (B) यह वोल्टेज के उतार-चढ़ाव से मुक्त होती है
 (C) इसकी उत्पादन लागत काफी कम होती है
 (D) न्यूनतम शक्ति क्षय के साथ इसका संवरण लंबी दूरी के लिए किया जा सकता है

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2006

R.R.B. मुंबई, भोपाल (A.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—प्रत्यावर्ती धारा को पॉवर हाउस से किसी दूरस्थ स्थान तक ट्रांसफॉर्मर की सहायता से उच्च वोल्टेज पर भेजा जा सकता है एवं वांछित स्थान पर पहुंचने पर पुनः इसे निम्न (आवश्यक) वोल्टेज में परिवर्तित कर लेते हैं। इस प्रकार पारेषण में ऊर्जा ह्रास बहुत कम होता है और पारेषण लागत भी बहुत कम आती है। ज्ञातव्य है कि डी.सी. का ट्रांसफॉर्मर की सहायता से इस प्रकार का पारेषण नहीं किया जा सकता है।

15. निम्नलिखित में से कौन-सा अवयव किसी इलेक्ट्रॉनिक परिपथ में D.C. को ब्लॉक करने के लिए उपयोग में लिया जाता है?
- (A) प्रतिरोध (B) धारिता
(C) प्रेरकता (D) डायोड

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(B)

व्याख्या—कैपेसिटेंस इलेक्ट्रॉनिक परिपथ में D.C. को रोकने के लिए उपयोग होता है। D.C. वोल्टेज के लिए आवृत्ति शून्य है, इसलिए कैपेसिटिव रिपेक्टेंस अनन्त होता है।

16. किसी एयर कंडिशनिंग प्लांट की क्षमता को व्यक्त किया जाता है—
- (A) टन में (B) प्रतिशत में
(C) सी.ओ.पी. में (D) तापमान में

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—एयर कंडिशनिंग प्लांट की क्षमता को सी.ओ.पी. (Coefficient of Performance) में व्यक्त किया जाता है।

17. यदि विद्युत प्रवाह व वोल्टेज 90° से फेज के बाहर है, तो पॉवर होगी—
- (A) 1.1 V (B) अधिकतम
(C) न्यूनतम (D) शून्य

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—यदि विद्युत प्रवाह व वोल्टेज 90° फेज के बाहर है, तो पॉवर शून्य के बराबर होगी।

18. रोशनी के लिए प्रयुक्त साधारण ट्यूबलाइट में होता है—
- (A) फ्लोरोसेंट पदार्थ व अक्रिय गैस
(B) एक फिलामेंट, परावर्ती पदार्थ व पारा वाष्प
(C) फ्लोरोसेंट पदार्थ व पारा वाष्प
(D) दो फिलामेंट, फ्लोरोसेंट पदार्थ व पारा वाष्प

R.R.B. गोरखपुर (G.G.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—रोशनी के लिए प्रयुक्त साधारण ट्यूबलाइट में दो फिलामेंट, फ्लोरोसेंट पदार्थ व पारा वाष्प होता है। पारा वाष्प + ऑर्गेन गैस ट्यूब में स्थित पारा गर्मी पाकर वाष्पित होती है तथा इससे विद्युत विसर्जन के परिणामस्वरूप परावर्तनी किरणें उत्पन्न होती हैं। जब ये किरणें ट्यूब की दीवारों पर पुते फॉस्फर पर पड़ती हैं, तो वह उन्हें अवशोषित करके निचली आवृत्ति के प्रकाश का उत्सर्जन करता है।

19. रासायनिक ऊर्जा का विद्युत ऊर्जा में परिवर्तन होता है—
- (A) डायनेमो में (B) इलेक्ट्रिक हीटर
(C) बैटरी (D) परमाणु बम

R.R.B. गोरखपुर (G.G.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—बैटरी रासायनिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करती है। डायनेमो यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में तथा हीटर विद्युत ऊर्जा को ऊष्मा में बदलते हैं।

20. विद्युत उपकरणों को क्यों भू-संपर्कित किया जाता है?
- (A) किसी भी प्रकार की क्षति से बचाने के लिए
(B) आघात से बचाव के लिए
(C) खपत कम करने के लिए
(D) लघुपथित होने से बचाने के लिए

R.R.B. मुंबई (T.A./C.A.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—इलेक्ट्रिक प्रेस, पंखा, फ्रिज जैसे उपकरणों में, जिनमें धात्विक ढांचा होता है, सुरक्षा की दृष्टि से भू-संपर्कित तार (Earthing) का प्रयोग किया जाता है। यह तार अल्प प्रतिरोध परिपथ उपलब्ध कराकर सुरक्षा प्रदान करता है। वस्तुतः जब धात्विक ढांचे में कोई धारा प्रवाहित होती है, तो यह उसे पृथ्वी के विभव पर कर देता है। परिणामस्वरूप प्रयोक्ता को तीव्र विद्युत आघात से क्षति की संभावना समाप्त हो जाती है।

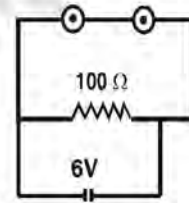
21. स्थिर तापमान पर कंडक्टर में वहनशील तरंग दोनों छोरों के बीच के महत्वपूर्ण अंतर के अनुपात में हैं, इसको कहा जाता है—
- (A) जूल का नियम (B) ओम का नियम
(C) लेन्ज का नियम (D) फैराडे का नियम

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2001, 2002

उत्तर—(B)

व्याख्या—वहनशील तरंग विद्युत धारा होती है। चालक के छोरों के बीच का महत्वपूर्ण अंतर अर्थात् विभवांतर होता है। धारा एवं विभव में ताप आदि भौतिक अवस्थाओं के स्थिर रहने पर सीधा संबंध होता है। इसे 'ओम का नियम' कहते हैं। इसके अनुसार, विभव (v) ∝ धारा (I)
या $v = IR$
जहां पर R एक नियतांक है। इसे चालक का 'प्रतिरोध' कहते हैं।

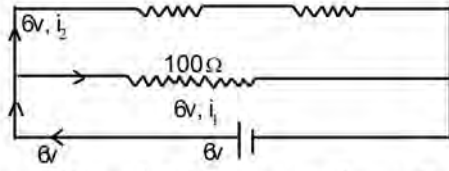
22. चित्र में दिखाए गए सर्किट में दो डायोड हैं, जिनमें से प्रत्येक का अग्र प्रतिरोध 50 ओम तथा पश्च प्रतिरोध अनन्त है। यदि बैटरी का वोल्टेज 6V हो, तो 100Ω प्रतिरोध में धारा—
- (A) 0.036 A (B) शून्य
(C) 0.02 A (D) 0.03 A



R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—



समांतर क्रम संयोजन में वोल्टेज समान रहता है। धारा विभाजित हो जाती है अर्थात् $v = i_1 R_1 + i_2 R_2 + \dots$

डायोडों का तुल्य प्रतिरोध $R = 50 + 50 = 100 \Omega$

अतः $6 = i_1 \cdot 100 + i_2 \cdot 100$

$$= 100 (i_1 + i_2)$$

$$= 100(2i) \text{ [चूँकि दोनों प्रतिरोध समान हैं]}$$

$$\text{या } i = \frac{6}{100 \times 2} = \frac{3}{100} = 0.03 \text{ एम्पियर}$$

23. डायोड वह प्रयुक्ति है जो धारा को-

- (A) एक दिशा में प्रवाहित होने देती है।
- (B) दोनों दिशाओं में प्रवाहित होने देती है।
- (C) किसी भी दिशा में प्रवाहित नहीं होने देती है।
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं।

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

डायोड से धारा कितनी दिशाओं में बहती है?

R.R.B. चेन्नई, बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

व्याख्या—डायोड वाल्व में धारा केवल एक दिशा में बह सकती है। इसी कारण इसे 'वाल्व' कहते हैं। चूँकि इसमें दो इलेक्ट्रोड होते हैं, अतः इसे 'डायोड' कहते हैं। वर्ष 1904 में इंग्लैंड के वैज्ञानिक फ्लेमिंग ने तापयनिक उत्सर्जन पर एक ऐसी युक्ति का आविष्कार किया जिसके द्वारा उच्च निर्वात में वैद्युत धारा प्रवाहित की जाती है। इसे 'डायोड' वाल्व कहते हैं।

24. निम्न यंत्र से विद्युत धारा का मापन करते हैं—

- (A) वोल्टमीटर
- (B) एनीमोमीटर
- (C) कम्प्यूटेटर
- (D) एमीटर

R.R.B. मालवा (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—एमीटर से विद्युत धारा का मापन करते हैं। विद्युत धारा को इकाई 'एम्पियर' है।

25. ट्रायोड का प्रयोग होता है—

- (A) एम्पलीफायर के रूप में
- (B) दोलित्र के रूप में
- (C) ट्रांसमीटर के रूप में
- (D) ये सभी में

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—ट्रायोड एक प्रकार की युक्ति होती है। जिसे एम्पलीफायर के रूप में प्रयोग किया जाता है। इसमें एक निर्वात कांच की ट्यूब होती है तथा तीन इलेक्ट्रोड होते हैं।

26. किसी संधारित्र को वैद्युत परिस्थ में किसलिए प्रयोग में लाया जाता है?

- (A) वोल्टता को कम करने
- (B) वोल्टता को बढ़ाने
- (C) विद्युत आवेश को संग्रहित करने
- (D) विद्युत आवेश को उत्पन्न करने

R.R.B. मुंबई (T.A./C.A.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—संधारित्र चालक के आकार में परिवर्तन किए बिना ही उस पर पर्याप्त विद्युत आवेश संचित करने की युक्ति होती है।

27. वायु दबाव बनाती है—

- (A) केवल नीचे की ओर
- (B) केवल ऊपर की ओर
- (C) सभी दिशाओं में
- (D) यह दबाव नहीं बनाती

R.R.B. चंडीगढ़ (A.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—वायु दबाव सभी दिशाओं में बनाती है, न कि ऊपर और नीचे।

28. भारत में आपूर्ति आवृत्ति (Supply Frequency) के परिवर्तन में छूट की अनुमति (Permissible Variation) है—

- (A) 5%
- (B) 10%
- (C) 2%
- (D) 3%

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—भारत में आपूर्ति आवृत्ति के परिवर्तन में 3% छूट की अनुमति है।

29. स्टील को चुंबकित करना कठिन है, क्योंकि उसकी-

- (A) कम चुंबकशील होने के कारण
- (B) अधिक धारण क्षमता के कारण
- (C) अधिक चुंबकशील होने के कारण
- (D) अधिक घनत्व के कारण

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या—स्टील की अधिक धारण क्षमता के कारण उसे चुंबकित करना कठिन है जबकि कच्चे लोहे को आसानी से चुंबकित किया जा सकता है।

30. परिपथ का शक्ति गुणक, परिपथ में किसको सम्मिलित करने पर उन्नत किया जा सकता है?
- (A) संधारित्र (B) प्रतिरोधक
(C) प्रेरक (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. चेन्नई, बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(A)

व्याख्या—विद्युत परिपथ (Electric Circuit) का शक्ति गुणक, संधारित्र को सम्मिलित करने पर उन्नत किया जा सकता है। संधारित्र (Capacitor) का प्रयोग विद्युत आवेश को संचित करने के लिए किया जाता है।

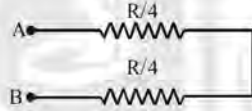
31. वोल्ट की चूड़ी के किस भाग को क्रेस्ट कहते हैं?
- (A) सबसे निचले (B) सबसे ऊपर
(C) मध्य (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—वोल्ट की चूड़ी के सबसे ऊपर के भाग को 'क्रेस्ट' (Crest) कहते हैं।

32. नीचे दिखाए गए नेटवर्क में A तथा B के बीच तुल्यमान प्रतिरोध है—



- (A) 4R (B) R/2
(C) R (D) 2R

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या—परिणामी प्रतिरोध $= R/4 + R/4$
 $= \frac{2R}{4} = \frac{R}{2}$

33. नीचे दिए गए शब्दों का मिलान करें—

- a. प्रतिरोध 1. एम्पियर
b. विद्युत प्रवाह 2. न्यूटन
c. बल 3. वॉट
d. पॉवर 4. ओम

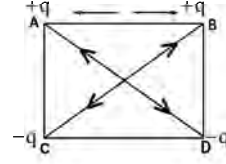
- (A) a-1, b-4, c-3, d-2 (B) a-4, b-1, c-2, d-3
(C) a-1, b-2, c-4, d-3 (D) a-4, b-3, c-2, d-1

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या— प्रतिरोध ओम
विद्युत प्रवाह एम्पियर
बल न्यूटन
पॉवर वॉट

34. a भुजा वाले वर्ग के चारों कोनों A, B, C और D पर क्रमशः +q, +q, -q, -q चार बिन्दु आवेश रखे जाते हैं, वर्ग के केन्द्र O पर विद्युत विभव होगा—



- (A) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q}{a}$ (B) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{2q}{a}$
(C) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{4q}{a}$ (D) शून्य

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—ABCD वर्ग के केन्द्र O पर विद्युत विभव

$$V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q}{OA} + \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q}{OB} + \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{(-q)}{OC} + \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{(-q)}{OD}$$

$$= \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \left[\frac{q}{OA} + \frac{q}{OB} + \frac{(-q)}{OC} + \frac{(-q)}{OD} \right]$$

परन्तु $OA = OB = OC = OD$

$$\therefore V = 0$$

35. N समरूप सेलों को, जिनमें से प्रत्येक का e.m.f. E तथा प्रतिरोध r है, सीरीज में जोड़ा जाता है। इनमें से n सेलों n < N/2 को गलत तरीके से जोड़ दिया जाता है अर्थात् उनके सिरों को सीरीज कनेक्शन की अपेक्षा के उलट जोड़ दिया जाता है। यदि E₀ परिणामी बैटरी का e.m.f. तथा r₀ इसका आंतरिक प्रतिरोध है, तो—

- (A) E₀ = (N-2n)E, r₀ = Nr
(B) E₀ = (N-n)E, r₀ = (N-n)r
(C) E₀ = (N-2n)E, r₀ = (N-2n)r
(D) E₀ = (N-2n)E, r₀ = Nr

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या— E₀ = (N-2n)E, r₀ = Nr

36. यदि एक इलेक्ट्रॉन पर आवेश $1.6 \times 10^{-19}C$ और धारा 300 mA हो, तो एक मिनट में एक लैंप से कितने इलेक्ट्रॉन गुजरते हैं?

- (A) 11.25×10^{20} (B) 1.125×10^{20}
(C) 21.35×10^{20} (D) 112.5×10^{20}

R.R.B. इलाहाबाद (A.C./C.C./T.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या— धारा (i) = प्रति सेकंड इलेक्ट्रॉन प्रवाह
 = n . इलेक्ट्रॉन का आवेश

$$\text{अतः } 300 \text{ ma} = n \cdot 1.6 \times 10^{-19}$$

$$\text{या } \frac{300}{1000} \text{ एम्पियर} = n \cdot 1.6 \times 10^{-19}$$

$$\text{या } n = \frac{300}{1000} \times \frac{10^{19}}{1.6}$$

इसलिए एक मिनट में गुजरने वाले इलेक्ट्रॉनों की संख्या = $60 \cdot n$

$$= 60 \times \frac{300}{1000} \times \frac{10^{19}}{1.6}$$

$$= \frac{18}{1.6} \times 10^{19}$$

$$= \frac{18}{16} \times 10^{20}$$

$$= 1.125 \times 10^{20} \text{ इलेक्ट्रॉन}$$

37. 1000 वॉट के एक हीटर का प्रयोग प्रतिदिन 2 घंटे तक पानी गर्म करने में किया जाता है। 10 दिनों में बिजली की खपत क्या होगी?

- (A) 20 kwh (B) 2 kwh
 (C) 0.2 kwh (D) 200kwh

D.M.R.C. (स्टेशन प्रबंधक) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या— बिजली की खपत = सामर्थ्य \times समय
 = 1000 वॉट \times 2 \times 10 घंटा
 = 1000/1000 किलोवॉट \times 20 घंटा
 = 20 kwh

टिप्पणी- सामान्य भाषा में किलोवॉट घंटा (kwh) को 'यूनिट' भी कहते हैं जो " बोर्ड ऑफ ट्रेड यूनिट" का संक्षिप्त रूप है।

38. 10 एम्पियर फ्यूज के साथ 220 V प्रदाय पर 200 वॉट के कुल कितने बल्बों को सुरक्षित उपयोग में लिया जा सकता है?

- (A) 10 (B) 11
 (C) 20 (D) 22
 (E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(B)

व्याख्या— $P = \frac{W}{t}$

या $P = i \times v$ जहां पर $P =$ शक्ति,

$i =$ धारा तथा $v =$ विभवांतर (वोल्ट में)

$$\therefore P = 10 \times 220$$

$$= 2200 \text{ वॉट}$$

अतः 200 वॉट के कुल 11 बल्बों को सुरक्षित उपयोग में लाया जा सकता है।

39. एक तापक कुंडली में 100 W, 200 V अंकित है। कुंडली को दो समान भागों में काट दिया जाता है और दोनों टुकड़ों को उसी स्रोत से समांतर क्रम में जोड़ दिया जाता है। अब उसमें से प्रति सेकंड निकलने वाली ऊर्जा है—

- (A) 200 J (B) 400 J
 (C) 25 (D) 50 J

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या— प्रति सेकंड निकलने वाली ऊर्जा = 400 J

40. निम्नलिखित में से समय का मात्रक नहीं है—

- (A) अधिवर्ष
 (B) चंद्र माह
 (C) प्रकाशवर्ष
 (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. भोपाल (C.C.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या— अधिवर्ष उसे कहते हैं, जब फरवरी 29 दिन की होती है। चंद्र माह, चंद्रमा द्वारा एक चक्कर पूरा करने में लगा समय होता है अर्थात् अधिवर्ष तथा चंद्र माह दोनों समय की माप बताते हैं। जबकि प्रकाशवर्ष प्रकाश द्वारा एक वर्ष में चली गई दूरी को कहते हैं अर्थात् प्रकाशवर्ष समय का नहीं वरन दूरी का मात्रक है।

41. किसी डायोड का फॉरवर्ड प्रतिरोध होता है—

- (A) शून्य (B) अनन्त
 (C) बहुत कम (D) बहुत अधिक

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या— किसी डायोड का फॉरवर्ड प्रतिरोध बहुत कम होता है। डायोड द्वारा उच्च निर्वाह में विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है।

42. 40 W, 60 W और 100 W के तीन बल्बों को 200 V के सेंस के साथ श्रेणी में जोड़ा जाता है, ऊर्जा की खपत होगी—

- (A) 100 W के लिए सबसे अधिक
 (B) 60 W बल्ब के लिए सबसे अधिक
 (C) 40 W के लिए सबसे अधिक
 (D) तीनों बल्बों के लिए एकसमान

D.M.R.C. परीक्षा, 2002

उत्तर—(C)

व्याख्या— श्रेणी क्रम में जुड़े बल्बों में सबसे कम वॉट का बल्ब सबसे अधिक ऊर्जा की खपत करता है, क्योंकि इस क्रम में सभी बल्ब में एक समान विद्युत धारा बहती है तथा इस कारण जिस बल्ब का प्रतिरोध ज्यादा होता है वह उतना ही चमकदार दिखाई देता है।

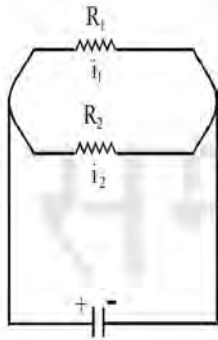
43. R_1 और R_2 दो प्रतिरोध समांतर में जुड़े हैं। प्रतिरोध R_1 व R_2 का अनुपात 4 : 1 है। R_1 व R_2 में प्रवाहित विद्युत का अनुपात होगा—

- (A) 1 : 4 (B) 1 : 1
(C) 4 : 1 (D) 4 : 4

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—



समांतर क्रम में जुड़ने पर धारा अलग-अलग पर विभवांतर समान होता है। अतः

$v = i_1 R_1$ ————— (i)
 $v = i_2 R_2$ ————— (ii)
 $i_1 R_1 = i_2 R_2$

$\frac{i_1}{i_2} = \frac{R_2}{R_1} = \frac{1}{4}$
 $\therefore i_1 : i_2 = 1 : 4$

44. प्रतिदीप्त प्रकाश नलिका के वैद्युत परिष्प के साथ श्रेणीक्रम में चोक संयोजित करने का उद्देश्य है—

- (A) वैद्युत स्फुलिंग को रोकना
(B) वोल्टता को बढ़ाना
(C) विद्युत धारा को एक उचित स्तर तक सीमित रखना
(D) पॉवर फैक्टर को कम करना

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या—चोक लगाने का उद्देश्य पॉवर फैक्टर को कम करना होता है। इससे विद्युत ऊर्जा का हास कम हो जाता है।

45. पीजोविद्युत प्रभाव.....द्वारा विद्युत उत्पादन है।

- (A) रसायनिक प्रभाव (B) परिवर्ती क्षेत्र
(C) तापमान (D) दाब

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या—पीजोविद्युत प्रभाव में विद्युत उत्पादन दाब द्वारा होता है। वस्तुतः क्वार्ट्ज आदि कुछ पदार्थों के विपरीत सिरों पर उच्च दाब डालते हैं, तो उन सिरों के बीच में विभवांतर की उत्पत्ति होती है। जिससे विद्युत उत्पादन होता है। कुछ ठोस पदार्थों पर यांत्रिक प्रतिबल लगाने पर उन पर आवेश एकत्र हो जाता है इसी को 'दाब विद्युत' कहते हैं तथा इसी प्रभाव का नाम 'दाब विद्युत प्रभाव' या 'पीजोविद्युत' प्रभाव है।

46. समान वोल्टेज के लिए दो विद्युत बल्ब का पॉवर 200 वॉट तथा 100 वॉट है। यदि उनका प्रतिरोध क्रमशः R_1 और R_2 है, तो—

- (A) $R_1 = 2 R_2$ (B) $R_2 = 2 R_1$
(C) $R_2 = 4 R_1$ (D) $R_1 = 4 R_2$

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या— $R_1/R_2 = 100/200$
 $= R_2 \Rightarrow 2R_1$

47. n समरूप प्रकाश बल्बों को, जिनमें से प्रत्येक को कतिपय वोल्टेज सप्लाय से P शक्ति लेने के लिए डिजाइन किया गया है, उसी सप्लाय के साथ सीरीज में जोड़ दिया जाता है। वे कुल शक्ति लेंगे—

- (A) P/n_2 (B) nP
(C) P (D) P/n

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—बल्ब के द्वारा प्राप्त की गई शक्ति P/n होगी।

48. 4 ओम प्रतिरोध की 4 कुंडलियां श्रेणी क्रम में जुड़ी हुई हैं। उनका समतुल्य प्रतिरोध होगा—

- (A) 16 ओम (B) 8 ओम
(C) 4 ओम (D) 32 ओम

D.M.R.C. (स्टेशन प्रबंधक) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—यदि R_1, R_2, R_3, \dots ओम के प्रतिरोध श्रेणी क्रम में जुड़ते हैं, तो उनका तुल्य प्रतिरोध R निम्नवत होता है—

$$R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$$

4 ओम प्रतिरोध की चार कुंडलियां श्रेणी क्रम में जुड़ी हैं, इनका तुल्य प्रतिरोध $= 4 + 4 + 4 + 4 \Rightarrow 16$ ओम।

49. 5 ओम के तीन प्रतिरोध श्रेणीबद्ध होकर 1.5 वोल्ट के सेल से श्रेणी क्रम में जुड़े हैं, परिष्प की धारा का मान है—

- (A) 3 एम्पियर (B) 0.5 एम्पियर
(C) 0.1 एम्पियर (D) 1.5 एम्पियर

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—5 ओम के तीन प्रतिरोध श्रेणी क्रम में जुड़े हैं। इनका तुल्य प्रतिरोध, $R = 5 + 5 + 5 \Rightarrow 15$ ओम

ओम के नियम के अनुसार

$$V = IR$$

$$\text{या } 1.5 = I \times 15 \quad (\text{चूंकि दिया है, } V = 1.5 \text{ वोल्ट})$$

$$\text{या } I = \frac{1.5}{15} \Rightarrow 0.1 \text{ एम्पियर}$$

50. 96,500 कूलॉम विद्युत धारा से विद्युत अपघटन करने पर S.T.P. पर कितने लीटर ऑक्सीजन प्राप्त होगी?

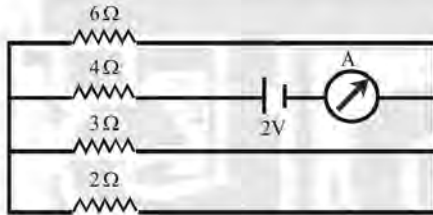
- (A) 22.4 लीटर (B) 11.2 लीटर
(C) 5.6 लीटर (D) 6.5 लीटर

R.R.B. पटना (T.C./C.C./J.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(A)

व्याख्या—96,500 कूलॉम विद्युत धारा से विद्युत अपघटन करने पर S.T.P. पर 22.4 लीटर ऑक्सीजन की प्राप्ति होती है।

51. चित्र में दिखाए गए परिपथ (सर्किट) में अमीटर A का पठन है—



- (A) 0.2 एम्पियर (B) 0.4 एम्पियर
(C) 0.6 एम्पियर (D) 0.8 एम्पियर

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या—परिपथ में अमीटर (A) का पाठ $= V / R$

$$= 2 / 4 = 0.5 \text{ एम्पियर}$$

अतः विकल्प (B) निकटतम उत्तर होगा।

52. इलेक्ट्रॉन-वोल्ट मात्रक है—

- (A) शक्ति का (B) विभवांतर का
(C) इलेक्ट्रॉनिक चार्ज का (D) ऊर्जा का

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(D)

व्याख्या—इलेक्ट्रॉन-वोल्ट ऊर्जा का मात्रक होता है।

$$(1 \text{ e.v.} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ जूल})$$

53. किरचॉफ के वोल्टता नियम के अनुसार, किसी बद्धपाश नेटवर्क में सभी IR अनुपातों और e.m.f. का बीजगणितीय योग होता है सदैव—

- (A) धनात्मक (B) ऋणात्मक

(C) शून्य

(D) बैटरी के e.m.f पर निर्भर

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या— $iR = E$

$$iR - E = 0$$

अतः किरचॉफ के वोल्टता नियम के अनुसार, किसी बद्धपाश नेटवर्क में सभी IR अनुपातों और e.m.f का बीजगणितीय योग सदैव शून्य के बराबर होता है।

54. बिजलीघर से सप्लाई की जाने वाली वोल्टेज को स्थिर करने के लिए प्रयोग में लाई जाती है—

- (A) डायनेमो (B) ट्रांसफॉर्मर
(C) एमीटर (D) जेनरेटर

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—बिजलीघर से सप्लाई की जाने वाली वोल्टेज को स्थिर करने के लिए ट्रांसफॉर्मर का प्रयोग किया जाता है, क्योंकि इसका मुख्य उपयोग वोल्टेज को बढ़ाने के लिए विद्युत ऊर्जा की अधिक दूरी तक सप्लाई के लिए किया जाता है।

55. प्रत्येक $C \mu f d$ धारिता के दो संधारित्र समानांतर में जोड़े गए हैं, तो प्रभावी धारिता होगी—

- (A) $2C$ (B) $\frac{C}{2}$
(C) C^2 (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. पटना (G.G.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(A)

व्याख्या—प्रत्येक $C \mu f d$ धारिता के दो संधारित्र समानांतर में जोड़े गए हैं, तो प्रभावी धारिता $2C$ होगी, क्योंकि समानांतर क्रम में प्रभावी धारिता $= C_1 + C_2 = C + C = 2C$

56. निम्नलिखित में से किसके अन्दर धारा प्रवाहित होती है?

- (A) पी. वी. सी. (B) रबर
(C) कांच (D) ग्रेफाइट

R.R.B. चेन्नई (T.A./C.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(D)

व्याख्या—पी.वी.सी. (कृत्रिम रबर), रबर एवं कांच आदि विद्युतरधी होते हैं। ग्रेफाइट एक चालक है, इससे होकर विद्युत धारा प्रवाहित होती है।

57. विद्युत परिपथ में सेप्टी फ्यूज की उपयोगिता निर्भर करती है, फ्यूज के / की न्यून —

- (A) प्रतिरोधक शक्ति पर (B) चालकता पर
(C) गलन बिन्दु पर (D) सामर्थ्य पर

R.R.B. पटना (G.G.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(C)

व्याख्या—विद्युत परिपथ में सेफ्टी फ्यूज की उपयोगिता फ्यूज के न्यून गलन बिन्दु पर निर्भर करती है।

58. एक विद्युत परिपथ में एक फ्यूज तार का प्रयोग क्यों किया जाता है?

- (A) संचारण में विद्युत ऊर्जा के खर्च को कम करने के लिए
- (B) वोल्टेज के स्तर को स्थिर रखने के लिए
- (C) सर्किट में प्रवाहित होने वाली अधिक विद्युत को रोकने के लिए
- (D) विद्युत तार को अधिक गर्म होने से बचाने के लिए

R.R.B. रांची(A.S.M./G.G.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—एक विद्युत परिपथ में एक फ्यूज तार का प्रयोग सर्किट में प्रवाहित होने वाली अधिक विद्युत को रोकने हेतु किया जाता है। परिपथ में अधिक विद्युत प्रवाहित होने की स्थिति में उत्पन्न खतरे से बचने के लिए फ्यूज का इस्तेमाल किया जाता है। सामान्यतः विद्युत फ्यूज तार; तांबा, टिन और सीसे के मिश्रण से बनाया जाता है। इसका गलनांक तांबे की तुलना में कम होता है। फ्यूज तार एक निश्चित क्षमता की मोटाई का लिया जाता है।

59. एक फ्यूज तार का उपयोग.....के लिए होता है।

- (A) हानि पहुँचाए बिना उच्च विद्युत धारा को प्रवाहित करना
- (B) अत्यधिक धारा प्रवाह के समय विद्युत परिपथ को तोड़ने
- (C) किसी व्यक्ति को विद्युत झटकों से बचाने
- (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. भोपाल (Tr.Clerk.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

☞ घरेलू फ्यूज तार (Out Circuit Protecting Device) का होता है-

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

व्याख्या—एक फ्यूज तार अत्यधिक धारा प्रवाह के समय विद्युत परिपथ को तोड़ने का कार्य करता है। फ्यूज तार का गलनांक कम होता है तथा उसे परिपथ के साथ श्रेणी क्रम में जोड़ा जाता है।

60. फ्यूज का तार बना होता है—

- (A) तांबा और लोहे का
- (B) तांबा और सीसा का
- (C) सीसा और टिन का
- (D) सीसा का

R.R.B. भोपाल (S.C./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

R.R.B. इलाहाबाद (J.C.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(C)

☞ फ्यूज वायर (तार) में प्रयुक्त पदार्थ किस धातु का बना होना चाहिए?

R.R.B. रांची (C.C./T.C.J.C.) परीक्षा, 2006

व्याख्या—फ्यूज का तार सामान्यतः सीसा और टिन की मिश्रधातु से बना होता है। इसका गलनांक कम होता है, जिससे अधिक धारा प्रवाह की स्थिति में यह गलकर विद्युत विच्छेदन कर देता है और इस प्रकार यह उपकरणों को जलने से बचाता है।

61. रेक्टिफायर का प्रयोग किया जाता है-

- (A) उच्च वोल्टेज को निम्न वोल्टेज में बदलने के लिए।
- (B) निम्न वोल्टेज को उच्च वोल्टेज में बदलने के लिए।
- (C) D.C. को A.C. में बदलने के लिए।
- (D) A.C. को D.C. में बदलने के लिए।

R.R.B. मुजफ्फरपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—रेक्टिफायर (दिष्टधारी) वह युक्ति (Device) है, जो A.C. को D.C. में परिवर्तित कर देती है।

62. किसी ट्रांजिस्टर का उपयोग हो सकता है—

- (A) स्विच के रूप में
- (B) प्रवर्द्धक के रूप में
- (C) (A) और (B) दोनों रूपों में
- (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—किसी ट्रांजिस्टर का उपयोग प्रवर्द्धक एवं स्विच के रूप में किया जा सकता है। ट्रांजिस्टर दो प्रकार के होते हैं 1. n—P—n व 2. P—n—P। ट्रांजिस्टर P व n प्रकार के अर्द्धचालकों से बनी एक ऐसी युक्ति है, जो ट्रायोड वाल्व के स्थान पर प्रयुक्त की जाती है। इसका आविष्कार वर्ष 1948 में अमेरिकन वैज्ञानिकों बार्डीन, शोकले तथा बेरिन ने किया था। इसके लिए इन्हें वर्ष 1956 में नोबेल पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

63. ट्रांजिस्टर मुख्यतया.....है।

- (A) बिजली से चलने वाला साधन
- (B) धारा से चलने वाला साधन
- (C) वोल्टता से चलने वाला साधन
- (D) प्रतिरोध से चलने वाला साधन

R.R.B. पटना (T.C./C.C./J.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(B)

व्याख्या—ट्रांजिस्टर मुख्यतया धारा से चलने वाला उपकरण है। ट्रांजिस्टर का उपयोग प्रवर्द्धक (Amplifier), दोलित्र (Oscillator) एवं माड्युलक (Modulator) आदि के रूप में होता है।

64. किसी ट्रांजिस्टर का आधार होता है—

- (A) हेविली डोप
- (B) लाइटली डोप
- (C) मॉडरेटली डोप
- (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या—ट्रांजिस्टर का आधार (Base) लाइटली डोप होता है। ट्रांजिस्टर दो प्रकार के होते हैं—P—n—P प्रकार व n—P—n प्रकार।

65. एक वायु संधारित्र को 12 वोल्ट की बैटरी से जोड़ने पर उस पर 24 माइक्रो कूलॉम आवेश एकत्रित हो जाता है। जब वायु के स्थान पर तेल भर दिया जाता है, तो उस पर 60 माइक्रो कूलॉम आवेश एकत्रित होता है। तेल की आपेक्षिक परमिटिविटी या डाइइलेक्ट्रिक नियतांक होगा—
- (A) 0.4 (B) 1.0
(C) 2.5 (D) 4.0

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(C)

व्याख्या—एक वायु संधारित्र को 12 वोल्ट की बैटरी से जोड़ने पर उस पर 24 माइक्रो कूलॉम आवेश एकत्रित हो जाता है। जब वायु के स्थान पर तेल भर दिया जाता है, तो उस पर 60 माइक्रो कूलॉम आवेश एकत्रित होता है। ऐसी स्थिति में तेल की आपेक्षिक परमिटिविटी या डाइइलेक्ट्रिक नियतांक 2.5 होगा।

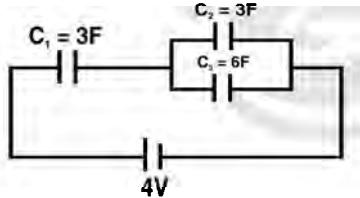
66. $10\mu A$ रेंज के एक मिलीअमीटर में प्रतिरोध की एक क्वायल है। A रेंज के अमीटर के तौर पर इसका प्रयोग करने के लिए अमीटर शंट में प्रतिरोध होना चाहिए—
- (A) $\frac{1}{9}\Omega$ (B) $\frac{1}{101}\Omega$
(C) $\frac{1}{100}\Omega$ (D) $\frac{1}{99}\Omega$

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—शंट का प्रतिरोध $= \frac{1}{99}\Omega$

67. चित्र में दिखाए गए परिपथ में धारिता C_1 पर आवेश (चार्ज) है—



- (A) C_3 पर आवेश (चार्ज) से अधिक
(B) C_3 पर आवेश (चार्ज) से कम
(C) C_3 पर आवेश (चार्ज) के समान
(D) C_3 पर कोई आवेश (चार्ज) नहीं होगा

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—चूंकि C_1 व $C_2 + C_3$ श्रेणी क्रम में हैं। अतः आवेश की मात्रा C_1 व $C_2 + C_3$ के परिणामी पर समान होगी। स्पष्ट है कि C_1 पर आवेश C_3 पर आवेश से अधिक होगा।

68. आवेश q दो समान आवेशों Q को जोड़ने वाली रेखा के केन्द्र में स्थित है। तीनों आवेशों का तंत्र संतुलन में होगा यदि q निम्नलिखित के बराबर हो—
- (A) $+Q/2$ (B) $-Q/2$
(C) $-Q/4$ (D) $+Q/4$

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—दो समान आवेशों के ठीक बीच में रखा गया आवेश सदैव संतुलित होता है। यह आवेशों की प्रकृति और मात्रा पर निर्भर नहीं करता है।

69. एक बिन्दु आवेश Q को एक अन्य नियत बिन्दु आवेश के गिर्द एक वृत्तीय पथ के साथ-साथ गतिमान किया जाता है। किया गया कार्य तभी शून्य होता है—
- (A) सभी स्थितियों में
(B) यदि Q प्रारंभिक बिन्दु पर लौट जाएं
(C) यदि दोनों आवेशों का परिमाण एक-सा हो
(D) यदि दोनों आवेशों का परिमाण एक-सा हो तथा उनके चिह्न विपरीत हों

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—आवेश द्वारा किया गया कार्य सभी स्थितियों में शून्य होगा। समविभव पृष्ठ होने के कारण विभवांतर (Potential Difference) भी शून्य होगा। अतः किया गया कार्य शून्य होगा।

70. जो तत्व, बिजली के प्रवाह में मदद नहीं करता, वह है—

- (A) S (B) K
(C) Al (D) Mg

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(A)

व्याख्या—Al (एल्युमीनियम), Mg (मैग्नीशियम) तथा K (पोटैशियम) विद्युत के सुचालक होते हैं। S (सल्फर) विद्युत का कुचालक होता है।

71. निम्नलिखित में उच्चतम विद्युत चालकता वाला तत्व है—

- (A) सिल्वर (चांदी) (B) कॉपर (तांबा)
(C) एल्युमीनियम (D) प्लेटिनम
(E) सोना

R.R.B. कोलकाता (डी./इले.लोको असि./पी.बी.टी.) परीक्षा, 2005

R.R.B. भोपाल (Tr.Clerk.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—सिल्वर (चांदी) उच्चतम विद्युत चालकता वाला तत्व है। इसके बाद कॉपर (तांबा) का स्थान है।

72. निम्न में से कौन एक अर्द्धचालक है?

- (A) फॉस्फोरस (B) लकड़ी
(C) सिलिकॉन (D) ग्लास

R.R.B. रांची (C.C./T.C./J.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—अर्द्धचालकों के अंतर्गत आर्बर्त सारणी के चतुर्थ वर्ग के तत्व आते हैं जिसमें कार्बन, सिलिकॉन, जर्मेनियम, सिलिका आदि आते हैं। अर्द्धचालक के रूप में सर्वप्रथम जर्मेनियम का इस्तेमाल किया गया था परन्तु आज सिलिकॉन का प्रयोग सर्वाधिक मात्रा में किया जा रहा है।

73. जब किसी धातु को गर्म किया जाता है, तो इसका प्रतिरोध—

- (A) घट जाता है। (B) बढ़ जाता है।
(C) बढ़ सकता है या घट सकता है। (D) नियत रहता है।

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—धातु को गर्म करने पर उसका प्रतिरोध बढ़ जाता है, क्योंकि इलेक्ट्रॉनों की गति पर प्रतिरोध निर्भर करता है। जितनी अधिक तेजी से इलेक्ट्रॉन गति करेंगे धातु की प्रतिरोधकता उतनी ही अधिक होगी।

74. किसी लचीले केबल के लिए सबसे उपयुक्त विद्युतरোধी है—

- (A) मैग्नीशियम ऑक्साइड (B) ग्लास फाइबर
(C) विद्युतरোধी टेप (D) पॉलिविनाइल क्लोराइड

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—किसी लचीले केबल के लिए सबसे उपयुक्त विद्युतरোধी पॉलिविनाइल क्लोराइड होता है।

75. निम्न में कौन विद्युतरোধी नहीं है?

- (A) लाख (B) सीसा
(C) चारकोल (D) एबोनाइट

R.R.B. चंडीगढ़ (T.A./C.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—जिन पदार्थों से होकर विद्युत धारा प्रवाहित नहीं होती है, उन्हें 'विद्युतरোধी' कहते हैं। जैसे- लाख, सीसा, एबोनाइट, काष्ठ, रबर, अम्लक, सल्फर, शुष्क हवा, सिल्क आदि। चारकोल विद्युत का चालक है।

76. विद्युत मात्रा की इकाई है—

- (A) एम्पियर (B) ओम
(C) वोल्ट (D) कूलॉम

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2001, 2002

उत्तर—(A)

व्याख्या—विद्युत मात्रा या विद्युत धारा की इकाई S.I. पद्धति में एम्पियर (Ampere) होती है। ओम, विद्युत प्रतिरोध का मात्रक होता है। वोल्ट, विद्युत विभव का मापक तथा कूलॉम, विद्युत आवेश का मात्रक होता है।

77. समांतर पट्टिका कपैसिटर में, पट्टिकाओं के बीच के क्षेत्र को पराविद्युत सिल्ली से भरा जाता है। कपैसिटर को एक सेल के साथ जोड़ा जाता है और सिल्ली को बाहर निकाल लिया जाता है—

- (A) सिल्ली को बाहर निकालने में बाह्य अभिकर्मक द्वारा कोई कार्य नहीं किया जाता है।
(B) कुछ आवेश सेल से प्राप्त किया जाता है।
(C) कुछ आवेश सेल को लौटा दिया जाता है।
(D) कपैसिटर के विभवांतर में वृद्धि हो जाती है।

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—किसी चालक की धारिता (Capacitance) चालक को दिए गए आवेश तथा चालक के विभव में होने वाली वृद्धि के अनुपात को कहते हैं। $C = q/v$, धारिता का मात्रक फैरड है। $C = K\epsilon_0 A/d$ होता है। अतः समांतर पट्टिका कपैसिटर में पट्टिकाओं के बीच के क्षेत्र को पराविद्युत सिल्ली से भरा जाए, तो कपैसिटर का मान बढ़ जाता है।

78. एक कपैसिटर को e.m.f.E तथा कतिपय आंतरिक प्रतिरोध के एक सेल के साथ जोड़ कर पूर्णतया आवेशित किया जाता है—

- (A) कपैसिटर में विभव अन्तर $> E$ होगा
(B) सेल में विभव अन्तर E होगा
(C) सेल में विभव अन्तर $< E$ होगा
(D) कपैसिटर में विभव अन्तर $< E$ होगा

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—सेल में विभव अन्तर $< E$ होगा।

79. निम्नलिखित का सुमेलन कीजिए तथा सही विकल्प का चयन कीजिए—

- | | |
|----------------------|---------------|
| सूची—I | सूची—II |
| a. ओम का नियम | 1. $F = ma$ |
| b. न्यूटन का नियम | 2. $V = IR$ |
| c. आइन्सटाइन का नियम | 3. $E = mc^2$ |

कूट :

- (A) a-2, b-3, c-1 (B) a-1, b-2, c-3
(C) a-2, b-1, c-3 (D) a-3, b-1, c-2

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—सही सुमेलन है—

ओम का नियम	$V = IR$
न्यूटन का नियम	$F = ma$
आइन्सटाइन का नियम	$E = mc^2$

80. मेगर मापने का एक उपकरण है—

- (A) बहुत कम प्रतिरोध (B) इन्सुलेशन प्रतिरोध
(C) एक कोइल का Q (D) एक कोइल का प्रेरकत्व

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या—मेगर की सहायता से इन्सुलेशन प्रतिरोध को मापा जाता है।

81. वह आपूर्ति जो कन्डेंसर से होकर नहीं गुजर सकती है, वह है—

- (A) ए.सी. आपूर्ति
(B) डी.सी. आपूर्ति
(C) 12 वोल्ट ए.सी.
(D) यह परिपथ की प्रकृति पर निर्भर करती है

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या—डी.सी. आपूर्ति कन्डेंसर से होकर नहीं गुजर सकती है।

82. अमीटर का प्रतिरोध, शंट के प्रतिरोध की अपेक्षा—

- (A) अधिक होता है (B) कम होता है
(C) बराबर होता है (D) बहुत अधिक होता है

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(B)

व्याख्या—अमीटर का प्रतिरोध, शंट के प्रतिरोध की अपेक्षा कम होता है।

83. विद्युत बल्ब में तन्तु (फिलामेंट) किसका बना होता है?

- (A) तांबा (B) लोहा
(C) एल्युमीनियम (D) टंगस्टन
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

R.R.B. भुवनेश्वर (A.S.M.) परीक्षा, 2002,

R.R.B. गोरखपुर (G.G.) परीक्षा, 2003

D.M.R.C. (स्टेशन प्रबंधक) परीक्षा, 2005

R.R.B. चंडीगढ़ (Stenographer) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—विद्युत बल्ब में तन्तु (फिलामेंट) टंगस्टन धातु का बना होता है, क्योंकि इसका गलनांक अत्यधिक (लगभग 3500°C) होता है। तंतु में धारा प्रभावित होने पर उसका ताप 1500°C से 2500°C तक हो जाता है।

84. टंगस्टन का गलनांक बिंदु लगभग है—

- (A) 1000° सेंटीग्रेड (B) 3000° सेंटीग्रेड
(C) 2000° सेंटीग्रेड (D) 500° सेंटीग्रेड

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

85. निम्नलिखित में से कौन-सी धातु रोशनी के बल्बों में फिलामेंट के रूप में प्रयोग होता है?

- (A) चांदी (B) लौह
(C) टंगस्टन (D) मोलीब्डेनम

R.R.B. बंगलौर (T.C./C.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2010

उत्तर—(C)

86. बल्ब का फिलामेंट किस धातु का बना होता है?

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

R.R.B. महेन्द्रघाट (T.C./C.C.) परीक्षा, 2007

व्याख्या—बल्बों में रोशनी के लिए टंगस्टन के तन्तु (Filament) का प्रयोग किया जाता है। यह तन्तु निर्वात में उर्ध्वपातन की क्रिया का प्रदर्शन करता है, इसलिए बल्ब कमजोर हो जाते हैं। आधुनिक बल्ब में नाइट्रोजन/ऑर्गेन गैस का प्रयोग करते हैं।

86. सामान्यतः नाइक्रोम का उपयोग होता है—

- (A) लैंप की तन्तु में
(B) ऊष्मक की कुंडली में
(C) ट्रांसफॉर्मर की बाइंडिंग में
(D) बैटरियों के संयोजन में

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या—नाइक्रोम का गलनांक अधिक होने के कारण ऊष्मक (हीटर) की कुंडली में प्रयोग किया जाता है।

87. किस कारणका विद्युत बल्ब के फटने पर हल्का धमाका होता है?

- (A) अंदर के गैसों के बीच रासायनिक प्रतिक्रिया के कारण
(B) अचानक संपीडित गैसों के बाहर निकलने के कारण
(C) निर्वात स्थानों को भरने के लिए वायु के तीव्रता से जाने के कारण
(D) कोई अन्य कारण से

R.R.B. मुंबई (T.A./C.A.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—विद्युत बल्ब के फूटने पर, उसके निर्वात की पूर्ति के लिए वायु तीव्र गति से प्रवेश करती है, जिससे हल्का धमाका होता है।

88. बल्ब फूटने पर तेज आवाज होती है, क्योंकि—

- (A) इसके अन्दर शून्य होता है
 (B) तन्तु धातु का वायुमंडलीय गैसों से संपर्क होने पर तीव्र प्रतिक्रिया होता है।
 (C) इसके अन्दर ज्वलनशील गैस भरा होता है।
 (D) इसके अन्दर भरा अक्रिय गैस काफी गर्म होता है।

R.R.B. इलाहाबाद (C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या—बल्ब के अन्दर निर्वात होता है। जिस कारण बल्ब टूटने पर बाहर की वायु तेजी से अन्दर प्रवेश करती है। जिससे आवाज होती है।

89. एक विद्युत लैंप का फिलामेंट श्वेत तप्त हो जाता है, परन्तु फिलामेंट को थामे रखने वाली तार का अगला सिरा मात्र थोड़ा सा गर्म होता है, क्योंकि—

- (A) इससे होकर थोड़ी-सी धारा प्रवाहित होती है।
 (B) इसका प्रतिरोध काफी कम होता है।
 (C) इसका गलनांक काफी अधिक होता है।
 (D) ये काले लोहे के बने होते हैं।

R.R.B. मुंबई (T.A./C.A.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—फिलामेंट का तार टंगस्टन धातु का बना होता है, जिसका प्रतिरोध काफी ज्यादा है। पतला होने के कारण इसका प्रतिरोध और बढ़ जाता है जिससे विद्युत धारा को ज्यादा प्रतिरोध का सामना करना पड़ता है। फलस्वरूप तार गर्म होकर प्रकाश उत्सर्जित करने लगता है। फिलामेंट को थामे रखने वाले तार का प्रतिरोध अपेक्षाकृत कम होता है। मोटा तार होने के कारण प्रतिरोध और कम हो जाता है। अतः इसमें प्रवाहित अधिकांश धारा का आसानी से संचरण हो जाता है। फलस्वरूप यह तार मात्र थोड़ा-सा गर्म होता है।

90. निम्नलिखित वैज्ञानिक के द्वारा तड़ित चालक का आविष्कार किया गया था—

- (A) ग्राहम बेल (B) लॉर्ड लिस्टर
 (C) बेंजामिन फ्रेंकलिन (D) आइन्सटाइन

R.R.B. चंडीगढ़ (A.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—तड़ित चालक का आविष्कार बेंजामिन फ्रेंकलिन (1752) ने किया था। ग्राहम बेल ने टेलीफोन का, लॉर्ड लिस्टर ने एंटीसेप्टिक सर्जरी का तथा आइन्सटाइन ने सापेक्षता का सिद्धांत दिया था।

91. स्टोरेज बैटरी में किस तत्व का उपयोग होता है?

- (A) सीसा (B) एल्युमीनियम
 (C) तांबा (D) जस्ता

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

92. संचायक बैटरी में कौन-सी धातु इस्तेमाल की जाती है?

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

व्याख्या—स्टोरेज बैटरी दो प्रकार की होती है—

- (1) लेड (सीसा) स्टोरेज
 (2) अल्कलाइन (क्षारीय) स्टोरेज

लेड स्टोरेज में लेड (सीसा) का प्रयोग होता है और अल्कलाइन स्टोरेज में निफे [Ni fe = Ni + fe = निकेल + आयरन (fe)] का प्रयोग होता है।

92. स्टोरेज बैटरियों में इस्तेमाल की जाने वाली धातु होती है—

- (A) लोहा (B) तांबा
 (C) जस्ता (D) कलई

R.R.B. चंडीगढ़ सम्मिलित (स्नातक स्तरीय) (प्रा) परीक्षा, 2012

उत्तर—(C)

व्याख्या—स्टोरेज बैटरियों में जिंक धातु का इस्तेमाल किया जाता है। शुष्क सेल में जिंक का उपयोग एनोड बनाने में किया जाता है एवं कार्बन के कैथोड बनाए जाते हैं।

93. आकाश में किसी बिन्दु x, y, z (सभी मीटरों में) पर विद्युत विभव V को $V = 4x^2$ वोल्ट द्वारा दर्शाया गया है। बिन्दु $(1\text{ m}, 0, 2\text{ m})$ पर विद्युत-क्षेत्र (V/m में) है—

- (A) 8 s (B) -8 i
 (C) 8 i (D) -16

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या— $v = 4x^2$
 विद्युत क्षेत्र $= -8\text{ i}$

94. घरों में लगे बिजली के मीटर, विद्युत के व्यय को रिकॉर्ड करते हैं—

- (A) वोल्ट में (B) एम्पियर में
 (C) KWH यूनिटों में (D) ओम में

R.R.B. भोपाल (Tr.Clerk.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—घरों में लगे बिजली के मीटर विद्युत के व्यय को KWH यूनिटों में रिकॉर्ड करते हैं। ये मीटर व्यय ऊर्जा को किलोवॉट घंटा में मापते हैं। 1 KWH ऊर्जा की वह मात्रा है, जो 1000 वॉट की सामर्थ्य वाले उपकरणों में 1 घंटे में व्यय होती है। इसका मान 3600 जूल होता है।

95. डाइपोल टेलीविजन एंटीना के टर्मिनल इम्पीडेंस को रखा जाता है—

- (A) 75 ओम (B) 300 ओम
(C) 100 ओम (D) 0 ओम

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—डाइपोल टेलीविजन एंटीना के टर्मिनल इम्पीडेंस को 75 ओम प्रतिरोध पर रखा जाता है।

96. धारा एक धात्विक कंडक्टर के जरिए, जिसका अनुप्रस्थकाट क्षेत्र धारा की दिशा में बढ़ जाता है, प्रवाहित होती है। यदि हम इस दिशा में अग्रसर हो, तो—

- (A) अपवाह वेग घट जाएगा
(B) धारा परिवर्तित हो जाएगी।
(C) वाहक घनत्व परिवर्तित हो जाएगा
(D) अपवाह वेग बढ़ जाएगा।

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

धारा का वहन करने वाला एक लंबा सीधा कंडक्टर एक रिंग के अक्ष के साथ पड़ता है। कंडक्टर रिंग पर एक बल डालेगा यदि बल—

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

व्याख्या—किसी चालक का प्रतिरोध लंबाई के अनुक्रमानुपाती और क्षेत्रफल के व्युत्क्रमानुपाती होता है अर्थात् क्षेत्रफल बढ़ने पर प्रतिरोध कम हो जाता है और धारा का प्रवाह बढ़ जाता है।

97. एक धातु के तार में विद्युत का प्रवाह होता है—

- (A) इलेक्ट्रॉनों के कारण
(B) प्रोटॉनों के कारण
(C) ऑयन के कारण
(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—धातु के तार में विद्युत का प्रवाह इलेक्ट्रॉनों के कारण होता है। धातु में मुक्त इलेक्ट्रॉन होते हैं, जो विद्युत के चालन में सहायता करते हैं। इलेक्ट्रॉनों की गति के विपरीत दिशा में धारा का प्रवाह होता है।

98. शुष्क सेल में किस तरह की ऊर्जा निहित होती है ?

- (A) यांत्रिक (B) वैद्युतिक
(C) रासायनिक (D) ताप

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—शुष्क सेल में रासायनिक ऊर्जा भंडारित होती है। प्रयोग के समय यह विद्युत ऊर्जा में बदल जाती है। शुष्क सेल का लगातार प्रयोग करने पर धारा का प्रवाह नहीं हो पाता, अतः परिपथ में शुष्क सेल का प्रयोग रुक-रुक कर करना चाहिए। शुष्क सेल में प्रयुक्त पदार्थ विलयन के रूप में न रहकर शुष्क अवस्था में रहता है। इसमें जस्ते का एक बर्तन होता है, जिसमें MnO_2 , नौसादर, कार्बन आदि का मिश्रण भरा रहता है। शुष्क सेल का विद्युत वाहक बल 1.4 वोल्ट होता है। इसका प्रयोग टॉर्च, ट्रांजिस्टर, रेडियो आदि में किया जाता है।

99. कॉस्टिंग (ढालने की) प्रक्रिया में आन्तरिक दोष दूढ़ निकाले जा सकते हैं—

- (A) चुंबकीय कण परीक्षण द्वारा
(B) ड्रॉप (बिन्दु) परीक्षण द्वारा
(C) रॉकवेल कठोरता
(D) अल्ट्रासोनिक परीक्षण द्वारा

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—कॉस्टिंग (Casting) ढालने की प्रक्रिया में आन्तरिक दोष अल्ट्रासोनिक परीक्षण (Ultrasonic Test) द्वारा दूढ़ निकाले जा सकते हैं।

100. निम्नांकित में कौन-सा परिवर्तन रासायनिक नहीं है ?

- (A) लोहे में जंग लगना (B) पानी का भाप में बदलना
(C) दूध से दही बनना (D) कोयले का जलना

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—भौतिक परिवर्तन के बाद पदार्थ पूर्व अवस्था में लौट सकता है किन्तु रासायनिक परिवर्तन होने पर नहीं। पानी का भाप में बदलना भौतिक परिवर्तन है। शेष सभी रासायनिक परिवर्तन हैं। लोहे में जंग लगना, दूध से दही बनना व कोयले का जलना रासायनिक परिवर्तन है।

101. एक चल क्वायल यंत्र में, क्वायल का एक समान चुंबकीय क्षेत्र के बजाय अरीय चुंबकीय निर्लंबित किया जाता है। ऐसा किया जाता है—

- (A) इसके विक्षेप को इसकी धारा का अनुपात बनाने के लिए।
(B) यंत्र की संवेदनशीलता को बढ़ाने के लिए।
(C) यंत्र की यथार्थता को बढ़ाने के लिए।
(D) यंत्र को संहत तथा सुगम बनाने के लिए।

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—इसके विक्षेप को इसकी धारा के अनुपात बनाने के लिए।

102. किसी स्थान पर पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र (Magnetic Field) का परिमाण B_0 है तथा नमन कोण δ है। उत्तर-दक्षिण में स्थित लंबाई l का एक क्षैतिज कंडक्टर वेग v के साथ पूर्व की ओर गतिमान होता है। रॉड पर प्रेरित e.m.f. है—

- (A) $B_0 lv \cos \delta$ (B) शून्य
(C) $B_0 lv$ (D) $B_0 lv \sin \delta$

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—रॉड पर प्रेरित e.m.f. = $B_0 lv \sin \delta$
 B_0 = चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण है, l = लंबाई, v = वेग,
 δ = नमन कोण।

103. धारा को मापने का मापक विदित है—

- (A) वोल्टमापी (B) अवोमापी
(C) ओम-मापी (D) ऐम्मापी

R.R.B. त्रिवेन्द्रम (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या—धारा को ऐम्मापी (धारामापी) द्वारा मापा जाता है।

104. शुष्क सेल में कार्बन की छड़ कार्य करती है -

- (A) एनोड का (B) कैथोड का
(C) दोनों का (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—शुष्क सेल में कार्बन की छड़ एनोड का कार्य करती है, जबकि जस्ते का बर्तन जिसमें पदार्थ भरे होते हैं, कैथोड का कार्य करता है।

105. बैटरी के धनात्मक ध्रुव से जोड़े गए इलेक्ट्रोड को क्या कहते हैं?

- (A) इलेक्ट्रोप्लेट (B) कैथोड
(C) एनोड (D) आयन

R.R.B. इलाहाबाद (A.C./C.C./T.C.) परीक्षा, 2006

R.R.B. अजमेर (E.C.R.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—विद्युत सेल में धातु की दो छड़ें होती हैं, इन पर विपरीत आवेश होता है। धनावेशित छड़ को 'धनोद' (Anode) तथा ऋणावेशित छड़ को 'ऋणोद' (Cathode) कहते हैं।

106. प्रत्यावर्ती प्रमात्रा के धनात्मक व ऋणात्मक मानों के संपूर्ण सेट को कहते हैं—

- (A) प्राक्स्था (B) आवर्तकाल
(C) आवृत्ति (D) चक्र
(E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (डी./इले./अ.लोको पायलट) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—प्रत्यावर्ती प्रमात्रा के धनात्मक व ऋणात्मक मानों के संपूर्ण सेट को 'चक्र' (Cycle) कहते हैं। प्रत्यावर्ती धारा एक चक्र पूरा करने में जो समय लेती है, उसे धारा का 'आर्काकाल' कहते हैं।

107. क्रमशः 3Ω व 6Ω के दो प्रतिरोध सीरीज में 18 V की बैटरी से जुड़े हैं, इस सर्किट से गुजरने वाली धारा है—

- (A) 2A (B) 3A
(C) 6A (D) 9A
(E) 1A

R.R.B. कोलकाता (डी./इले./अ.लोको पायलट) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—सीरीज में जुड़े 3Ω और 6Ω के प्रतिरोधों का तुल्य प्रतिरोध

$$R = 3\Omega + 6\Omega = 9\Omega$$

सर्किट में गुजरने वाली धारा

$$I = \frac{V}{R} = \frac{18}{9} = 2 \text{ एम्पियर}$$

108. इनमें से कौन भिन्न है?

- (A) प्रतिरोध (B) धारिता
(C) कैलोरी (D) अवरोध

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—प्रतिरोध, धारिता और अवरोध भौतिक राशियां हैं परन्तु कैलोरी ऊष्मा की इकाई है और इन तीनों से अलग है।

109. जब किसी उदासीन धातु के गोले को धनात्मक रूप से आवेशित कांच की छड़ के संपर्क से आवेशित किया जाए, तो यह गोला—

- (A) इलेक्ट्रॉन गवांएगा (B) इलेक्ट्रॉन प्राप्त करेगा
(C) प्रोटॉन गवांएगा (D) प्रोटॉन प्राप्त करेगा
(E) कोई परिवर्तन नहीं

R.R.B. कोलकाता (डी./इले./अ.लोको पायलट) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—जब किसी उदासीन धातु के गोले को, धनात्मक रूप से आवेशित कांच की छड़ से स्पर्श कराया जाता है, तो प्रेरण के सिद्धांत से वह इलेक्ट्रॉन कांच को देगा और धनात्मक रूप से आवेशित हो जाएगा।

110. यदि विद्युत आवेशित दो वस्तुओं को एक तार से जोड़ा जाए, तो

- विद्युत करंट प्रवाहित नहीं होगा। यदि—
(A) दोनों की धारिता समान हो।
(B) दोनों का तापमान समान हो।
(C) दोनों के आवेश की मात्रा समान हो।
(D) दोनों का विभव समान हो।

(E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (डी./इले./अ.लोको पायलट) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—दो विद्युत आवेशित वस्तुओं के बीच करंट तभी प्रवाहित होता है, जब उनके बीच विभवांतर हो अर्थात् विद्युत का प्रवह, अधिक विभव वाली वस्तु से कम विभव वाली वस्तु की ओर होता है।

111. कितने इलेक्ट्रॉन मिलकर एक माइक्रो एम्पियर विद्युत धारा बनाते हैं?

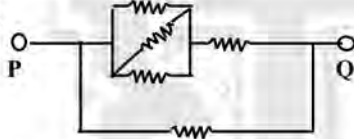
- (A) 1 (B) 10^8
(C) 10^6 (D) 6.25×10^{12}
(E) 6.022×10^{23}

R.R.B. कोलकाता (डी./इले. लोको असि./पी.बी.टी.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या— $\therefore 1$ एम्पियर = 6.25×10^{18} इलेक्ट्रॉन/सेकंड
 $\therefore 1$ माइक्रो एम्पियर = 10^{-6} एम्पियर
 $= 6.25 \times 10^{-6} \times 10^{18}$ इलेक्ट्रॉन/सेकंड
 $= 6.25 \times 10^{12}$ इलेक्ट्रॉन/सेकंड

112.



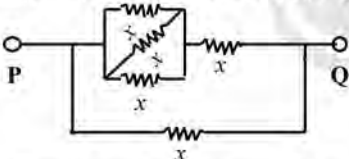
पांच समरूप रजिस्टेंस चित्रानुसार कनेक्ट किए हुए हैं। P व Q के बीच का परिणामी रजिस्टेंस 1Ω होने के लिए प्रत्येक रजिस्टेंस कितना होना चाहिए?

- (A) 1Ω (B) $\frac{1}{4} \Omega$
(C) $\frac{7}{4} \Omega$ (D) $\frac{4}{7} \Omega$
(E) $\frac{3}{7} \Omega$

R.R.B. भुवनेश्वर (केसिंग इंसपे.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या— माना प्रतिरोधों का मान x ओम है।



परिपथ के पहले भाग का तुल्य प्रतिरोध

$$\frac{1}{R_1} = \frac{1}{x} + \frac{1}{x} + \frac{1}{x} = \frac{3}{x}$$

$$\therefore R_1 = \frac{x}{3} \text{ ओम}$$

$$R_2 = \frac{x}{3} + x = \frac{4x}{3} \text{ ओम}$$

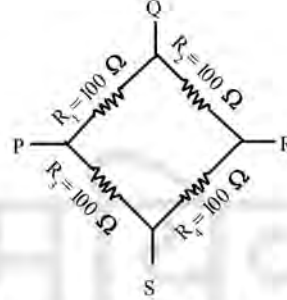
$$\frac{1}{R} = \frac{1}{4x/3} + \frac{1}{x} = \frac{3}{4x} + \frac{1}{x} = \frac{3+4}{4x} = \frac{7}{4x}$$

$$\therefore R = 1 \text{ ओम}$$

$$\therefore 1 = \frac{4x}{7} = \frac{4x}{7}$$

$$\therefore x = \frac{7}{4} \text{ ओम}$$

113.



प्रत्येक 100Ω के चार प्रतिरोध एक वर्ग बनाने हेतु कनेक्ट किए गए हैं विकर्ण बिन्दुओं PR के साथ प्रभावी प्रतिरोध है-

- (A) 100Ω (B) 220Ω
(C) 18Ω (D) 440Ω

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(A)

व्याख्या— चूंकि PQR श्रेणी क्रम में हैं।

$$\therefore \text{PQR का प्रतिरोध } R_1 = 100 + 100$$

$$\text{चूंकि PSR श्रेणी क्रम में हैं } = 200 \Omega$$

$$\therefore \text{PSR का प्रतिरोध } R_2 = 100 + 100 \Rightarrow 200 \Omega$$

चूंकि चारों प्रतिरोध समांतर क्रम में हैं।

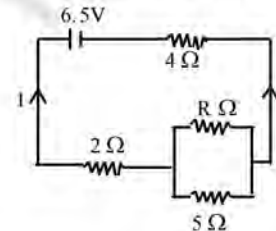
$$\therefore \frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$= \frac{1}{200} + \frac{1}{200}$$

$$= \frac{2}{200} \Rightarrow \frac{1}{100}$$

$$R = 100 \Omega$$

114. नीचे दी गई आकृति में, धारा $1, \frac{2}{3} \text{ A}$ के बराबर है, सेल के आन्तरिक प्रतिरोध की उपेक्षा करते हुए R का मान है-



- (A) 3.75Ω (B) 10Ω

(C) 15 Ω

(D) 19.5 Ω

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(C)

$$\text{व्याख्या—परिपथ का कुल प्रतिरोध} = 6 + \frac{5R}{5+R}$$

$$\therefore \left(6 + \frac{5R}{5+R}\right) \times \frac{2}{3} = 6.5$$

$$6 + \frac{5R}{5+R} = \frac{19.5}{2}$$

$$\frac{6(5+R) + 5R}{5+R} = \frac{19.5}{2}$$

$$\frac{30 + 11R}{5+R} = \frac{19.5}{2}$$

$$60 + 22R = 97.5 + 19.5R$$

$$22R - 19.5R = 97.5 - 60$$

$$2.5R = 37.5$$

$$R = \frac{37.5}{2.5} \Rightarrow 15 \Omega$$

115. 'वॉट' को प्रकट कर सकते हैं—

(A) वोल्ट में

(B) कैलोरी में

(C) जूल प्रति सेकंड में

(D) किग्रा. मीटर में

R.R.B. चेन्नई (T.A./C.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—वॉट शक्ति का मात्रक है। कार्य करने की क्षमता शक्ति कहलाती है। इसका मात्रक जूल प्रति सेकंड भी होता है।

1 वॉट (W) = 1 जूल/सेकंड

शक्ति का ब्यवहारिक मात्रक अश्वशक्ति (Horse Power) है, जो 746 W के बराबर होता है।

116. यदि 100 वॉट वाले 10 बल्ब प्रतिदिन 1 घंटा जलते हैं, तो प्रतिदिन विद्युत ऊर्जा के उपभोग का मान होगा -

(A) 1 यूनिट

(B) 100 kWh

(C) 10 यूनिट

(D) 10 kWh

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

$$\text{व्याख्या—व्यय विद्युत ऊर्जा} = \frac{\text{वॉट} \times \text{घंटा} \times \text{बल्ब}}{1000}$$

$$= \frac{100 \times 1 \times 10}{1000} \Rightarrow 1 \text{ यूनिट}$$

117. यदि 100 W का एक बल्ब प्रतिदिन 5 घंटे जलाया जाए, तो 30 दिन में 50 पैसे प्रति यूनिट की दर से कितना खर्च लगेगा?

(A) 10.50 रुपये

(B) 8.50 रुपये

(C) 7.50 रुपये

(D) 9.50 रुपये

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

$$\text{व्याख्या—व्यय विद्युत ऊर्जा (यूनिट में)} = \frac{\text{वॉट} \times \text{घंटे} \times \text{दिन} \times \text{बल्ब}}{1000}$$

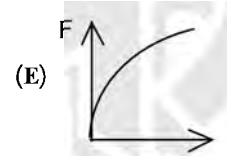
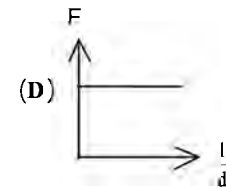
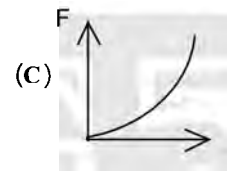
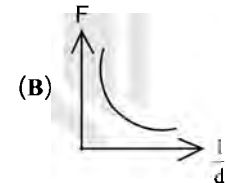
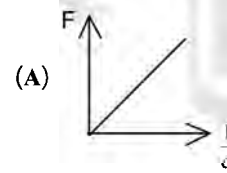
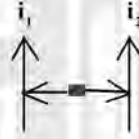
$$= \frac{100 \times 5 \times 30 \times 1}{1000}$$

$$= 5 \times 3 = 15 \text{ यूनिट}$$

$$\text{खर्च} = 15 \text{ यूनिट} \times 50 \text{ पैसे}$$

$$= 750 \text{ पैसे} \Rightarrow 7.50 \text{ रुपये}$$

118. निम्न चित्रानुसार i_1 तथा i_2 करंट ले रहे कंडक्टरों के बीच की दूरी (d) वैरीड है। निम्नलिखित से कौन-सा ग्राफ, कंडक्टरों के बीच के फोर्स (F) तथा $\frac{1}{d}$ के बीच के वैरिएशन का सही प्रदर्शन करता है?



R.R.B. भुवनेश्वर (केसिंग इन्सपे.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या— हम जानते हैं कि $F = \frac{\mu_0 (i_1 i_2)}{2\pi d} \cdot L$ न्यूटन स्पष्ट है कि $F \propto \frac{1}{d}$ अर्थात F, D के व्युत्क्रमानुपाती है।

119. इलेक्ट्रॉन वोल्ट किसकी एक इकाई है?

- (A) ऊर्जा (B) विभवांतर
(C) आवेश (D) चार्ज टुमास

R.R.B. भुवनेश्वर (केसिंग इंस्पे.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—इलेक्ट्रॉन वोल्ट (ev) ऊर्जा का मात्रक है। 1 ev वह ऊर्जा है, जो किसी इलेक्ट्रॉन को एक बिन्दु से दूसरे बिन्दु तक ले जाने में व्यय होता है जबकि उन बिन्दुओं के बीच 1 वोल्ट विभवांतर हो।

$$1 \text{ इलेक्ट्रॉन वोल्ट} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ जूल}$$

120. करंट ले जाने वाले दो समानांतर तारों के बीच का बल किसकी परिभाषा के लिए प्रयुक्त होता है?

- (A) कूलॉम (B) एम्पियर (C) वोल्ट
(D) वॉट (E) गॉस

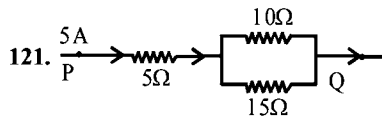
R.R.B. भुवनेश्वर (केसिंग इंस्पे.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

धारा ले जाने वाले दो समांतर तारों के बीच बल का उपयोग किसको परिभाषित करने के लिए किया गया है?

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

व्याख्या— एम्पियर वैद्युत धारा वह धारा है, जो कि निर्वात में 1 मीटर की दूरी पर स्थित दो सीधे, अनन्त लंबाई के समांतर तारों में प्रवाहित होने पर, प्रत्येक तार की प्रति मीटर लंबाई पर तारों के बीच 2×10^{-7} न्यूटन का बल उत्पन्न करती है।



चित्र में PQ के बीच में कितना विभवांतर है?

- (A) 55 V (B) 60 V
(C) 110 V (D) 80 V
(E) कोई नहीं

R.R.B. भुवनेश्वर (केसिंग इंस्पे.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या— 10 और 1 दूरी का तुल्य प्रतिरोध

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{10} + \frac{1}{15}$$

$$= \frac{15+10}{15 \times 10} = \frac{25}{15 \times 10} = \frac{1}{6}$$

$$\therefore R = 6\Omega$$

5Ω और 6Ω का तुल्य प्रतिरोध

$$R' = 5 + 6 = 11$$

बिन्दु PQ के बीच विभवांतर

$$V = IR' = 5 \times 11 = 55 \text{ V वोल्ट}$$

122. 20 सेमी. लंबे तार का प्रतिरोध 5 Ω है इसे 40 सेमी. की लंबाई तक एक समान रूप से ताना जाता है, तो वर्तमान प्रतिरोध होगा-

- (A) 5 Ω (B) 10 Ω
(C) 20 Ω (D) 200 Ω

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—

$$R = \frac{P \cdot l}{A}$$

$$5 = \frac{P \times 0.2}{A}$$

$$\frac{P}{A} = \frac{5}{0.2} = 25 \dots\dots\dots (i)$$

पुनः

$$R = \frac{P}{A} \times 0.4$$

समीकरण (1) से

$$R = 25 \times 0.4 \Rightarrow 10 \Omega$$

123. फ़ैराडे संख्या है-

- (A) 2.77×10^{-8} कूलॉम (B) 8.4 कूलॉम
(C) 9.65×10^7 कूलॉम (D) $\frac{1}{32.77 \times 10^{-8}}$ कूलॉम

R.R.B. अहमदाबाद (T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—फ़ैराडे संख्या आवेश की वह मात्रा है, जो किसी तत्व के 1 किग्रा. तुल्यांक को वैद्युत अपघटन द्वारा मुक्त करती है। इसका मान 9.65×10^7 कूलॉम प्रति किग्रा. तुल्यांक होता है।

124. एक फ़ैराडे बराबर होता है-

- (A) 1 कूलॉम/1 वोल्ट
(B) 1 कूलॉम/1 एम्पियर
(C) 1 कूलॉम/1 सेकंड
(D) 1 कूलॉम/1 ओम

R.R.B. इलाहाबाद (C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या—किसी इलेक्ट्रोड से विद्युत धारा या विद्युत के प्रवाहित होने को 1 फैराडे कहते हैं।

125. नीचे दिए हुए नियम को पढ़िए तथा तदनुसार उसे पहचानिए।

किसी पदार्थ (तत्व) का द्रव्यमान, जो एक इलेक्ट्रोलाइट से मुक्त हुआ है, विलयन से गुजरने वाले आवेश (चार्ज) के अनुक्रमानुपाती होता है।

- (A) आबोगाद्रो का नियम
(B) विद्युत-विश्लेषण का फैराडे का प्रथम नियम
(C) विद्युत-विश्लेषण का फैराडे का द्वितीय नियम
(D) विद्युत का किरचॉफ का नियम

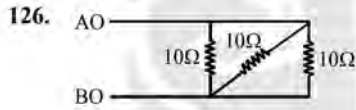
R.R.B. अहमदाबाद (T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या—फैराडे के प्रथम नियम के अनुसार, विद्युत अपघटन की क्रिया में किसी इलेक्ट्रोड पर मुक्त हुए पदार्थ की मात्रा संपूर्ण प्रवाहित आवेश के अनुक्रमानुपाती होती है। यदि i एम्पियर की धारा t समय तक प्रवाहित करने पर मुक्त हुए पदार्थ का द्रव्यमान m हो, तो-

$$m = Z i t$$

जहां Z मुक्त हुए तत्व का विद्युत रासायनिक तुल्यांक है।



- (A) 6.66 Ω (B) 15 Ω
(C) 3.33 Ω (D) 30 Ω

R.R.B. अहमदाबाद (T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—सभी प्रतिरोध समांतर क्रम में जुड़े हैं। अतः इनका तुल्य प्रतिरोध

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} \Rightarrow \frac{3}{10}$$

$$\therefore R = \frac{10}{3} = 3.33\Omega$$

127. बड़े-बड़े भवनों में विद्युत चालक लगाए जाते हैं-

- (A) TV, सेलुलर फोन आदि के लिए एंटीना जैसी सेवा लेने के लिए।
(B) आवेशित बादलों को प्रतिकर्षण करने (हटाने) के लिए।
(C) आवेशित बादलों को उदासीन (न्यूट्रलाइज) करने के लिए।
(D) बादलों से आवेश हटाने तथा उसे जमीन तक गुजर जाने के लिए।

R.R.B. अहमदाबाद (T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—बड़े-बड़े भवनों को तड़ित से सुरक्षा के लिए तांबे की मोटी पट्टी लगा देते हैं। इसके ऊपरी सिरे पर कई नुकीले सिरे बने होते हैं। जब आवेशित बादल भवन के ऊपर से गुजरते हैं, तो उनका आवेश तड़ित चालक के द्वारा ग्रहण कर लिया जाता है और बिना कोई हानि पहुंचाए यह आवेश जमीन में चला जाता है। इस प्रकार भवनों की सुरक्षा हो जाती है। इस नुकीले सिरे को भवनों के सबसे ऊपर लगा दिया जाता है तथा इसका संपर्क जमीन से कर दिया जाता है।

128. विद्युत ऊर्जा मापने के यंत्र को कहते हैं-

- (A) बैरोग्राफ (B) डायनेमो
(C) कि.वा.घ.मीटर (D) वोल्टमीटर

R.R.B. रांची (T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—विद्युत ऊर्जा को मापने के यंत्र को किलो-वॉट-घंटा मीटर कहते हैं। विद्युत ऊर्जा का मात्रक किलोवॉट घंटा है। इसे बोर्ड ऑफ ट्रेड-यूनिट या यूनिट कहते हैं।

129. जर्मनियम क्रिस्टल को फॉस्फोरस तथा एंटीमनी की समान

संख्या में मिलाया जाता है, जो है-

- (A) एक P- प्रकार का अर्द्धचालक
(B) एक अतिचालक
(C) एक वास्तविक अर्द्धचालक
(D) n- प्रकार का एक अर्द्धचालक

R.R.B. गुवाहाटी (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—जब कोई पंच संयोजक अपद्रव्य जैसे- फॉस्फोरस एवं एंटीमनी, जर्मनियम क्रिस्टल में मिला दिया जाता है, तो उसकी चालकता बढ़ जाती है। इस प्रकार के अपद्रव्य मिले अशुद्ध अर्द्धचालकों में आवेश वाहक ऋणात्मक कण (मुक्त इलेक्ट्रॉन) ही होते हैं। अतः इस प्रकार के अशुद्ध अर्द्धचालक को n- प्रकार का अर्द्धचालक कहते हैं।

130. एक अतिचालक दिखाता है-

- (A) लौह चुंबकीय (B) फेरिमैग्नेटिज्म
(C) डाइमैग्नेटिज्म (D) पैरामैग्नेटिज्म

R.R.B. गुवाहाटी (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—अतिचालक (Superconductors) पैरामैग्नेटिज्म दिखाता है। पैरामैग्नेटिक पदार्थों के प्रत्येक परमाणु में अधिक्व इलेक्ट्रॉनों के कारण एक स्थायी चुंबकीय आघूर्ण होता है। इसका प्रत्येक परमाणु एक छोटे दंड चुंबक की भांति व्यवहार करता है।

131. किसी चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता किसके द्वारा अनुभूत बल द्वारा परिभाषित की जाती है?

- (A) स्टैंडर्ड कम्पास (B) यूनिट धनात्मक चार्ज
(C) यूनिट ऋणात्मक चार्ज (D) यूनिट उत्तरी ध्रुव
(E) यूनिट करंट

R.R.B. भुवनेश्वर (केसिंग इंस्ये.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या—किसी चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता यूनिट धनात्मक चार्ज द्वारा परिभाषित की जाती है। किसी चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता-

$$B = \frac{F}{2v \sin \theta}$$

132. विद्युतदर्शी (Electroscope) का कार्य है-

- (A) विद्युत आवेश की उपस्थिति की पहचान करना।
(B) स्फुलिंग उत्पन्न करना।
(C) आवेश के परिणाम को निश्चित करना।
(D) इलेक्ट्रॉन का आवर्धन करती है ताकि वे दृश्य हों।

R.R.B. बंगलौर (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—विद्युतदर्शी (Electroscope) की सहायता से विद्युत आवेश की उपस्थिति की पहचान की जाती है। इसकी सहायता से किसी चालक पर उपस्थित आवेशों की प्रकृति की भी जानकारी होती है।

133. विद्युत प्रतिरोध मापा जाता है-

- (A) वोल्ट में (B) एम्पियर में
(C) ओम में (D) कूलॉम में

R.R.B. चेन्नई (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(C)

व्याख्या—विद्युत प्रतिरोध को ओम में मापा जाता है। यदि किसी चालक के सिरों के बीच 1 वोल्ट का विभवांतर होने पर उसमें 1 एम्पियर की धारा प्रवाहित हो, तो उसका वैद्युत प्रतिरोध 1 ओम होगा।

134. एक ए.सी. जनित्र (जनरेटर) में मुख्यतया होता है-

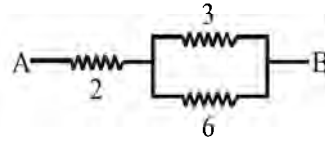
- (A) आर्मेचर (कुंडली) (B) क्षेत्रीय चुंबकत्व
(C) स्लिप रिंग ओर ब्रुशेस (D) सभी तीनों

R.R.B. चेन्नई (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(D)

व्याख्या—ए.सी. जनित्र में मुख्यतया आर्मेचर, क्षेत्रीय चुंबकत्व, स्लिप रिंग और ब्रुशेस होते हैं। आर्मेचर को पेट्रोल इंजन की सहायता से चुंबकीय क्षेत्र में तेजी से घुमाया जाता है। जिससे कुंडली में एक प्रेरित विद्युत वाहक बल उत्पन्न हो जाता है और विद्युत धारा बहने लगती है।

135. A तथा B के बीच तुल्य प्रतिरोध क्या होगा?



- (A) 3 Ω (B) 1 Ω
(C) 4 Ω (D) $\frac{3}{4}$ Ω

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या— 3 और 6 ओम के प्रतिरोध समांतर क्रम में जुड़े हैं। अतः इन दोनों का समतुल्य प्रतिरोध-

$$\frac{1}{R_1} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{2+1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$R_1 = 2$ ओम

अब A से प्रारंभ प्रतिरोध (2 ओम) और 3 ओम और 6 ओम के समतुल्य प्रतिरोध श्रेणी क्रम में हैं। अतः परिपथ का समतुल्य प्रतिरोध-

$$R = 2 + 2 = 4 \text{ ओम}$$

136. 15Ω, 20Ω तथा 30 Ω के प्रतिरोध समांतरबद्ध हैं, तो परिणामी समतुल्य प्रतिरोध की गणना करें।

- (A) 65 Ω (B) 60 Ω
(C) $\frac{9}{60}$ Ω (D) $\frac{60}{9}$ Ω

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या—समांतर क्रम जोड़ दिए गए प्रतिरोधों का समतुल्य प्रतिरोध

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{15} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} = \frac{4+3+2}{60} = \frac{9}{60}$$

$$\text{या } R = \frac{60}{9} \Omega$$

137. दो प्रतिरोधक जब श्रेणीक्रम में संयोजित किए जाते हैं, तो 50 ओम मान का प्रतिरोध प्रदान करते हैं। जब उन्हें समांतर क्रम में जोड़ते हैं, तो 8 ओम मान का प्रतिरोध प्रदान करते हैं-

- (A) 21 ओम तथा 29 ओम (B) 10 ओम तथा 40 ओम
(C) 20 ओम तथा 40 ओम (D) 15 ओम तथा 35 ओम

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—माना दो प्रतिरोध क्रमशः R_1 तथा R_2 ओम हैं।

प्रश्नानुसार

$$R_1 + R_2 = 50 \dots\dots(i) \text{ [श्रेणी क्रम में]}$$

$$\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = 8 \dots\dots(ii) \text{ [समांतर क्रम में]}$$

समीकरण (ii) को सरलीकृत करने पर

$$\frac{R_1 + R_2}{R_1 R_2} = \frac{1}{8}$$

$$\text{या } \frac{50}{R_1 R_2} = \frac{1}{8}$$

$$R_1 R_2 = 400 \dots\dots(iii)$$

$$\begin{aligned} \text{अब } R_1 - R_2 &= \sqrt{(R_1 + R_2)^2 - 4R_1 R_2} = \sqrt{50^2 - 4 \times 400} \\ &= \sqrt{2500 - 1600} \Rightarrow 30 \end{aligned}$$

$$R_1 + R_2 = 50$$

$$R_1 - R_2 = 30$$

$$2R_1 = 80$$

$$\therefore R_1 = 40 \text{ ओम}$$

$$R_2 = 50 - R_1$$

$$= 50 - 40 \Rightarrow 10 \text{ ओम}$$

138. 15 वोल्ट वि.वा. बल की बैटरी से जुड़े एक प्रतिरोध में 2 एम्पियर धारा प्रवाहित हो रही है। इस परिपथ को 5 सेकंड के बाद वियोजित कर देते हैं। उपर्युक्त के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही नहीं है?

- (A) प्रतिरोध से कुल 10 कूलॉम आवेश गुजरता है
 (B) बैटरी द्वारा विसरित ऊर्जा 75 जूल है
 (C) विसरित शक्ति 30 वॉट है
 (D) प्रतिरोध का मान 7.5 ओम है

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(B)

व्याख्या— परिपथ का प्रतिरोध

$$R = \frac{V}{I} = \frac{15}{2}$$

$$= 7.5 \text{ ओम}$$

परिपथ में प्रवाहित आवेश की मात्रा

$$q = I \times t = 2 \text{ एम्पियर} \times 5 \text{ सेकंड} = 10 \text{ कूलॉम}$$

परिपथ में विसरित ऊर्जा = $I^2 R t$

$$= (2)^2 \times 7.5 \times 5$$

$$= 150 \text{ जूल}$$

$$\text{विसरित शक्ति दर} = \frac{\text{क्षय ऊर्जा}}{\text{समय}}$$

$$= \frac{150 \text{ जूल}}{5 \text{ सेकंड}} = 30 \text{ वॉट}$$

139. दो समान प्रतिरोधों को समांतर क्रम में एक बैटरी के साथ जोड़ा जाता है। जब समान प्रतिरोधों को एक शृंखला में जोड़ा जाता है, तो परिणामी शक्ति है-

- (A) $P/2$ (B) $4P$
 (C) $P/4$ (D) P

R.R.B. गुवाहाटी (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—यदि R ओम के दो प्रतिरोध श्रेणी क्रम में जुड़े हों, तो उनका परिणामी प्रतिरोध $2R$ होगा। किसी वैद्युत परिपथ की वैद्युत

शक्ति $P = \frac{V^2}{R}$ होती है अर्थात् $P \propto \frac{1}{R}$ इस प्रकार प्रतिरोध के दोगुना होने पर शक्ति आधी अर्थात् $\frac{P}{2}$ हो जाएगी।

140. दो $5 \mu F$ के संधारित्र समांतर क्रम में जोड़े गए फिर इनके साथ एक $10 \mu F$ को संधारित्र शृंखला में जोड़ा गया, परिणामस्वरूप संधारित्र होगी-

- (A) $20 \mu F$ (B) $10 \mu F$
 (C) $5 \mu F$ (D) $15 \mu F$

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—दो $5 \mu F$ के संधारित्रों को समांतर क्रम में जोड़ने पर परिणामी धारिता = $5 \mu F + 5 \mu F = 10 \mu F$

इस परिणामी धारिता के साथ $10 \mu F$ का संधारित्र श्रेणी क्रम में जोड़ने पर परिणामी धारिता

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{10} + \frac{1}{10} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

$$\text{अर्थात् } C = 5 \mu F$$

141. विद्युत वाहक बल बराबर होता है-

- (A) बल के (B) ऊर्जा के
 (C) ऊर्जा प्रति यूनिट आवेश के (D) कार्य के

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—एकांक आवेश को पूरे परिपथ में (सेल सहित) प्रवाहित करने में सेल द्वारा जो ऊर्जा दी जाती है, उसे सेल का 'विद्युत वाहक बल' (e.m.f) कहते हैं। यदि किसी परिपथ में q आवेश प्रवाहित होने से सेल द्वारा दी गई ऊर्जा (या किया गया कार्य) W हो, तो सेल का विद्युत वाहक बल $E = \frac{W}{q}$

142. यदि किसी प्रत्यावर्ती धारा परिष्प में वोल्ता का शिखर मान V है, तो वोल्ता का वर्ग माध्य मूल मान होगा—

- (A) $\frac{V}{\pi}$ (B) $\frac{V}{2}$
 (C) $\frac{V}{2\pi}$ (D) $\frac{V}{\sqrt{2}}$

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—

दिया है, $V_p = V$

हम जानते हैं,

$$V_{rms} = V_p \times \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$= V \times \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{V}{\sqrt{2}}$$

अतः विकल्प (D) सही उत्तर होगा।

143. भारत में प्रत्यावर्ती धारा मेन्स की आवृत्ति है—

- (A) 30 हर्ट्ज (B) 50 हर्ट्ज
 (C) 60 हर्ट्ज (D) 120 हर्ट्ज

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—भारत में प्रत्यावर्ती धारा में समी आवृत्ति 60 हर्ट्ज के स्थान पर 50 हर्ट्ज होती है, जो कि अधिक अन्तर स्पष्ट नहीं करती है।

144. कनेक्ट करने पर दो आवेशित पिंडों के बीच कोई धारा प्रवाहित नहीं होती है, यदि उनमें एक समान हो—

- (A) क्षमता
 (B) आवेश की मात्रा
 (C) विभव अनुपात में आवेश
 (D) विभव

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या—दो आवेशित पिंडों के बीच विद्युत धारा का प्रवाह उच्च विभव से निम्न विभव की ओर होता है। एक समान विभव होने की स्थिति में दोनों पिंडों के बीच कोई धारा प्रवाहित नहीं होती।

145. चालक का विशिष्ट प्रतिरोध किस पर निर्भर है?

- (A) चालक का संयोजन (B) चालक की लंबाई

(C) चालक का अनुप्रस्थ क्षेत्र (D) (B) और (C) दोनों पर

R.R.B. त्रिवेन्द्रम (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या—चालक का विशिष्ट प्रतिरोध $\rho = R \frac{A}{l}$

या $\rho \propto \frac{A}{l}$

जहाँ

A = चालक के अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल

l = चाल की लंबाई

R = चालक का प्रतिरोध

अतः चालक का विशिष्ट प्रतिरोध चालक की लंबाई एवं उसके अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल पर निर्भर करता है।

चालक का विशिष्ट प्रतिरोध उसकी लंबाई के व्युत्क्रमानुपाती तथा उसके अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल के समानुपाती होता है।

146. इनमें से कौन सूर्य के प्रकाश को सीधे विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित कर देता है?

- (A) सोलर कुकर (B) सोलर सेल
 (C) सोलर भट्टी (D) सोलर वाटर हीटर

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—सोलर सेल सूर्य के प्रकाश को सीधे विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करता है।

147. विद्युत-तीव्रता का मात्रक—

- (A) न्यूटन प्रति कूलम्ब (B) न्यूटन प्रति वर्ग मीटर
 (C) कूलम्ब प्रति न्यूटन (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. रांची (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—विद्युत क्षेत्र की तीव्रता $E = \frac{F}{q}$

विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का मात्रक न्यूटन प्रति कूलम्ब है।

148. निम्नलिखित पदार्थों में विद्युत के कौन चालक हैं?

- (A) चीनी मिट्टी (B) अभ्रक
 (C) कांच (D) एल्युमीनियम

R.R.B. रांची (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

R.R.B. इलाहाबाद (J.C.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(D)

व्याख्या—दिए गए विकल्पों में एल्युमीनियम विद्युत का सुचालक है। चीनी मिट्टी, अभ्रक, कांच विद्युत के कुचालक हैं।

149. निम्नलिखित में से कौन-सी विद्युत का सबसे खराब चालक है?

- (A) एल्युमीनियम (B) कॉपर
(C) आयरन (D) कार्बन

R.R.B. इलाहाबाद (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—इन सभी विकल्पों में सबसे खराब चालक कार्बन है। कॉपर, एल्युमीनियम अच्छे चालक हैं।

150. किस अम्ल का उपयोग सीसा संचायक बैटरी में किया जाता है?

- (A) सल्फ्यूरिक अम्ल (B) हाइड्रोक्लोरिक
(C) नाइट्रिक (D) एसीटिक अम्ल

R.R.B. इलाहाबाद (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—सीसा संचायक बैटरी आवेश का संवयन करती है। सल्फ्यूरिक अम्ल में आवेश अधिक संवय होता है। इसलिए सीसा संचायक बैटरी में सल्फ्यूरिक अम्ल का प्रयोग किया जाता है।

151. किसी वस्तु में अतिचालकता तब प्रकट होती है, जब—

- (A) वस्तु को उच्च ताप तक गर्म किया जाता है।
(B) इस पर उच्च दाब डाला जाता है।
(C) इसे निम्न ताप तक ठंडा किया जाता है।
(D) इसका ताप अति निम्न किया जाता है।

R.R.B. अहमदाबाद (Stenographer) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—कुछ पदार्थों को काफी निम्न ताप पर ठंडा करने पर उसमें अतिचालकता के गुण आ जाते हैं। अतः अतिचालकता निम्न ताप तक ठंडा करने पर ही प्रकट होती है।

152. विशिष्ट प्रतिरोध का एस.आई. मात्रक है—

- (A) ओम/मीटर (B) ओम/मीटर²
(C) ओम-मीटर (D) ओम

R.R.B. कोलकाता (A.A.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(C)

‘ओम-मीटर’ किसका मात्रक है?

R.R.B. चंडीगढ़ (T.A./C.A./C.S.) ‘मुख्य’ परीक्षा, 2012

व्याख्या—विशिष्ट प्रतिरोध का मात्रक ओम-मीटर ($\Omega - m$) होता है।

153. विद्युत आवेश का मात्रक क्या है?

- (A) हेनरी (B) कूलॉम
(C) एम्पियर (D) सभी

R.R.B. कोलकाता (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

R.R.B. गोरखपुर (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—विद्युत आवेश का मात्रक एस.आई. पद्धति में कूलॉम होता है। एक आवेश पर 1.6×10^{-19} कूलॉम आवेश होता है।

154. किसी विद्युत परिपथ में 24 वोल्ट की बैटरी लगी है तथा 60Ω

का प्रतिरोध लगा है। परिपथ में धारा का मान ज्ञात कीजिए—

- (A) 4 एम्पियर (B) 0.4 एम्पियर
(C) 1.4 एम्पियर (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

$$\text{व्याख्या— } I = \frac{V}{R} = \frac{24}{60} = \frac{2}{5} = 0.4 \text{ A}$$

155. यदि 0.4 प्रतिरोध के वायर कंडक्टर की लंबाई दोगुनी कर दी

जाती है, तो इसका प्रतिरोध हो जाता है—

- (A) 0.1 (B) 0.2
(C) 0.4 (D) 0.8

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

$$\text{व्याख्या— } R = \frac{\rho l}{A}$$

R = चालक का प्रतिरोध, l = लंबाई

A = क्षेत्रफल (वर्ग किमी. में), P = धातु की प्रतिरोधकता

प्रश्नानुसार

$$\begin{aligned} \text{तार की लंबाई दोगुनी होने पर उसका प्रतिरोध } R' &= \frac{P \times 2l}{A} \\ R' &= 2R \\ &= 2 \times 0.4 \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

156. शुष्क सेल की क्षमता (विभव) होती है—

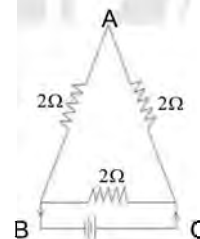
- (A) 3V (B) 1.5V
(C) 2V (D) 2.5V

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—शुष्क सेल जिसका उपयोग टॉर्च एवं ट्रांजिस्टर में किया जाता है, उसकी क्षमता 1.5 वोल्ट होती है।

157. निम्नलिखित में दर्शित परिपथ में धारा (i) का मान है—

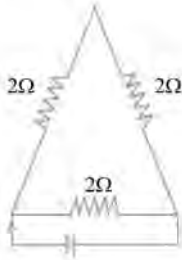


- (A) 1.5A (B) 0.5A
(C) 2.5A (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या— AB और BC के बीच प्रतिरोध $R = 2\Omega + 2\Omega = 4\Omega$



AC के बीच संयुक्त प्रतिरोध

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{4\Omega} + \frac{1}{2\Omega} = \frac{1+2}{4}$$

$$= \frac{3}{4} \text{ or } R = \frac{4}{3}\Omega$$

∴ धारा $i = \frac{V}{R} = \frac{2}{4/3}$

या $i = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} = 1.5$ एम्पियर

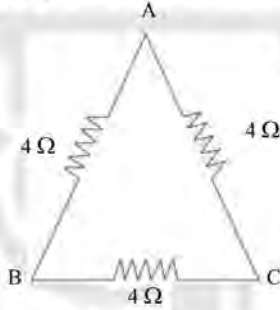
158. तीन प्रतिरोधों, प्रत्येक को 4Ω का एक त्रिकोण बनाने के लिए जोड़ा गया है। दो टर्मिनल्स के बीच प्रतिरोध हैं—

- (A) 2Ω (B) $\frac{8}{3}\Omega$
(C) 6Ω (D) 12Ω

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(B)

व्याख्या— चूँकि भुजा AB तथा AC श्रेणी क्रम में हैं।



∴ BAC का प्रतिरोध $= 4+4$
 $= 8\Omega$

चूँकि BAC का प्रतिरोध भुजा BC के समांतर क्रम में है।

∴ तुल्य प्रतिरोध $\frac{1}{R} = \frac{1}{8} + \frac{1}{4}$

$$= \frac{1+2}{8} = \frac{3}{8}$$

∴ $R = \frac{8}{3}\Omega$

159. विद्युत अपघटन के नियम किसके द्वारा दिए गए हैं?

- (A) फ़ैराडे (B) मेक्सवेल
(C) लेंज (D) बोए

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या—जब किसी रासायनिक विलयन में विद्युत प्रवाहित की जाती है, तो वह आयनों में विघटित होना शुरू हो जाता है। इस क्रिया को 'विद्युत अपघटन' कहते हैं। इसका नियम सर्वप्रथम फ़ैराडे ने दिया था।

160. एक दिष्ट धारा जनित्र कार्य करता है—

- (A) फ्लेमिंग के सिद्धांत पर (B) लेंज के सिद्धांत पर
(C) फ़ैराडे के सिद्धांत पर (D) किरचॉफ के सिद्धांत पर

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—एक दिष्ट धारा जनित्र फ़ैराडे के सिद्धांत पर कार्य करता है।

161. एक आवेशित खोखले गोले के केन्द्र पर से विद्युतीय विभव होगा—

- (A) शून्य (B) अनन्त
(C) $4\pi \times 10^{-9}$ (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—एक आवेशित खोखले गोले के अन्दर विद्युत विभव सर्वत्र एक समान होता है, यदि गोला समान रूप से आवेशित हो। लेकिन विद्युत क्षेत्र केन्द्र पर शून्य होता है।

162. अच्छी प्रतिरोध कुंडलियां किसकी होती हैं?

- (A) लोहा (B) सोना
(C) चांदी (D) मैंगनिन

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—मैंगनिन एक अच्छी प्रतिरोधक क्षमता वाली धातु है जिसमें उच्च प्रतिरोधकता पाई जाती है। जो शेष अन्य धातुओं में नहीं होती।

163. किसी चालक तार का प्रतिरोध तापमान के बढ़ने से..... है।

- (A) घटता (B) बढ़ता
(C) अप्रभावित (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—किसी चालक तार का प्रतिरोध तापमान बढ़ने के साथ बढ़ता है। इसलिए गर्मियों में विद्युत आपूर्ति की दशा खराब रहती है।

164. निम्नलिखित प्रजातियों में से कौन इलेक्ट्रोफाइल के रूप में कार्य नहीं कर सकती?

- (A) HCL (B) CCL₂
(C) SiF₄ (D) CH₂ = CH₂

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(A)

व्याख्या—HCL इलेक्ट्रोफाइल के रूप में कार्य नहीं कर सकती।

165. परमाणु विद्युत आवेशित होते हैं—

- (A) धनात्मक रूप से
(B) ऋणात्मक रूप से

- (C) द्वि-धनात्मक रूप से
(D) उदासीन रूप से

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(D)

व्याख्या—एक परमाणु में जितने प्रोटॉन होते हैं, उतने ही इलेक्ट्रॉन होते हैं। अतः धनात्मक एवं ऋणात्मक आवेश बराबर होने के कारण परमाणु विद्युत उदासीन होता है।

166. संवायक बैटरी में कौन-सी धातु इस्तेमाल की जाती है?

- (A) तांबा (B) लोहा
(C) सीसा (D) जस्ता

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या—संवायक बैटरी में सीसा का उपयोग किया जाता है। जिससे आवेशों का संचयन अधिक मात्रा में हो सके।

167. सिल्वर ऑक्साइड सेल के विद्युत वाहक बल का मान होता है—

- (A) 1.2 (B) 1.3
(C) 1.4 (D) 1.5

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—सिल्वर ऑक्साइड सेल का विद्युत वाहक बल 1.5 वोल्ट होता है।

168. एक अरोधित 4Ω तार को बीच में 180° पर मोड़ा गया और उभय कटे आधे भाग को एक-दूसरे से जोड़ दिया गया उसका नया प्रतिरोध क्या होगा?

- (A) 1Ω (B) 2Ω
(C) $\frac{1}{4}\Omega$ (D) 4Ω

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—प्रतिरोध $R = \rho \frac{l}{A}$ के अनुसार, तार को मोड़कर दुहरा करने पर

$$l' = \frac{l}{2} \text{ और } A' = 2A$$

$$\therefore R' = \rho \frac{l/2}{2A}$$

$$\therefore R' = \frac{1}{4} \rho \frac{l}{A} = \frac{1}{4} \left(\rho \frac{l}{A} \right)$$

$$\therefore R' = \frac{1}{4} R = \frac{1}{4} \cdot 4\Omega = 1\Omega$$

अतः प्रतिरोध 1Ω रह जाएगा।

169. यदि विद्युत प्रवाह व वोल्टेज 90° से फेज के बाहर है, तो पॉवर होगी—

- (A) 1.1 वॉट (B) अधिकतम
(C) न्यूनतम (D) शून्य

R.R.B. चेन्नई (A.S.M./EA./C.A.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—जब विद्युत प्रवाह व वोल्टेज 90° से फेज के बाहर है, तो पॉवर शून्य होता है। $P = V_{\text{rms}} \times i_{\text{rms}} \times \cos 90^\circ = 0$

170. प्रत्यावर्तित निर्गम को निम्न में से किस इकाई में अभिव्यक्त किया जाता है?

- (A) किलोवॉट (B) किलो वोल्ट एम्पियर
(C) वोल्ट (D) एम्पियर

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—किलो वोल्ट एम्पियर एक राशि है जिसके द्वारा किसी ए.सी. परिपथ में प्रत्यावर्तित निर्गम को व्यक्त किया जाता है।

171. यदि 1 एम्पियरों में धारा है, R ओम में प्रतिरोध है तथा सेकंड में समय है, तो उत्पन्न ऊष्मा दी जाती है—

- (A) $H = I^2 R t$ कैलोरी द्वारा
(B) $H = I^2 R t \times 4.18$ कैलोरी द्वारा
(C) $H = \frac{I^2 R t}{4.18}$ कैलोरी द्वारा
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—ऊष्मा संरक्षण के नियम के अनुसार, दी गई ऊष्मा = ली गई ऊष्मा।
उपरोक्त सूत्र विद्युत ऊर्जा के संदर्भ में प्रयुक्त होता है।

172. विद्युत इस्त्री, हीटर, विद्युत केतली इत्यादि के तत्व बने होते हैं—

- (A) नाइक्रोम के
(B) कार्बन के
(C) कॉन्स्टॉण्टेन के
(D) जर्मन सिल्वर के

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या—नाइक्रोम में 80 प्रतिशत निकेल तथा 20 प्रतिशत क्रोमियम होता है। इसमें अत्यधिक गर्म होने की क्षमता होती है। यह विद्युत ऊर्जा को ऊष्मा में रूपांतरित करता है।

173. विद्युत मशीनों के ब्रश बने होते हैं—

- (A) नाइक्रोम के (B) कार्बन के
(C) कॉन्स्टॉपटेन के (D) जर्मन सिल्वर के

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—कार्बन के उपयोग विद्युत मशीनों के ब्रश बनाने में होता है जैसे- गैस टरबाइन और जनरेटर इत्यादि में प्रयुक्त होने वाले ब्रश।

174. कार्बन माइक्रोफोन एक परिवर्ती—

- (A) प्रेरकत्व युक्ति है (B) धारित युक्ति है
(C) प्रतिरोध युक्ति है (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या—कार्बन माइक्रोफोन को कार्बन बटन माइक्रोफोन भी कहा जाता है। यह ध्वनि को विद्युत सिग्नल में परिवर्तित कर देता है।

175. मुक्त रूप से निलंबित चुंबकीय सुई किस दिशा में टिकती है?

- (A) उत्तर-पश्चिम दिशा (B) उत्तर-दक्षिण दिशा
(C) उत्तर-पूर्व दिशा (D) दक्षिण-पश्चिम दिशा

R.R.B. चंडीगढ़ (A.S.M.) परीक्षा, 2003

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2001, 2002

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—मुक्त रूप से निलंबित चुंबकीय सुई उत्तर-दक्षिण दिशा में टिकती है।

176. एक स्थिर चुंबक हमेशा दर्शाता है—

- (A) उत्तर-उत्तर तथा दक्षिण-दक्षिण
(B) उत्तर-दक्षिण तथा दक्षिण-उत्तर
(C) पूरब-पूरब तथा पश्चिम-पश्चिम
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—कोई भी चुंबक सदैव उत्तर-दक्षिण दिशा में ही ठहरता है। उसका उत्तरी ध्रुव उत्तर की ओर तथा दक्षिणी ध्रुव दक्षिण की ओर होता है। इस प्रकार भौगोलिक और चुंबकीय दिशाओं के संदर्भ में एक स्थिर चुंबक हमेशा उत्तर-उत्तर तथा दक्षिण-दक्षिण दिशा दर्शाता है।

177. चुंबकीय कम्पास की सुई किस ओर इंगित करती है?

- (A) चुंबकीय उत्तर (B) चुंबकीय दक्षिण
(C) चुंबकीय उत्तर व चुंबकीय दक्षिण (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. भोपाल (C.C.), 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—चुंबकीय कम्पास की सुई हमेशा चुंबकीय उत्तर दिशा की ओर इंगित करती है तथा चुंबक सदैव उत्तर तथा दक्षिण दिशा में स्थिर होता है।

178. मुक्त रूप से लटकी चुंबकीय सुई का अक्ष भौगोलिक अक्ष के साथ कोण बनाता है—

- (A) 20° का (B) 16° का
(C) 18° का (D) 15° का

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या—मुक्त रूप से लटकी चुंबकीय सुई का अक्ष भौगोलिक अक्ष के साथ 18° का कोण बनाता है।

179. इनमें से पैरामैग्नेटिक कौन है?

- (A) Cu (B) Cu⁺
(C) Mg⁺⁺ (D) H₂

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

निम्नलिखित में से कौन-सा पदार्थ अनुचुंबकीय है?

D.M.R.C. (स्टेशन प्रबंधक) परीक्षा, 2005

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2003

व्याख्या—Mg²⁺ पैरामैग्नेटिक है। अनुचुंबकीय पदार्थ किसी चुंबकीय क्षेत्र में रखे जाने पर क्षेत्र की दिशा में आंशिक रूप से चुंबकित होते हैं तथा किसी चुंबक के समीप लाए जाने पर आकर्षित होते हैं। उदाहरण—ऑक्सीजन, प्लेटिनम, सोडियम, एल्युमीनियम, मैंगनीज आदि। अनुचुंबकीय पदार्थ का प्रत्येक परमाणु एक चुंबक की भांति व्यवहार करता है, जिसमें स्थायी चुंबकीय आघूर्ण होता है। इसे 'परमाणवीय चुंबक' कहते हैं। अनुचुंबकत्व का गुण प्रायः उन पदार्थों में पाया जाता है जिनके परमाणुओं में इलेक्ट्रॉनों की संख्या विषम (Odd) होती है।

180. ट्रांसफॉर्मर की मुख्य कुंडली और द्वितीय कुंडली में फेरों (टर्न) की संख्या क्रमशः 1000 तथा 3000 है। यदि मुख्य कुंडली में 80 वोल्ट a.c. प्रयुक्त की जाती है, तो द्वितीय कुंडली का प्रति फेरा विभांतर होगा—

- (A) 240 V (B) 2400 V
(C) 0.24 V (D) 0.08 V

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—द्वितीय कुंडली का प्रति फेरा विभांतर = $80 \times 3 = 240$ V होगी।

181. ट्रांसफॉर्मर प्रयोग में आते हैं—

- (A) केवल d.c. परिपथ में
(B) केवल a.c. परिपथ में
(C) दोनों a.c. और d.c. परिपथ में
(D) एकीकृत परिपथ में

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

ट्रांसफॉर्मर किस सिद्धांत पर कार्य करता है?

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2001

व्याख्या—ट्रांसफॉर्मर अन्योन्य प्रेरण के सिद्धांत पर कार्य करने वाला एक साधन है, जो केवल प्रत्यावर्ती धारा (a.c.) के विभव को परिवर्तित करने के काम आता है।

182. ट्रांसफॉर्मर का प्रयोग होता है—

- (A) फ्यूज के रूप में
(B) धारा को फिल्टर करने में
(C) वोल्टेज चेंज करने में
(D) धारा को प्रवाहित करने में

R.R.B. चेन्नई (T.A./C.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—ट्रांसफॉर्मर अन्योन्य प्रेरण के सिद्धांत पर कार्य करने वाली एक ऐसी युक्ति है, जो विभव परिवर्तन (Voltage Change) करने के काम में आती है। यह उच्च विभव दुर्बल धारा को निम्न विभव की प्रबल धारा में (अपवायी ट्रांसफॉर्मर) अथवा निम्न विभव की प्रबल धारा को उच्च विभव की दुर्बल धारा में (उच्चायी ट्रांसफॉर्मर) बदल देता है। ट्रांसफॉर्मर का प्रयोग मात्र A.C. धारा के साथ ही किया जा सकता है, D.C. धारा के साथ नहीं। A.C. से D.C. में परिवर्तित करने के लिए रेक्टिफायर का प्रयोग करते हैं।

183. किसी परिपथ जिसमें प्रेरकत्व (Inductance) तथा प्रतिरोधक (Resistance) हैं उसमें—

- (A) ई.एम.एफ. धारा का अग्रगामी होता है।
(B) धारा ई.एम.एफ. का अग्रगामी होता है।
(C) धारा तथा ई.एम.एफ. दोनों एक प्रावस्था में होते हैं।
(D) ई.एम.एफ. धारा का पश्चगामी होता है।

R.R.B. इलाहाबाद (T.C./Tr. Clerk.) परीक्षा, 2013

उत्तर—(D)

व्याख्या—यदि किसी परिपथ जिसमें प्रेरकत्व (Inductance) तथा प्रतिरोधक (Resistance) है उसमें ई.एम.एफ. धारा का पश्चगामी होता है।

184. फलक्स घनत्व और चुंबकीय क्षेत्र की क्षमता का अनुपात किसी माध्यम में होता है उसकी—

- (A) चुंबकन की घनता (B) ग्रहणशीलता

- (C) संबंधित व्यापकता (D) पारगम्यता

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(B)

व्याख्या—चुंबकीय फलक्स घनत्व तथा चुंबकीय क्षेत्र की क्षमता का अनुपात, ग्रहणशीलता कहलाता है।

185. निम्नलिखित में से कौन-सा एक भौतिक परिवर्तन है?

- (A) दूध का खट्टा होना (B) लौह छड़ का चुंबकन
(C) धातु का संक्षारण (D) लोहे को जंग लगना
(E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(B)

व्याख्या—लौह छड़ का चुंबकन एक भौतिक परिवर्तन होता है, क्योंकि परिवर्तन का कारण हटा लेने पर वह पुनः अपनी वास्तविक अवस्था में वापस आ जाता है। दूध का खट्टा होना, धातु का संक्षारण, लोहे में जंग लगना आदि रासायनिक परिवर्तन होते हैं, क्योंकि परिवर्तन का कारण हटा लेने पर वे पुनः अपनी अवस्था में वापस नहीं आते हैं।

186. एक ऊर्ध्वधर तार धरा का ऊपर की ओर बहन करता है। तार के लिए ठीक उत्तर वाले बिन्दु पर चुंबकीय क्षेत्र की दिशा होगी—

- (A) ठीक पूर्व की ओर (B) ऊपर की ओर
(C) ठीक दक्षिण की ओर (D) ठीक पश्चिम की ओर

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—चुंबकीय क्षेत्र की दिशा पश्चिम की ओर होगी।

187. उच्चतर वोल्टेज से निम्नतर वोल्टेज या विपरीत : से A.C. रूपांतरित करने वाला उपकरण कहलाता है—

- (A) ट्रांसमीटर (B) कम्यूटेटर
(C) ऑल्टरनेटर (D) ट्रांसफॉर्मर
(E) जनरेटर

R.R.B. कोलकाता (डी./इले./लोको असि./पी.बी.टी.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—वह ट्रांसफॉर्मर जिसके द्वारा उच्चतर वोल्टेज वाली निर्बल A.C. को निम्नतर वोल्टेज वाली प्रबल धारा में बदला जाता है। 'अपवायी ट्रांसफॉर्मर' (Step down Transformer) कहलाता है।

188. निम्नांकित में से कौन लौह चुंबकीय है?

- (A) निकेल (B) बिस्मथ
(C) एल्युमीनियम (D) क्वार्ट्ज
(E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (डी./इले./अ.लोको पायलट) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—निकेल एक लौह चुंबकीय प्रदार्थ है, क्योंकि किसी चुंबकीय क्षेत्र में रखे जाने पर ये क्षेत्र की दिशा में प्रबल रूप से चुंबकित हो जाता है।

189. विद्युतधारा का चुंबकीय प्रभाव सर्वप्रथम अवलोकित किया गया-

- (A) हेनरी द्वारा (B) ओस्टेड द्वारा
(C) फैराडे द्वारा (D) वोल्टा द्वारा
(E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. गोखपुर (E.C.R.C./C.A./T.A./A.S.M.) परीक्षा, 2005

R.R.B. इलाहाबाद (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या— 1810 ई. में ओस्टेड ने विद्युत धारा के चुंबकीय प्रभाव का आविष्कार किया। इन्होंने बताया कि विद्युत धारा से चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न हो सकता है। चुंबकीय क्षेत्र का मात्रक 'गौस' होता है।

190. हेनरी इकाई है-

- (A) विद्युत धारिता (B) चुंबकीय क्षेत्र
(C) स्व-प्रेरकत्व (D) प्रतिरोध
(E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (डी./इले./पी.बी.टी.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

हेनरी किसका मात्रक है?

R.R.B. गोखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

व्याख्या—हेनरी स्व-प्रेरकत्व (Self Induction) का मात्रक होता है। यदि किसी परिपथ में 1 एम्पियर/सेकंड की दर से धारा के परिवर्तन होने के कारण उसमें प्रेरित विद्युत वाहक बल 1 वोल्ट हो, तो परिपथ का स्व-प्रेरकत्व 1 हेनरी होता है।

191. कार्बन माइक्रोफोन एक परिवर्ती-

- (A) प्रेरकत्व युक्ति है (B) धारित युक्ति है
(C) प्रतिरोध युक्ति है (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या— कार्बन माइक्रोफोन एक परिवर्ती प्रेरकत्व युक्ति है। यह वाइब्रेशन को प्रेरण द्वारा विद्युत में परिवर्तित करता है।

192. एक रूप चुंबकीय क्षेत्र के बल की रेखाएं आपस में.....होती हैं-

- (A) समानांतर तथा समान दूरी पर
(B) लंबवत
(C) 60° पर

(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. चेन्नई (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(A)

व्याख्या—एकरूप चुंबकीय क्षेत्र में बल की रेखाएं आपस में समांतर तथा समान दूरी पर होती हैं। इसीलिए चुंबकीय बल रेखाएं एक-दूसरे को कभी काटती नहीं। चुंबकीय रेखा के किसी बिन्दु पर खींची गई स्पर्श रेखा उस बिन्दु पर चुंबकीय क्षेत्र की दिशा प्रदर्शित करती हैं।

193. निम्न में से कौन एक स्थित चुंबक होने के लिए सबसे उपयुक्त है?

- (A) तांबा (B) टंगस्टन
(C) मृदु लोहा (D) स्टील

R.R.B. रांची (C.C./T.C./J.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—मृदु लोहे की छड़ पर तार को लपेट कर कुंडली (Coil) बनाते हैं। इस कुंडली में विद्युत धारा प्रवाहित करने पर एक शक्तिशाली चुंबक का निर्माण होता है, जिसे 'विद्युत चुंबक' कहते हैं।

194. एक चुंबकीय क्षेत्र विक्षेपित करता है-

- (A) अल्फा कण
(B) बीटा कण
(C) अल्फा एवं बीटा कण
(D) न तो बीटा और न ही अल्फा कण

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—अल्फा और बीटा दोनों प्रकार के कण चुंबकीय क्षेत्र में विक्षेपित हो जाते हैं। चुंबकीय क्षेत्र में अल्फा कणों का विक्षेप बीटा कणों की अपेक्षा अधिक होता है। इससे ज्ञात होता है कि β कणों की अपेक्षा α कण भारी हैं।

195. "प्रेरित विद्युत वाहक बल की दिशा ऐसी है कि वह उसके कारण का विरोध करती है" यह कथन है-

- (A) फ्लेमिंग के नियम का
(B) लेंज के नियम का
(C) फैराडे के नियम का
(D) किरचॉफ के नियम का

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—लेंज का नियम, ऊर्जा संरक्षण तथा प्रेरित विद्युत वाहक बल की दिशा के संदर्भ में प्रयुक्त होता है। इसके अनुसार, किसी परिपथ में प्रेरित धारा की दिशा सदैव इस प्रकार होती है कि वह कारण विरोधी करती है जिसके कारण वह उत्पन्न होती है।

196. विद्युत धारा का चुंबकीय प्रभाव किसने खोजा?

- (A) किरचॉफ (B) जूल
(C) फैराडे (D) ओस्टेड

R.R.B. कोलकाता (C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—ओस्टेड डेनमार्क के भौतिक एवं रसायनशास्त्री थे। इन्होंने 1820 ई. में विद्युत धारा का चुंबकीय प्रभाव खोजा था।

197. ध्रुव, चुंबक से उसी प्रकार संबंधित है, जिस प्रकार.....बैटरी से संबंधित है।

- (A) सेल (B) विद्युत शक्ति
(C) सिरा (D) ऊर्जा

R.R.B. त्रिवेन्द्रम (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—चुंबक के ध्रुव उसके सिरों पर ही सदैव होते हैं। बैटरी के अन्तिम बिन्दु भी उसके सिरों पर होते हैं। दो बिन्दुओं के बीच असमान विभव होने पर ही परिपथ में विद्युत का प्रवाह होता है।

198. गलत कथन को चुनिए—

- (A) एकल चुंबकीय पोल रह सकते हैं।
(B) चुंबकीय पोल सदैव समान सामर्थ्य के होते हैं।
(C) समान पोल एक-दूसरे को प्रतिकर्षित करते हैं।
(D) इनमें से कोई नहीं।

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या—चुंबक को चाहे जितने भाग में विभाजित किया जाए उसमें हमेशा दो समान और विपरीत पोल उपस्थित हो जाते हैं। कोई भी चुंबक एकल पोल का नहीं हो सकता।

199. किसी चुंबक का ध्रुव सामर्थ्य (Pole Strength) 80 amp-m है। यदि इसे दो बराबर भागों में तोड़ दिया जाए, तो ध्रुव सामर्थ्य होगा—

- (A) 40 amp-m (B) 80 amp-m
(C) 160 amp-m (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—किसी चुंबक को यदि बीच से तोड़ दिया जाए तो वह उसी ध्रुव सामर्थ्य का दो चुंबक बन जाता है। अतः चुंबक को तोड़ने पर बने नए चुंबक का ध्रुव सामर्थ्य अपरिवर्तित रहेगा।

200. एक विद्युत चुंबक बना होता है—

- (A) तांबे का (B) नरम लोहे का

- (C) जस्ते को (D) कठोर इस्पात का

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—नरम लोहे की छोड़े के नाल की आकार की छड़ लेकर उस पर तांबे के तार को पास-पास लपेटा जाता है। तार के सिरों को एक बैटरी से जोड़कर जब विद्युत प्रवाहित करते हैं, तो वह विद्युत चुंबक बन जाता है।

201. छड़ चुंबक का अधिकतम चुंबकत्व होता है—

- (A) मध्य में (B) दोनों छोरों पर
(C) ध्रुवों पर (D) कहीं भी हो सकता है

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—प्रत्येक छड़ चुंबकों के उच्च चुंबकत्व उनके दोनों सिरों पर होते हैं, जिन्हें उत्तरी ध्रुव तथा दक्षिण ध्रुव कहते हैं।

202. फ्लेमिंग के बाएँ हाथ के नियम का उपयोग किसे ज्ञात करने के लिए किया जाता है?

- (A) धारा के प्रवाह के कारण चुंबकीय क्षेत्र की दिशा को
(B) चुंबकीय क्षेत्र के प्रभाव के कारण प्रेरित धारा की दिशा को
(C) चुंबकीय क्षेत्र में चालक ले जाने वाली धारा की गति की दिशा को
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—फ्लेमिंग के बाएँ हाथ का नियम, विद्युत क्षेत्र में यदि कोई चालक गतिमान है, तो उसमें धारा की गति की दिशा ज्ञात करने के लिए उपयोग होता है।

203. एक चुंबक के चारों ओर वह अंतराल जिसमें चुंबकीय प्रभाव रहता है कहलाता है—

- (A) चुंबकीय क्रोड (B) चुंबकीय ध्रुव
(C) चुंबकीय फ्लक्स (D) चुंबकीय क्षेत्र

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—चुंबकीय क्षेत्र किसी भी चुंबक के चारों ओर का वह क्षेत्र होता है जहाँ तक चुंबकत्व का प्रभाव रहता है। चुंबकीय क्षेत्र की दिशा चुंबकीय सुई से निर्धारित की जाती है। चुंबकीय क्षेत्र का मात्रक 'गौस' होता है।

204. एक असमान चुंबकीय क्षेत्र में रखे गए चुंबकीय द्विध्रुव अनुभव किया जाएगा.....

- (A) बल (B) बल आघूर्ण
(C) बल एवं आघूर्ण दोनों (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या—एक असमान चुंबकीय क्षेत्र में रखे गए चुंबकीय द्विध्रुव पर एक बल एवं बल आघूर्ण दोनों कार्य करते हैं, जो फ्लेमिंग के बाएं हाथ के नियमानुसार कार्य करता है।

205. एक ट्रांसफॉर्मर कार्य करता है—

- (A) स्वप्रेरण के सिद्धांत पर
(B) अन्योन्य प्रेरण के सिद्धांत पर
(C) भंवर धारा के सिद्धांत पर
(D) चुंबकीय प्रेरण के सिद्धांत पर

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या— ट्रांसफॉर्मर अन्योन्य प्रेरण के सिद्धांत पर कार्य करने वाली एक ऐसी युक्ति है, जो विभव परिवर्तन करने के काम में आती है। यह उच्च विभव दुर्बल धारा को निम्न विभव की प्रबल धारा में (अपचायी ट्रांसफॉर्मर) अथवा निम्न विभव की प्रबल धारा को उच्च विभव की दुर्बल धारा में (उच्चायी ट्रांसफॉर्मर) बदल देता है। ट्रांसफॉर्मर का प्रयोग A.C. धारा के साथ ही किया जा सकता है D.C. धारा के साथ नहीं।

206. मुक्त आकाश की पारगम्यता $\frac{Wb}{Am}$ में है—

- (A) $\frac{1}{4\pi \times 10^{-7}}$ (B) $\frac{1}{4\pi \times 10^7}$
(C) $4\pi \times 10^7$ (D) $4\pi \times 10^{-7}$

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—मुक्त आकाश की पारगम्यता $\frac{Wb}{Am}$ में 4×10^{-7} N.A.⁻² होती है। इसे (Hm⁻¹) Henry Per Meter में मापा जाता है। यह विद्युत चुंबकत्व से संबंधित इकाई है।

207. निम्नलिखित में कौन अचुंबकीय वस्तु है?

- (A) लोहा (B) गंधक
(C) निकेल (D) कोबाल्ट

R.R.B. इलाहाबाद (J.C.) परीक्षा, 2010

उत्तर—(B)

व्याख्या—गंधक (Sulphur) एक अचुंबकीय तत्व है।

208. कुंडलियों में फेरों की संख्या बढ़ाए जाने पर चुंबकीय क्षेत्र की प्रबलता—

- (A) घट जाती है (B) बढ़ जाती है
(C) पहले घटती है फिर बढ़ती है (D) अपरिवर्तित रहती है

R.R.B. इलाहाबाद (C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—फेरों की संख्या बढ़ जाने पर धारा का मान अधिक हो जाता है। फेरों की संख्या बढ़ जाने से चुंबकीय क्षेत्र बढ़ जाता है तथा इसे घटाने से चुंबकीय क्षेत्र में कमी आती है। इसका मात्रक 'गौस' होता है।

C. ग्रुप-डी ऑनलाइन परीक्षा

2018 (वस्तुनिष्ठ प्रारूप)

1. 9Ω , 4Ω और 12Ω मान के तीन प्रतिरोध समांतर में जुड़े हैं। परिपथ का समतुल्य प्रतिरोध क्या होगा?

- (a) 0.8 (b) 2.2
(c) 1.9 (d) 2.6

R.R.B. Group-D, 10 Dec. 2018 (I)

उत्तर—(b)

किसी परिपथ में समांतर क्रम में जुड़े प्रतिरोधों R_1 , R_2 तथा R_3 का तुल्य प्रतिरोध R निम्न सूत्र द्वारा ज्ञात किया जाता है—

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

प्रश्न में $R_1 = 9\Omega$; $R_2 = 4\Omega$; $R_3 = 12\Omega$

$$\text{अतः } \frac{1}{R} = \frac{1}{9} + \frac{1}{4} + \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{4+9+3}{36} = \frac{16}{36}$$

$$\therefore R = \frac{36}{16} = 2.25$$

अतः तुल्य प्रतिरोध R का मान विकल्प (b) में दिए उत्तर 2.2 Ω के लगभग है।

2. एक विद्युत बल्ब के फिलामेंट में 5 मिनट के लिए 0.5 एम्पियर की विद्युत धारा प्रवाहित होती है। उस तार में से प्रवाहित होने वाला विद्युत आवेश कितना होगा?

- (a) 240 C (b) 150 C
(c) 200 C (d) 400 C

R.R.B. Group-D, 26 Oct. 2018 (III)

उत्तर—(b)

हम जानते हैं कि

$$q = i \times t$$

अर्थात् आवेश = धारा × समय

यहाँ $q = ?$, $i = 0.5$ A

$$t = 5 \text{ मिनट} = 5 \times 60 = 300 \text{ सेकंड}$$

$$\text{अतः } q = 0.5 \times 300$$

$$= 150 \text{ कूलॉम}$$

अर्थात् तार में प्रवाहित आवेश का मान 150 C होगा।

3. विद्युत विभवांतर की S.I. इकाई है—

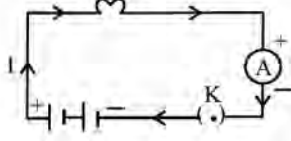
- (a) कूलॉम (b) वोल्ट
(c) एम्पियर (d) ओम

R.R.B. Group-D, 26 Oct. 2018 (III)

उत्तर—(b)

स्थिर विद्युत क्षेत्र में इकाई आवेश (Unit Charge) को एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक ले जाने में किया गया कार्य, प्रति इकाई आवेश, उन बिंदुओं के बीच विद्युत विभावांतर कहलाता है। इसकी S.I. इकाई वोल्ट होती है।

4. दिए गए परिपथ में का प्रवाह एंटी क्लॉक वाइज है।



- (a) इलेक्ट्रॉनों (b) विभव
(c) धारा (d) प्रतिरोध

R.R.B.Group-D, 17 Sep., 2018 (III)

उत्तर—(a)

परिपथ के चित्र से स्पष्ट है कि बाह्य परिपथ में सेल के धन इलेक्ट्रोड से धारा क्लॉक वाइज दिशा में प्रवाहित हो रही है। अतः इलेक्ट्रॉनों की गति धारा प्रवाह की विपरीत दिशा में अर्थात् एंटी क्लॉक वाइज होगी।

5. निम्न में से कौन-सा नियम किसी धात्विक तार में से प्रवाहित होने वाली धारा और इसके सिरों में विभावांतर के बीच संबंध बताता है?

- (a) ओह्म का नियम (b) विकिरण नियम
(c) आवेशों का नियम (d) जूल का नियम

R.R.B.Group-D, 23 Sep., 2018 (I)

उत्तर—(a)

किसी धात्विक चालक तार के सिरों (ends) के बीच आरोपित विभावांतर (V) तथा चालक में प्रवाहित धारा (I) के बीच संबंध स्थापित करने वाला नियम ओह्म का नियम कहलाता है। ओह्म के नियमानुसार, "यदि किसी चालक की भौतिक दशा (जैसे ताप) स्थिर रहे, तो चालक में प्रवाहित धारा (I) इसके सिरों (ends) पर आरोपित विभावांतर (V) के अनुक्रमानुपाती होती है।

$$\text{अर्थात् } V \propto I$$

$$\text{अथवा } V = RI$$

यहां R एक स्थिरांक है, जिसे चालक का प्रतिरोध (Resistance) कहते हैं।

6. दिए गए आकार का एक घटक, जिसका प्रतिरोध कम होता है, कहलाता है—

- (a) विद्युतरक्षी (b) सुचालक
(c) प्रतिरोध (d) कुचालक

R.R.B.Group-D, 1 Nov. 2018 (III)

उत्तर—(b)

कम प्रतिरोध वाले पदार्थ, विद्युत धारा के प्रवाह में सुगमता प्रदान करते हैं। अतः ऐसे पदार्थ चालक या सुचालक (Conductor) कहलाते हैं। सभी धातुएं विद्युत की चालक होती हैं। चांदी विद्युत की सर्वोत्तम चालक धातु है। सोना (Gold), चांदी की तुलना में कुछ कम चालक होता है।

7. 12 V की बैटरी में 0.2 ओम, 0.3 ओम, 0.4 ओम, 0.5 ओम और 12 ओम के प्रतिरोध शृंखला में एकसूत्र जुड़े हुए हैं। 0.3 ओम के प्रतिरोध के माध्यम से कितनी धारा प्रवाहित होगी?

- (a) 0.798 एम्पियर (b) 0.895 एम्पियर
(c) 0.879 एम्पियर (d) 0.795 एम्पियर

R.R.B.Group-D, 25 Sep. 2018 (II)

उत्तर—(b)

बैटरी का विद्युत वाहक बल $E = 12 \text{ V (Volt)}$

बैटरी से शृंखला (Series) में संबद्ध प्रतिरोध क्रमशः

0.2 ओम, 0.3 ओम, 0.4 ओम, 0.5 ओम और 12 ओम के हैं,

अतः कुल प्रतिरोध $R = 0.2 + 0.3 + 0.4 + 0.5 + 12$

$$= 13.4 \text{ ओम}$$

अब सभी प्रतिरोध श्रेणी क्रम में हैं, अतः इनमें से होकर वही धारा बहेगी, जो संयुक्त प्रतिरोध R से होकर बहेगी।

$$\text{अतः } i = \frac{E}{R}$$

$$= \frac{12}{13.4}$$

$$= 0.895 \text{ एम्पियर}$$

अतः 0.3 ओम के प्रतिरोध से 0.895 एम्पियर धारा प्रवाहित होगी।

8. यदि विद्युत प्रभार (Q) और समय (t) दिया गया हो, तो विद्युत धारा (i) ज्ञात करने का सूत्र क्या होगा?

- (a) t/Q (b) Q/t
(c) $Q \times t$ (d) $Q - t$

R.R.B.Group-D, 06 Dec. 2018 (II)

उत्तर—(b)

यहां विद्युत प्रभार अर्थात् विद्युत आवेश = Q

तथा समय t है।

$$\text{अतः विद्युत आवेश प्रवाह की दर} = \frac{Q}{t}$$

हम जानते हैं कि विद्युत आवेश प्रवाह की दर विद्युत धारा कहलाती है।

$$\text{अतः विद्युत धारा (i)} = \frac{Q}{t}$$

9. तार का प्रतिरोध.....के व्युत्क्रम अनुपात में होता है।

- (a) तापमान (b) प्रतिरोधकता
(c) लंबाई (d) अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल

R.R.B.Group-D, 06 Dec. 2018 (II)

उत्तर—(d)

किसी चालक का प्रतिरोध चालक की लंबाई (l) के अनुक्रमानुपाती तथा चालक के अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल (A) के व्युत्क्रमानुपाती होती है अर्थात् यदि चालक का प्रतिरोध ' R ' से व्यक्त किया जाए, तो

$$R = \rho \frac{l}{A}$$

यहाँ ρ (rho) को चालक के प्रदार्थ की प्रतिरोधकता कहते हैं।

10. गलत कथन की पहचान करें।

ओम के नियम के अनुसार-

(a) $\frac{l}{R} = \text{स्थिरांक}$

(b) $V > I$ के अनुक्रमानुपाती होता है।

(c) $\frac{V}{I} = \text{स्थिरांक}$

(d) $V = IR$

R.R.B.Group-D, 17 Dec. 2018 (II)

उत्तर—(a)

ओम (Ohm) के नियमानुसार (स्थिर भौतिक दशाओं में) किसी चालक से प्रवाहित विद्युत धारा, चालक के सिरों पर आरोपित विभवांतर के अनुक्रमानुपाती होती है।

अर्थात् $V \propto I$

या $V = RI$ (जहाँ $V \rightarrow$ विभावांतर तथा $I \rightarrow$ धारा)

उपरोक्त सूत्र से स्पष्ट है कि $\frac{I}{R}$ का स्थिरांक होना संभव नहीं है।

अतः विकल्प (a) गलत है।

11. 6Ω प्रतिरोध वाली तार को दोगुना कर दिया जाता है। तार के नए प्रतिरोध की गणना कीजिए।

(a) 1.00Ω

(b) 1.5Ω

(c) 2.25Ω

(d) 1.25Ω

R.R.B.Group-D, 12 Oct. 2018 (II)

उत्तर—(b)

दिया है $R = 6 \Omega$

हम जानते हैं $R = \rho \frac{l}{A}$ (i)

तार की लंबाई दोगुनी की जा रही है अतः इसका क्षेत्रफल भी दोगुना हो जाएगा

$$l^1 = \frac{l}{2} \text{ तथा } A^1 = 2A$$

$$R_{\text{new}} = \rho \frac{2l}{A} \text{(ii)}$$

समी. (i) व (ii) से

$$R_{\text{new}} = \frac{R}{4}$$

$$= \frac{6}{4} = 1.5 \Omega$$

12. यदि एक तार में प्रवाहित होने वाली विद्युत धारा को दोगुना कर दिया जाए, तो उसके प्रतिरोध पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

(a) प्रतिरोध दोगुना हो जाएगा।

(b) प्रतिरोध अप्रभावित रहेगा।

(c) प्रतिरोध आधा हो जाएगा।

(d) प्रतिरोध चार गुना हो जाएगा।

R.R.B.Group-D, 12 Oct. 2018 (II)

उत्तर—(c)

यदि चालक में प्रवाहित धारा ' i ' हो तथा इसके सिरों पर आरोपित विभवांतर V हो तो

ओम के नियम से

$$V = i \times R \text{ (यहाँ } R \text{ चालक का प्रतिरोध है)}$$

$$\text{या } R = \frac{V}{i} \text{(i)}$$

अब यदि धारा का मान दोगुना, अर्थात् $2i$ कर दिया जाए तो नया प्रतिरोध

$$R_1 = \frac{V}{2i}$$

$$\therefore R_1 = \frac{1}{2} \left(\frac{V}{i} \right) \text{ [समी. (i) से } \frac{V}{i} = R]$$

$$\therefore R_1 = \frac{1}{2} R$$

अर्थात् धारा का मान दोगुना करने पर प्रतिरोध आधा हो जाएगा।

D. ग्रुप-डी ऑफलाइन परीक्षा

2003-2014 (तथ्यात्मक प्रारूप)

- ☒ विद्युत बैट्री का आविष्कार एलेसेंड्रो वोल्टा ने किया था।
- ☒ एक विद्युत द्विध्रुव को किसी गोले के केंद्र पर रखने पर गोले की सतह से गुजरने वाली फ्लक्स अनंत होगी।
- ☒ एक विद्युत घंटी किसी बेलजार के भीतर रखी गई है, जिसे एक निर्वात पंप से जोड़ा गया है जब बेलजार पूर्ण रूप से निर्वातित हो जाता है, तब कोई ध्वनि नहीं सुनी जा सकती है।
- ☒ पानी विद्युत का खराब सुचालक है।
- ☒ तड़ित चालक ताँबे के बनाए जाते हैं।
- ☒ आवेशित कण चुंबकीय क्षेत्र से होकर अपनी दिशा के लंब में चलता है, तब कण की गति अपरिवर्तित रहती है।
- ☒ किसी पदार्थ की सापेक्ष विद्युतशीलता (Relative Permittivity) सदैव एक से बड़ी होती है।
- ☒ 2.2kW व 220V वाले हीटर का प्रतिरोध 220 ओम है।
- ☒ विद्युत उपकरणों पर केवल तभी कार्य करना चाहिए जब वह उचित रूप से भूसंपर्कित हों, क्योंकि जब विद्युत लघु-पथन होता है, तब उपभोक्ता को बिना कोई नुकसान पहुंचाए विद्युत धारा भूमि में प्रवेश कर जाती है।

- ❖ चुंबकीय क्षेत्र में गतिमान होने पर न्यूट्रॉन विकीर्णित नहीं होता है, क्योंकि न्यूट्रॉन विद्युत उदासीन होता है।
- ❖ इलेक्ट्रॉनों को कक्षा में बांधे रखने वाले बल को स्थिर-वैद्युत बल कहते हैं।
- ❖ धातुएं अच्छी चालक होती हैं, क्योंकि उनमें मुक्त इलेक्ट्रॉन होते हैं।
- ❖ पृथ्वी एक चुंबक की तरह व्यवहार करती है जिसका उत्तरी ध्रुव (N) तथा दक्षिणी ध्रुव (S) होता है।
- ❖ विद्युत बल के लिए चालक (धातु) सबसे अच्छा सम्झा जात है।
- ❖ विद्युत रूप से परमाणु उदासीन है।
- ❖ इलेक्ट्रोप्लेटिंग धातु को कठोर होने में काम नहीं आता।
- ❖ कैपेसिटर विद्युत क्षेत्र में विद्युत ऊर्जा संचित रखता है।
- ❖ एक ही वॉट के बल्ब की तुलना में ट्यूबलाइट की रोशनी शीतल महसूस होती है, क्योंकि ट्यूबलाइट कम बिजली की खपत करता है।
- ❖ आगत सौर विकिरण विद्युत चुंबकीय तरंगों के रूप में प्राप्त होता है।
- ❖ सामान्यतः पेज तार के साथ स्विच को संयोजित किया जाता है।
- ❖ मरकरी बैटरी (Mercury Battery) प्राथमिक बैटरी है।
- ❖ एक ऊष्मीय कुंडली नियत काल से बर्फ को पिघलाती है।
- ❖ घनात्मक आवेश वाले कण अचानक पृथ्वी की ओर गति करना प्रारंभ करते हैं। पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र उन्हें पश्चिम की ओर विकीर्णित करेगा।
- ❖ पानी में हवाई बुलबुले पूर्ण आंतरिक परावर्तन के कारण चमकते हैं।

❑ ऊष्मा विकिरण

B. लोकप्रिय श्रेणी ऑफलाइन परीक्षा 2001-2014 (वस्तुनिष्ठ प्रारूप)

1. ऊष्मा विकिरणों की गति होती है—
 - (A) ध्वनि के बराबर
 - (B) प्रकाश के बराबर
 - (C) पराश्रव्य तरंगों के बराबर
 - (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) 2002

उत्तर—(B)

व्याख्या—ऊष्मा विकिरणों की गति प्रकाश के वेग के बराबर होती है।

2. ऊष्मा गति का प्रथम नियम किस अवधारणा की पुष्टि करता है?
 - (A) ऊर्जा संरक्षण
 - (B) ताप संरक्षण

- (C) कार्य संरक्षण (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. महेन्द्रघाट (T.A./C.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या—ऊष्मा गतिकी के प्रथम नियम के अनुसार, “जब ऊष्मा को अन्य ऊर्जाओं में या, अन्य ऊर्जाओं को ऊष्मा में बदला जाता है, तो ऊष्मा की कोई हानि नहीं होती है।” इसका आशय यह है कि किसी ऊष्मागतिक निकाय में ऊर्जा संरक्षित रहती है।

3. यदि थर्मस में दो ग्लास के बीच की दीवार खाली है, तो निर्वात ऊष्मीय संचरण को किस विधि द्वारा रोकता है?

- (A) संवहन
(B) विकिरण
(C) संचालन-संवहन
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—निर्वात ऊष्मा का कुचालक होता है। इससे चालन एवं संवहन, दोनों विधियों द्वारा ऊष्मा संचरण नहीं होता है। चूंकि विकिरण के लिए माध्यम की आवश्यकता नहीं होती है, अतः विकिरण द्वारा ऊष्मा का संचरण निर्वात में भी होता है।

टिप्पणी— यदि प्रश्न में पूछा जाए कि थर्मस ऊष्मा संचरण को किस विधि से रोकता है, तो उत्तर होगा कि चालन, संवहन, विकिरण सभी से, क्योंकि थर्मस की आन्तरिक एवं बाह्य सतह को चमकदार बनाकर विकिरण द्वारा ऊष्मीय संचरण को भी रोका जाता है।

4. निम्नलिखित में से कौन ऊष्मारोधी नहीं है—

- (A) एल्युमीनियम (B) हवा
(C) कांच (D) पत्थर

R.R.B. चेन्नई (T.A./C.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या—एल्युमीनियम ऊष्मारोधी नहीं है। यह ऊष्मा का सुचालक होता है। हवा, कांच, पत्थर में ऊष्मा का चालन सरलता से नहीं या बहुत कम होता है। इन्हें कुचालक कहते हैं।

5. दिसम्बर माह में सूर्य की रोशनी सबसे अधिक कहां प्राप्त होगी?

- (A) कन्याकुमारी (B) लेह
(C) पुणे (D) कोलकाता

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—दिसम्बर माह में सूर्य की रोशनी सबसे अधिक कन्याकुमारी में प्राप्त होती है, क्योंकि सूर्य मकर रेखा के पास होता है।

6. सूर्य की असीमित ऊर्जा का स्रोत है—

- (A) नाभिकीय विखंडन (B) नाभिकीय संलयन
(C) पेट्रोल गैस (D) रासायनिक अभिक्रिया

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या—सूर्य की असीमित ऊर्जा का स्रोत नाभिकीय संलयन (Nuclear Fusion) होता है। जहाँ पर हल्के तत्वों के नाभिक जुड़ कर भारी नाभिक बनाते हैं।

7. धातु की चार गेंदों को सूर्य प्रकाश में रखा गया है, कौन सबसे अधिक गर्म होगी?

- (A) मैंगनीज (B) लोहा
(C) तांबा (D) एल्युमीनियम

R.R.B. भोपाल (S.C./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—चांदी ऊष्मा की सबसे बेहतर सुचालक होती है। दूसरा स्थान तांबा का है। उचित क्रम इस प्रकार होगा—
तांबा > एल्युमीनियम > लोहा > मैंगनीज

8. तापयुग्म का आधार सिद्धांत है—

- (A) सीबैक प्रभाव (B) टॉमसन प्रभाव
(C) पेल्टियर प्रभाव (D) जूल प्रभाव

R.R.B. इलाहाबाद (G.G./E.C.R.C.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—तापयुग्म तापमापी सीबैक सिद्धांत पर आधारित होता है। इस सिद्धांत के अनुसार, “भिन्न-भिन्न चालकों के सिरों को जोड़कर बन्द परिपथ बनाकर इन सिरों को भिन्न-भिन्न तापों पर रखते हैं, तो उनमें एक विद्युत धारा बहती है जिसे ताप विद्युत धारा कहते हैं एवं इस प्रभाव को ‘सीबैक प्रभाव’ कहते हैं।”

9. ‘ऊर्जा-संरक्षण’ से तात्पर्य है—

- (A) ऊर्जा उत्पन्न की जा सकती है और इसका विनाश भी संभव है।
(B) ऊर्जा उत्पन्न की जा सकती है, परन्तु इसका विनाश नहीं किया जा सकता है।
(C) ऊर्जा उत्पन्न की जा सकती है और न उसका विनाश हो सकता है।
(D) ऊर्जा न उत्पन्न की जा सकती है और न उसका विनाश हो सकता है।
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

R.R.B. भुवनेश्वर (A.S.M.) परीक्षा, 2002

R.R.B. अजमेर (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(D)

व्याख्या—‘ऊर्जा-संरक्षण’ से तात्पर्य है कि ऊर्जा न उत्पन्न की जा सकती है और न उसका विनाश किया जा सकता है। नेट ऊर्जा संरक्षित होती है। ऊर्जा के रूप में परिवर्तन ही किया जाता है जिसका हम अलग-अलग रूपों में प्रयोग करते हैं।

10. किसी द्रव को उसके क्वथनांक से पूर्व उसके वाष्प में बदलने की प्रक्रिया को क्या कहते हैं?

- (A) वाष्पीकरण (B) संघनन
(C) हिमीकरण (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. भोपाल (C.C.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—किसी द्रव को उसके क्वथनांक से पूर्व उसके वाष्प में बदलने की क्रिया को ‘वाष्पीकरण’ (Evaporation) कहते हैं।

11. वाष्पन की दर किस पर निर्भर नहीं करती है?

- (A) द्रव का तापमान
(B) द्रव का तलक्षेत्र
(C) द्रव का द्रव्यमान
(D) वायुदाब

R.R.B. मुजफ्फरपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—वाष्पन की दर द्रव के द्रव्यमान पर निर्भर नहीं करती। यह द्रव के तापमान, उसके तलक्षेत्र एवं वायुदाब पर निर्भर करती है।

12. निम्नलिखित में किसकी भेदन क्षमता अधिक है?

- (A) एल्फा-किरणें (B) बीटा-किरणें
(C) गामा-किरणें (D) न्यूट्रॉन

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(C)

व्याख्या—गामा-किरणों की भेदन-क्षमता अल्फा, बीटा तथा न्यूट्रॉन से अधिक होती है। ये विद्युत चुंबकीय किरणें होती हैं।

13. मनुष्य के लिए सबसे हानिकारक विकिरण है—

- (A) अल्फा-किरणें
(B) बीटा-किरणें
(C) गामा-किरणें
(D) पराबैंगनी-किरणें

D.M.R.C. परीक्षा, 2002

उत्तर—(C)

व्याख्या—मनुष्य के लिए सबसे हानिकारक विकिरण, गामा-किरणें (Y-rays) होती हैं। यह X-किरणों के सदृश विद्युत चुंबकीय विकिरण हैं। इनका तरंगदैर्घ्य 1 \AA के बराबर होता है। इनका वेग प्रकाश के वेग के बराबर होता है।

14. परमताप का वह शुरुआत बिन्दु कौन-सा है जहां सभी आण्विक गति बन्द होती है?
- (A) परम शून्य (B) मानक तापमान
(C) शून्य बिन्दु (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. भोपाल (C.C.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—परमताप का वह शुरुआती बिन्दु है जहां पर सभी आण्विक गति बन्द हो जाती है उसे 'परम शून्य' कहते हैं।

15. 2000 ग्राम पानी के तापमान को 10°C से 50°C तक बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊष्मा की मात्रा है-
- (A) 80,000 कैलोरी (B) 800 कैलोरी
(C) 80 कैलोरी (D) 8,000 कैलोरी

R.R.B. इलाहाबाद (A.C./C.C./T.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या—आवश्यक ऊष्मा की मात्रा $Q = ms\Delta t$
यहां $m = 2000\text{g}$, $s = 1\text{g}$, $\Delta t = (50-10)$
 $Q = 2000 \times 1 \times 40$ कैलोरी $\Rightarrow 80,000$ कैलोरी

16. 0° से. पर 1 ग्राम बर्फ को पूरी तरह से पिघलने के लिए कितना यांत्रिक कार्य करना होगा?
- (A) 4.2J (B) 80J
(C) 336J (D) 2268J

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—किया गया कार्य ज्ञात करने के लिए $Q = mH_f$ सूत्र का प्रयोग करते हैं। जहां— $Q =$ ऊष्मीय ऊर्जा, $m =$ द्रव्यमान, $H_f =$ संयुग्मन की ऊष्मा

17. 0°C पर 540 ग्राम बर्फ को 80°C पर 540 ग्राम पानी के साथ मिलाया जाता है मिश्रण का अंतिम तापमान °C में है-
- (A) 0°C (B) 40°C
(C) 80°C (D) 25°C

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(A)

व्याख्या—माना मिश्रण का अंतिम तापमान $t^\circ\text{C}$ है
बर्फ द्वारा पिघलने में प्राप्त की गई ऊष्मा = 540×80 कैलोरी
= 43200 कैलोरी
बर्फ के जल द्वारा $t^\circ\text{C}$ ताप तक पहुंचने में ली गई ऊष्मा
= $540 \times (t-0)$
= $540t$
 $\therefore 540$ ग्राम जल द्वारा दी गई उष्मा = $540 \times (80 - t)$
= $43200 - 540t$
अतः $43200 - 540t = 43200 - 540t$
 $t = 0^\circ\text{C}$

18. 100°C पर उपस्थित वाष्प को 20°C तक ठंडा करने के लिए कितनी गुप्त ऊष्मा लगेगी?

- (A) 80 कैलोरी (B) 60 कैलोरी
(C) 40 कैलोरी (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. बंगलौर (A.S.M.) परीक्षा, 2010

उत्तर—(A)

व्याख्या—पानी की विशिष्ट ऊष्मा (s) = 1 कैलोरी/ग्राम °C
 $\therefore Q = MS \Delta t$
= $m \times 1 \times (100 - 20)$
= $m \times 80$
 $Q = 80m$ (i)
 $Q = mL$ (ii)
 \therefore (i) एवं (ii) से -
 $mL = 80m$
 $L = 80$ कैलोरी

19. नाभिकीय क्रियाओं में किसका उपयोग ईंधन के रूप में होता है?

- (A) यूरेनियम (B) रेडियम
(C) भारी जल (D) ड्यूटेरियम

R.R.B. मुंबई, भोपाल (G.G.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—नाभिकीय क्रियाओं में यूरेनियम ईंधन के रूप में प्रयोग किया जाता है। भारी जल नाभिकीय रिएक्टर में मंदक के रूप में प्रयोग किया जाता है।

20. धातु खंडों को एक साथ बंधन के लिए रिपिट का प्रयोग किया जाता है-
- (A) स्थायी रूप से
(B) अस्थायी रूप से
(C) अर्द्ध स्थायी रूप से
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या—दो धातु खंडों को जोड़ने के लिए (स्थायी रूप से) रिपिट का प्रयोग करते हैं। रिपिट धातु की बनी हुई युक्ति होती है। जिसे फिट करके धातु खंड के अन्दर स्थापित कर दिया जाता है।

21. धातु की एक वृत्ताकार चकती के मध्य में छिद्र है, चकती को गर्म करने पर छिद्र का आकार—
- (A) बढ़ेगा
(B) घटेगा
(C) यथावत् रहेगा
(D) धातु पर निर्भर करेगा

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—धातु गर्म करने पर फैलती है, अर्थात् धातु में आयतन का प्रसार होता है। अतः छिद्र का आकार घटेगा।

22. निम्नलिखित यंत्र के उपयोग से ऊष्मीय ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित किया जा सकता है—

- (A) वोल्टमीटर (B) अमीटर
(C) हाइड्रोमीटर (D) तापयुग्म

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—पानी को वाष्प में परिवर्तित करके, वाष्प द्वारा टरबाइन से विद्युत ऊर्जा प्राप्त की जा सकती है।

C. ग्रुप-डी ऑनलाइन परीक्षा 2018 (वस्तुनिष्ठ प्रारूप)

1.सूर्य के वायुमंडल में सबसे प्रचुर मात्रा में पाया जाने वाला तत्व है।

- (a) हीलियम (b) हाइड्रोजन
(c) ऑक्सीजन (d) नियोन

R.R.B.Group-D, 25 Sep. 2018 (II)

उत्तर—(b)

सूर्य के वायुमंडल में सबसे प्रचुर मात्रा में पाया जाने वाला तत्व हाइड्रोजन है। सूर्य गैस का गोला है, जिसमें लगभग 90 प्रतिशत हाइड्रोजन, 9 प्रतिशत हीलियम एवं 1 प्रतिशत अन्य तत्व पाया जाता है।

D. ग्रुप-डी ऑफलाइन परीक्षा 2003-2014 (तथ्यात्मक प्रारूप)

☞ मेघ आच्छादित रातें मेघ-रहित रातों से अधिक गर्म होती हैं, क्योंकि मेघ, पृथ्वी से विकिरण होने वाली ऊष्मा का पलायन नहीं होने देता है।

☞ ऊष्मा का उत्तम अवशोषक उत्तम उत्सर्जक भी होता है।

☞ ऊष्मा, विकिरण प्रक्रिया से सर्वाधिक तीव्र गति से स्थानांतरित होती है।

☞ ऊष्मा का संचरण तीन विधियों द्वारा होता है, जो हैं- (1) चालन, (2) संवहन तथा (3) विकिरण।

☞ सुबह का सूरज इतना गर्म नहीं होता जितना दोपहर का, क्योंकि सुबह के समय सूरज की किरणों को अंतरिक्ष में अधिक दूरी तय करनी पड़ती है।

☞ किसी पिंड का ताप 1°C बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊष्मा विशिष्ट ऊष्मा कहलाती है।

☞ घड़ी की चाबी भरने के बाद उसमें यांत्रिकी ऊर्जा भंडारित हो जाती है।

☞ हवा का वाष्प घनत्व 14.4 होता है।

☞ 2000 ग्राम पानी के तापमान को 10°C से 50°C तक बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊष्मा 80,000 कैलोरी है।

☞ घर्षण से ऊष्मा उत्पन्न होती है।

☞ धरती से प्राप्त ऊष्मा ऊर्जा को भू-ऊष्मीय ऊर्जा कहते हैं।

☞ संवहन (Convection) से ट्रांसमिशन, संप्रेषित करने का कार्य या प्रक्रिया तथा एक क्षेत्र से दूसरे क्षेत्र में करंट संचरण द्वारा गैस का द्रव्य में ऊष्मा अंतरण तथा वायुमंडल में तीव्र गति से ऊष्मा या अन्य वायुमंडलीय गुणकों का अंतरण विशेषकर ऊर्ध्वगामी निर्देशित गति द्वारा होता है।

☞ सर्दी के मौसम में ठंड लगने पर कप-कपाने के कारण का प्रतिपादन तापगतिकीय के द्वितीय नियम द्वारा किया जाता है।

☞ धातु से बने वायु के बरतनों में लकड़ी के हैंडल लगे होते हैं, क्योंकि लकड़ी, ऊष्मा का रोधक है।

□ इंजन

B. लोकप्रिय श्रेणी ऑफलाइन परीक्षा 2001-2014 (वस्तुनिष्ठ प्रारूप)

1. स्फुलिंग प्रज्वलन का प्रबन्ध.....में नहीं किया जाता है।

- (A) दो स्ट्रोक पेट्रोल इंजन
(B) चार स्ट्रोक पेट्रोल इंजन
(C) चार स्ट्रोक डीजल इंजन
(D) इनमें से कोई भी नहीं

R.R.B. त्रिवेन्द्रम (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—चार स्ट्रोक डीजल इंजन में स्फुलिंग प्रज्वलन का प्रबन्ध नहीं किया जाता है।

2. अगर पवन, पेट्रोल अनुपात न संपोषित किया जाए, तो वह.....की ओर ले जा सकता है।

- (A) अति शीर्षण (B) अत्यधिक धुआं उत्सर्जन
(C) ईंधन रोध (D) इनमें से कोई भी नहीं

R.R.B. त्रिवेन्द्रम (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—अगर पवन पेट्रोल को सही अनुपात में न संपोषित किया जाए, तो वह अत्यधिक धुआं उत्सर्जन करता है।

3. ईंधन निष्पादन की अल्प दक्षता का एक कारण.....है।

- (A) अल्प संपीड़न
(B) गलत पवन, ईंधन अनुपात
(C) अत्यधिक स्नेहन
(D) इनमें से कोई भी नहीं

R.R.B. त्रिवेन्द्रम (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—ईंधन निष्पादन की अल्प दक्षता का एक कारण गलत पवन, ईंधन अनुपात है।

4. स्फार-युग्मन में, वांछित काबलों की संख्या किस पर निर्भर है?
- (A) शैफ्ट की लंबाई
(B) शैफ्ट का व्यास
(C) प्रति मिनट में शैफ्ट का घूर्णन
(D) शैफ्ट का द्रव्यमान

R.R.B. त्रिवेन्द्रम (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—स्फार-युग्मन में, वांछित काबलों की संख्या शैफ्ट की लंबाई पर निर्भर है।

5. 'वाशर' का कार्य होता है—
- (A) गैप भरना
(B) बियरिंग क्षेत्र देना
(C) कुशन की तरह काम करना
(D) शाँकों को अवशोषित करना

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—बियरिंग क्षेत्र देना वाशर का कार्य होता है।

6. ईंधन आग के सिलसिले में प्रयुक्त होने का अग्निशामक का प्रकार है.....अग्निशामक।
- (A) सोडा अम्ल (B) जल
(C) रेत (D) फेनदार प्रकार

R.R.B. त्रिवेन्द्रम (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—ईंधन आग के सिलसिले में प्रयुक्त होने का अग्निशामक रेत होता है।

7. नवीन मोटर गाड़ियों के निम्नलिखित में अभिलक्षण पर विचार कीजिए—
- (1) रेडियल टायर
(2) स्ट्रीमलाइन्ड बॉडी
(3) मल्टी प्वाइंट ईंधन अंतःक्षेपण
(4) निःशषण सहित उत्प्रेरक परिवर्तक
- इनमें से कौन-सा लक्षण नई मॉडल मोटरगाड़ी को अधिक ईंधन दक्ष बनाता है।
- (A) 1 और 2 (B) 2 और 3
(C) 1, 3, 4 (D) 2, 3, 4

R.R.B. चेन्नई (T.C.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—रेडियल टायर, मल्टी प्वाइंट ईंधन अंतःक्षेपण, निःशषण सहित उत्प्रेरक परिवर्तक नई मॉडल मोटरगाड़ी को अधिक ईंधन दक्ष बनाते हैं।

8. गाड़ी के रेडिएटर में जल का प्रयोग किस कारण से किया जाता है?
- (A) इसका निम्न घनत्व (B) उच्च विशिष्ट घनत्व
(C) निम्न क्वथनांक (D) आसानी से उपलब्धता

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—रेडिएटर ऊष्मा का स्थानांतरक होता है, जो ऊष्मीय ऊर्जा को एक माध्यम से दूसरे माध्यम में स्थानांतरित करता है।

9. मोटर की चाल है—
- (A) फ्लक्स की समानुपाती
(B) फ्लक्स के वर्ग के समानुपाती
(C) फ्लक्स की व्युत्क्रमानुपाती
(D) फ्लक्स के वर्ग की व्युत्क्रमानुपाती

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—मोटर की चाल चुंबकीय फ्लक्स की व्युत्क्रमानुपाती होती है।

10. कार के निकास से निकलने वाले प्रदूषकों को कम करने के लिए प्रयुक्त विशेष फिल्टर कहलाते हैं—
- (A) वॉटर जैकेट (B) निकास मैनिफोल्ड
(C) बेफल प्लेट (D) कैटालाइटिक कन्वर्टर
(E) वॉशर जेट

R.R.B. कोलकाता (डी./इले.लोको असि./पी.बी.टी.) परीक्षा, 2005

R.R.B. कोलकाता (डी./इले./अ. लोको पायलट) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—कार के निकास से निकलने वाले प्रदूषकों को कम करने के लिए प्रयुक्त विशेष फिल्टर 'कैटालाइटिक कन्वर्टर' कहलाते हैं।

11. मारुति-800 में सिलिंडरों की संख्या होती है -
- (A) दो (B) तीन
(C) चार (D) एक

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—मारुति-800 में सिलिंडरों की संख्या तीन होती है।

12. क्रैंकशाफ्ट के केन्द्र से क्रैंकपिन के केन्द्र की दूरी कहलाती है—
- (A) उत्थापक (B) क्षेप
(C) स्ट्रोक (D) बोर

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—क्रैंकशाफ्ट और क्रैंकपिन किसी भी इंजन में पाया जाने वाला एक यंत्र होता है, जो एक-दूसरे के समानांतर स्थित होते हैं।

13. शीतलन विधि जो स्कूटर में प्रयोग की जाती है-
- (A) जल शीतलन (B) वायु शीतलन
(C) द्रव शीतलन (D) दोनों जल और वायु शीतलन
- R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2004
R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2011

उत्तर—(D)

व्याख्या—शीतलन विधि जो स्कूटर में प्रयोग की जाती है जल एवं वायु शीतलन दोनों कहलाती है।

14. लाइन इंजन में चार बेलन का प्रज्वलन क्रम है-
- (A) 2-3-4-1 (B) 1-3-4-2
(C) 1-4-3-2 (D) 3-4-2-1
- R.R.B. त्रिवेन्द्रम (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—लाइन इंजन में चार बेलन का प्रज्वलन 1,3,4,2 के क्रम में है।

15. क्या IC इंजन से मात्र संबंधित है?
- (A) कार्बुरेटर (B) स्फुलिंग प्लग
(C) कणित्र (D) वितरक
- R.R.B. त्रिवेन्द्रम (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—कार्बुरेटर वह उपकरण है, जो किसी वाहन के अग्रगति के लिए उत्तरदायी, आंतरिक दहन इंजन (IC) हेतु वायु तथा ईंधन को सम्मिश्रित करता है।

16. डीजल इंजन का संपीडन अनुपात है-
- (A) 11 : 1 से 22 : 1 तक (B) 5 : 1 से 2 : 5 तक
(C) 1 : 2 से 2 : 5 तक (D) 10 : 1 से 12 : 1 तक
- R.R.B. त्रिवेन्द्रम (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—डीजल इंजन का संपीडन अनुपात 11 : 1 से 22 : 1 तक होता है।

17. चार स्ट्रोक इंजन में एक चक्र किसमें पूर्ण होता है?
- (A) क्रैंक शैफ्ट की एक परिक्रमा में
(B) क्रैंक शैफ्ट की दो परिक्रमाओं में
(C) क्रैंक शैफ्ट की तीन परिक्रमाओं में
(D) उपर्युक्त में से कोई भी नहीं
- R.R.B. त्रिवेन्द्रम (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—क्रैंक शैफ्ट की दो परिक्रमाओं में चार स्ट्रोक इंजन का एक चक्र पूर्ण होता है।

18. दिक् नियंत्रक वायुयान का एक भाग है, जो वायुयान के.....में स्थिति होता है।
- (A) नाक (B) पंख
(C) उदर (D) कोंकपिट
(E) पूंछ
- R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—दिक् नियंत्रक वायुयान का एक भाग है, जो वायुयान के कोंकपिट में स्थित होता है।

19. डीजल इंजन (Diesel Engine) में ज्वलन उत्पन्न किया जाता है-
- (A) स्पार्क से (B) ऑटोमेटिक स्टार्टर से
(C) संपीडन से (D) घर्षण से
- R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—डीजल इंजन में स्पार्क प्लग नहीं होते हैं, क्योंकि डीजल इंजन में ज्वलन सिलेंडर के दबाव से होता है। इंजन वैज्ञानिक 'रुडोल्फ डीजल' ने बताया कि जब वायु में दाब उत्पन्न किया जाता है, तो वायु गर्म हो जाती है और इसी कारण डीजल इंजन में ज्वलन शुरू हो जाता है और स्पार्क प्लग की आवश्यकता नहीं होती।

20. तुल्यकालिक मोटरों में किसकी रोकथाम के लिए डैम्पर्स का प्रयोग किया जाता है?
- (A) रिगण (B) चुंबकीय
(C) डोलन (D) इनमें से कोई नहीं
- R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या—तुल्यकालिक मोटरों में डोलन की रोकथाम के लिए डैम्पर्स का प्रयोग किया जाता है।

21. अपस्फोटन सर्वाधिक होगा, यदि पेट्रोल में है-
- (A) आइसो ऑक्टेन (B) एन-हेप्टेन
(C) टी.ई.एल. (D) बेंजीन
- R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—यदि पेट्रोल में एन-हेप्टेन है, तो पेट्रोल इंजन में अपस्फोटन सर्वाधिक होगा।

22. स्फर (फ्लैश) बल्ब के तार का निर्माण किससे किया जाता है?
- (A) तांबा (B) बेरियम
(C) मैग्नीशियम (D) चांदी
- R.R.B. भुवनेश्वर (A.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(C)

व्याख्या—फ्लैश बल्ब के निर्माण में मैग्नीशियम का प्रयोग किया जाता है। इस बल्ब का उपयोग फोटोग्राफी में कृत्रिम फ्लैश लाइट को उत्पन्न करने में किया जाता है। इसकी प्रतिदिप्ति (1/1000 से 1/200 प्रति सेकंड) होती है।

23. निम्न में से कार के इंजन में प्रयुक्त शीतलक का क्या कार्य है?

1. पानी का क्वथनांक बढ़ाना
 2. पानी का हिमांक कम करना
 3. जंग लगने की प्रवृत्ति में कमी लाना
 4. वाटर पंप का स्नेहन
- (A) 1, 2, 3 (B) 1, 3, 4
(C) केवल 1 और 3 (D) 1, 2, 3, 4

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2010

उत्तर—(D)

व्याख्या—सामान्यतः कारों के इंजन में पानी तथा एथिलीन ग्लाइकोल का मिश्रण शीतलक के रूप में प्रयुक्त किया जाता है। शीतलक हिमांक में कमी के साथ-साथ जल के क्वथनांक में वृद्धि में भी मदद करता है। इंजन के वाटर पंप के स्नेहन के साथ-साथ शीतलन प्रणाली में जंग लगने की प्रवृत्ति में भी कमी लाता है।

24. थर्मल न्यूट्रॉन्स के लिए गुणवत्ता कारक है—

- (A) 3 (B) 10
(C) 20 (D) -1

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(B)

व्याख्या—थर्मल न्यूट्रॉन एक मुक्त न्यूट्रॉन है, जिसकी गतिज ऊर्जा लगभग 0.025 eV तथा गुणवत्ता कारक (QF) 10 होता है।

D. ग्रुप-डी ऑफलाइन परीक्षा 2003-2014 (तथ्यात्मक प्रारूप)

☞ ट्रांजिस्टर दो डायोडों का एक संयोजन है।
☞ निम्नतापकारी इंजन का उपयोग अंतरिक्ष शटल में किया जाता है।

☐ नाभिकीय भौतिकी

B. लोकप्रिय श्रेणी ऑफलाइन परीक्षा 2001-2014 (वस्तुनिष्ठ प्रारूप)

1. खाद्य ऊर्जा को हम किस इकाई में माप सकते हैं?

- (A) कैलोरी (B) केल्विन
(C) जूल (D) अर्ग

R.R.B. भोपाल (Tr.Clerk) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—खाद्य ऊर्जा (Food Energy) को कैलोरी (Calorie) में, S.I. मात्रक में तापमान को केल्विन में, कार्य तथा ऊर्जा को जूल तथा ऊर्जा को अर्ग इकाई के रूप में मापा जा सकता है।

2. जब किसी पिंड की गति दोगुनी की जाती है—

- (A) उसका त्वरण दोगुना हो जाता है।
(B) उसका संवेग दोगुना हो जाता है।
(C) उसकी गतिज ऊर्जा दोगुनी हो जाती है।
(D) उसकी स्थितिज ऊर्जा दोगुनी हो जाती है।
(E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(B)

व्याख्या—जब किसी पिंड की गति दोगुनी की जाती है, तो उसका संवेग भी दोगुना हो जाता है।

3. वायु में सबसे अधिक मात्रा में पाई जाने वाली गैस है—

- (A) ऑक्सीजन (B) कार्बन डाइऑक्साइड
(C) नाइट्रोजन (D) हाइड्रोजन

R.R.B. भोपाल (Tr.Clerk) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—वायुमंडल में सबसे अधिक मात्रा में नाइट्रोजन (N₂) 78% होती है। 21% ऑक्सीजन तथा शेष 1% में कार्बन, कार्बन डाइऑक्साइड, हाइड्रोजन, हीलियम, ओजोन तथा जलवाष्प हैं।

4. सूर्य-प्रकाश कितने मिनट धरती तक पहुंचने में लेता है?

- (A) 8.3 (B) 7.3
(C) 9.4 (D) पांच मिनट से कम

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2002

R.R.B. सिकंदराबाद (T.A.) परीक्षा, 2004

R.R.B. गोरखपुर (G.G.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—सूर्य-प्रकाश करीब 500 सेकंड में धरती पर पहुंचता है। अतः यह 8.3 मिनट होगा।

5. जब किसी भारी नाभिक के टूटने से दो छोटे नाभिक बनते हैं, तो विशाल मात्रा में ऊर्जा उत्सर्जित होती है। इस क्रिया को कहते हैं—

- (A) इलेक्ट्रोलाइसिस (B) नाभिकीय विखंडन
(C) नाभिकीय संलयन (D) आयनीकरण

R.R.B. भोपाल (Tr.Clerk) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या—जब किसी भारी नाभिक के टूटने से दो छोटे नाभिक बनते हैं, तो विशाल मात्रा में ऊर्जा उत्सर्जित होती है। इस क्रिया को 'नाभिकीय विखंडन' कहते हैं।

6. सौर सेल परिवर्तित करती है-
- (A) प्रकाश ऊर्जा को ऊर्जा में
(B) सौर ऊर्जा को वैद्युत ऊर्जा में
(C) सौर ऊर्जा को ध्वनि ऊर्जा में
(D) सौर ऊर्जा को ऊष्मा ऊर्जा में

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

R.R.B. कोलकाता (T.A./A.S.M.) परीक्षा, 2001

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या—सौर सेल एक ऐसी युक्ति है, जो सौर ऊर्जा को वैद्युत ऊर्जा में परिवर्तित कर देती है। सौर सेल के निर्माण में सिलिकॉन, जर्मेनियम, गैलियम तथा सेलेनियम जैसे तत्वों का प्रयोग किया जाता है।

7. सूर्य में कौन-सा तत्व सर्वाधिक मात्रा में रहता है?

- (A) हीलियम (B) हाइड्रोजन
(C) लोहा (D) सिलिकॉन

R.R.B. सिक्ंदराबाद (E.C.R.C.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

- ☞ सूर्य में किस गैस की अधिकता पाई जाती है?

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2007

व्याख्या—सूर्य को हाइड्रोजन गैस का दहकता हुआ गोला भी कहते हैं। इसमें हाइड्रोजन का प्रतिशत (लगभग 71%) सर्वाधिक होता है। दूसरा स्थान He का है, जो 27% पाया जाता है, शेष लगभग 2% में अन्य कई तत्व आते हैं।

8. नाभिकीय विखंडन में ट्रिगर क्या है-

- (A) इलेक्ट्रॉन (B) न्यूट्रॉन
(C) पॉजीट्रॉन (D) प्रोटॉन

R.R.B. सिक्ंदराबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—नाभिकीय विखंडन में न्यूट्रॉन ट्रिगर के रूप में कार्य करते हैं, जिनके आघात से कृत्रिम रेडियोएक्टिव विखंडन की प्रक्रिया शुरू होती है। न्यूट्रॉन जब U^{235} जब से टकराता है, तो वह उसके द्वारा अवशोषित कर लिया जाता है तथा U^{236} में बदल जाता है। जो अस्थायी होने के कारण तुरन्त दो खंडों में टूटकर न्यूट्रॉन व ऊर्जा का उत्सर्जन करता है।

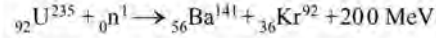
9. न्यूक्लियर रॉबर स्टेशन में ऊष्मा उत्पन्न करने हेतु साधारणतः किस ईंधन का प्रयोग होता है?

- (A) कोयला (B) हीलियम
(C) भारी पानी (D) यूरेनियम-235

D.M.R.C. (स्टेशन प्रबंधक) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—न्यूक्लियर रॉबर स्टेशन में ऊष्मा उत्पन्न करने के लिए यूरेनियम का प्रयोग किया जाता है। जब यूरेनियम परमाणु पर न्यूट्रॉन की वर्षा की जाती है, तो इसका नाभिक वैरियम और क्रिप्टॉन के नाभिकों में टूट जाता है और साथ ही ऊष्मा मुक्त होती है—



मुक्त हुई यह ऊष्मा द्रव्यमान क्षति पर ($E = mc^2$ के अनुसार) निर्भर करती है।

10. 'सोलर सिस्टम' को किसने खोजा?

- (A) कोपरनिकस (B) केप्लर
(C) आर्यभट्ट (D) न्यूटन

R.R.B. रांची (A.S.M./G.G.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—सोलर सिस्टम की खोज कोपरनिकस ने की। सोलर सिस्टम-सूर्य, ग्रहों तथा उपग्रहों का समूह है। सूर्य को विश्व के केन्द्र में घोषित करने का श्रेय इसी खगोलशास्त्री को प्राप्त है।

11. सभी भारी रेडियो सक्रिय तत्व अंतिम रूप से परिवर्तित होते हैं-

- (A) हाइड्रोजन में (B) सीसा में
(C) पारा में (D) क्रिप्टॉन में

R.R.B. सिक्ंदराबाद (T.A.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(B)

व्याख्या—सभी भारी रेडियोएक्टिव तत्व अंतिम रूप से सीसा (${}_{82}Pb^{208}$) में परिवर्तित होते हैं, क्योंकि सीसे का नाभिक स्थायी होता है।

12. निम्नलिखित की सही जोड़ी बनाइए-

- (a) रेडियम (1) डब्ल्यू.सी. रोएण्टजन
(b) पीरियोडिक टेबिल (2) मेंडलीफ
(c) क्वान्टम सिद्धांत (3) मैडम क्यूरी
(d) एक्स-किरणें (4) मैक्स प्लैंक

कूट :

	(a)	(b)	(c)	(d)
(A)	1	2	3	4
(B)	2	1	4	3
(C)	3	2	4	1
(D)	4	3	2	1

R.R.B. महेन्द्रघाट, पटना (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या— दिए गए असुमेलित युग्मों का सुमेलन निम्नवत है-

रेडियम → मैडम क्यूरी
पीरियोडिक टेबिल → मेंडलीफ
क्वान्टम सिद्धांत → मैक्स प्लैंक
एक्स-किरणें → डब्ल्यू.सी. रोएण्टजन

13. अन्तरिक्ष में दो बिन्दुओं की पृथक्ता की दूरी को कहते हैं-

- (A) आयतन (B) लंबाई
(C) चौड़ाई (D) क्षेत्रफल

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C) परीक्षा, 2001

उत्तर—(B)

व्याख्या—लंबाई, दो बिन्दुओं के बीच की पृथक्ता की दूरी होती है।

14. नाभिक का आकार है-

- (A) 10^{-10} मीटर (B) 10^{-9} मीटर
(C) 10^{-5} मीटर (D) 10^{-15} मीटर

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या—परमाणु के नाभिक का आकार 10^{-15} मीटर कोटि का होता है।

15. डायनामाइट बनाने में किस द्रव का प्रयोग किया जाता है?

- (A) नाइट्रोग्लिसरीन (B) ओलिक अम्ल
(C) लैक्टिक अम्ल (D) मैलाइक अम्ल

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

डायनामाइट में मुख्यतः किसका प्रयोग होता है—

R.R.B. अजमेर (G.G.) परीक्षा, 2006

व्याख्या—डायनामाइट एक विस्फोटक है। इसके निर्माण में ट्राइ नाइट्रोग्लिसरीन (T.N.G.) का प्रयोग किया जाता है। इसकी खोज 1863 ई. में अल्फ्रेड नोबेल ने की थी। यह एक रंगहीन द्रव होता है।

16. रेडियोधर्मिता की खोज किसने की?

- (A) हेनेरी बेक्यूरेल (B) सत्येन्द्र नाथ बोस
(C) जोन्स जेकब बरजेलेियस (D) ऐल्बर्ट आइन्स्टाइन

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2001

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(A)

रेडियोधर्मिता का आविष्कार किसने किया था?

R.R.B. इलाहाबाद (A.C./C.C./T.C.) परीक्षा, 2006

व्याख्या—रेडियोधर्मिता की खोज 1896 ई. में फ्रांसीसी वैज्ञानिक हेनरी बेक्यूरेल ने की। बेक्यूरेल ने पाया कि यूरेनियम तथा यूरेनियम लवणों से कुछ अदृश्य विकिरण स्वतः उत्सर्जित होते रहते हैं। इन विकिरणों को रेडियोएक्टिव किरणें या बेक्यूरेल के नाम पर बेक्यूरेल किरणें कहा गया तथा पदार्थों को इस गुण को रेडियोएक्टिवता कहा गया।

17. 'क्यूरी' किसकी इकाई है?

- (A) रेडियो सक्रियता (B) प्रकाश की तीव्रता
(C) खगोलीय दूरी (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—रेडियो सक्रियता के क्षेत्र में क्यूरी दम्पति के योगदान को देखते हुए, उनके सम्मान में रेडियो सक्रियता की इकाई को क्यूरी नाम दिया गया है। राबर्ट फियरे क्यूरी व उनकी पत्नी मैडम क्यूरी ने एक नए रेडियोएक्टिव तत्व रेडियम की खोज की जिसको उन्होंने पिच ब्लेंडी नामक यूरेनियम के खनिज से प्राप्त किया।

18. पृथ्वी सूर्य से प्रचुरतम मात्रा में ऊर्जा प्राप्त करती है-

- (A) दृश्य प्रकाश के रूप में
(B) अवरक्त तथा ताप ऊर्जा के रूप में
(C) X-किरण के रूप में
(D) गामा किरण के रूप में

R.R.B. महेन्द्रघाट, परीक्षा, 2001

उत्तर—(B)

व्याख्या—पृथ्वी को सूर्य से प्राप्त ऊर्जा में पराबैंगनी विकिरण, दृश्य प्रकाश तथा अवरक्त विकिरण उपस्थित रहते हैं। सौर ऊर्जा के ऊष्मीय प्रभाव के लिए केवल अवरक्त विकिरण ही अधिक उत्तरदायी हैं।

19. निम्न में से कौन-सा सत्य है?

- (A) संलयन एवं विखंडन दोनों में समान ऊर्जा उत्सर्जित होती है।
(B) संलयन में प्रति इकाई द्रव्यमान में उत्सर्जित ऊर्जा, विखंडन में प्रति इकाई द्रव्यमान में उत्सर्जित ऊर्जा से अधिक होती है।
(C) विखंडन में प्रति परमाणु उत्सर्जित ऊर्जा, संलयन में उत्सर्जित ऊर्जा से अधिक होती है।
(D) विखंडन में प्रति इकाई द्रव्यमान की उत्सर्जित ऊर्जा संलयन में प्रति इकाई द्रव्यमान की उत्सर्जित ऊर्जा से अधिक होती है।

R.R.B. गुवाहाटी (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या—संलयन में प्रति इकाई द्रव्यमान में उत्सर्जित ऊर्जा, विखंडन में प्रति इकाई द्रव्यमान में उत्सर्जित ऊर्जा से अधिक होती है। सौर ऊर्जा का कारण संलयन ही है।

20. रेडियोधर्मिता तत्व जिसका भारत में विशाल भंडार पाया गया है, है-

- (A) यूरेनियम (B) थोरियम
(C) रेडियम (D) प्लूटोनियम

R.R.B. गोखपुर (E.C.R.C./C.A./T.A./A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या—भारत में थोरियम के विशाल भंडार पाए गए हैं। यह केरल तथा तमिलनाडु की समुद्र तटीय बालू में बहुतायत में है।

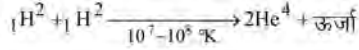
21. सूर्य की रेडिएंट ऊर्जा किससे उत्पन्न होती है?

- (A) नाभिकीय विखंडन (B) नाभिकीय संलयन
(C) कम्बश्चन (D) कॉस्मिक रेडिएशन
(E) रेडियोधर्मिता धातु

R.R.B. भुवनेश्वर (केसिंग इंस्पे.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या—सूर्य की रेडिएंट ऊर्जा हाइड्रोजन परमाणु के हीलियम परमाणु में संलयन से प्राप्त होती है, जिसे निम्नलिखित अभिक्रिया द्वारा व्यक्त किया जा सकता है-



22. नाभिकीय रिएक्टर में मंदक के रूप में इनमें से किसका उपयोग होता है?

- (A) भारी जल (B) ग्रेफाइट
(C) बेरिलियम (D) सभी

R.R.B. भुवनेश्वर (केसिंग इंस्पे.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—रिएक्टर में परमाणु अभिक्रिया को सामान्य रूप से संचालित करने के लिए मंदक का प्रयोग किया जाता है। मंदक के रूप में भारी जल (D_2O), ग्रेफाइट तथा बेरिलियम की छड़ों का इस्तेमाल किया जाता है।

23. तीन प्रकारों में रेडियो सक्रिय अवयवों द्वारा संक्रमित विकिरणों में कौन सी X-किरण की तुल्य है किन्तु कम तरंगदैर्घ्य की है?

- (A) अल्फा विकिरण (B) बीटा विकिरण
(C) गामा विकिरण (D) तीनों में कोई सही नहीं है

R.R.B. चेन्नई (T.C.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—वेधन क्षमता की दृष्टि से गामा किरणें, X-किरणों के तुल्य हैं, लेकिन गामा किरणों की तरंगदैर्घ्य X-किरणों की तुलना में कम होती है।

24. 'ओजोन' मनुष्य की रक्षा करता है-

- (A) अल्फा किरणों से (B) बीटा किरणों से
(C) पराबैंगनी किरणों से (D) γ -किरणों से

R.R.B. गुवाहाटी(T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—ओजोन (O_3) एक गैस है। यह समुद्र की सतह से 60 किमी. की ऊंचाई पर पाई जाती है। यह क्षोभमंडल और समतापमंडल के बीच पाई जाती है। यह ओजोन परत समूचे पर्यावरण की रक्षक है, क्योंकि यह सूर्य की हानिकारक पराबैंगनी किरणों (280.320 नैनोमीटर तरंगदैर्घ्य तक) को प्रभावी ढंग से रोकती है। इन किरणों के कारण त्वचा कैंसर का खतरा रहता है।

25. ओजोन परत किसके ऊपरी क्षेत्र में अवस्थित है?

- (A) ट्रोपोस्फियर (B) स्ट्रेटोस्फियर
(C) मैनोस्फियर (D) मेसोस्फियर

R.R.B. पटना (T.C./C.C./J.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(B)

व्याख्या—ओजोन परत स्ट्रेटोस्फियर (समतपमंडल) के ऊपरी क्षेत्र में अवस्थित है। यह मंडल पृथ्वी से 18-20 किमी.की ऊंचाई पर पाया जाता है। यह मौसमी हलचलों से मुक्त होता है, इसलिए वायुयान चालक यहां विमान उड़ाना पसंद करते हैं।

26. सूर्य तारों के जिस परिवार से संबंधित है, उसे जाना जाता है-

- (A) लाल दैत्य (B) छोटा/पीला बौना
(C) सुपरनोवा (D) पल्सर

R.R.B. सिकंदराबाद परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—छोटा/पीला बौना तारे की तीसरी अवस्था है। इस अवस्था में तारे में मौजूद हाइड्रोजन गैस का हीलियम गैस के रूप में संलयन प्रारंभ हो जाता है।

27. न्यूक्लियर रिएक्टर में मॉडरेटर का कार्य होता है-

- (A) रिएक्टर शक्ति स्तर में परिवर्तन करना।
(B) न्यूट्रॉनों के लोड को कम करना।
(C) रिएक्टर की विखंडन अभिक्रिया के ताप को बाहर निकालना।
(D) सभी

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

न्यूक्लियर रिएक्टर में मॉडरेटर का मुख्य कार्य क्या होता है?

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2008

व्याख्या—न्यूक्लियर रिएक्टर में मॉडरेटर का कार्य, न्यूट्रॉनों की गति को कम करके उसके लोड को कम करना होता है।

28. छिद्र कार्य करता है परमाणु जैसा-

- (A) ऋणात्मक आवेश
(B) धनात्मक आवेश
(C) क्रिस्टल
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—छिद्र परमाणु के नाभिक जैसा कार्य करता है। जिसमें धनावेश होता है।

29. सूर्य में नाभिकीय ईंधन है-

- (A) हीलियम (B) यूरेनियम
(C) हाइड्रोजन (D) अल्फा कण

R.R.B. महेन्द्रघाट (T.C./C.C.) परीक्षा, 2007

R.R.B. चेन्नई (A.S.M./T.A./C.A./G.G.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या—सूर्य में नाभिकीय ईंधन के रूप में हाइड्रोजन अधिक मात्रा में उपस्थित है, जो नाभिकीय संलयन के परिणामस्वरूप अत्यधिक ऊर्जा उत्पन्न करता है। सूर्य में हाइड्रोजन का प्रतिशत लगभग 71% (सर्वाधिक) होता है।

30. निम्नलिखित में से कौन-सा कैथोड द्रव्य उच्चतम उत्सर्जन दक्षता प्रदान करता है?

- (A) ऑक्साइड विलेपित (B) टंगस्टन
(C) थोरियमयुक्त (D) जेनर

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—व्यूप्रस ऑक्साइड विलेपित कैथोड द्रव्य उच्चतम उत्सर्जन दक्षता प्रदान करता है।

31. द्रव्यमान ऊर्जा समतुल्यता का संबंध $E = mc^2$ का प्रतिपादन किसने किया था?

- (A) मैक्स प्लांक (B) आइन्स्टीन
(C) न्यूटन (D) हर्ट्ज

R.R.B. गोरेखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या— $E = mc^2$ द्रव्यमान की ऊर्जा में रूपांतरण का सूत्र है। इसका प्रतिपादन आइन्स्टीन ने किया था। इसे 'आपेक्षिकता का सिद्धांत' (Theory of Relativity) कहा जाता है। इसके अनुसार, द्रव्यमान व ऊर्जा एक-दूसरे से स्वतंत्र नहीं हैं बल्कि दोनों एक-दूसरे से संबंधित हैं।

32. नाभिकीय रिएक्टर में न्यूट्रॉन को शोषित करने वाला तत्व है—

- (A) कैडमियम (B) जस्ता
(C) यूरेनियम (D) सीसा

R.R.B. महेन्द्रघाट (T.C./C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—नाभिकीय रिएक्टर में न्यूट्रॉन को अवशोषित करने वाला तत्व कैडमियम है। जिसके उपयोग से रिएक्टर की गति धीमी या बन्द की जाती है।

33. औसत रूप में $^{235}\text{U}_{92}$ के एक विखंडन में कितने न्यूट्रॉनों का उत्सर्जन होता है?

- (A) 2 (B) 2.5
(C) 3 (D) 1

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या— $^{235}\text{U}_{92}$ के एक विखंडन में तीन न्यूट्रॉनों का उत्सर्जन होता है। फिर प्रत्येक न्यूट्रॉन तीन अन्य न्यूट्रॉनों का उत्सर्जन करता है। यह प्रक्रिया चलती रहती है। नियंत्रक छड़ों की सहायता से तीन नए न्यूट्रॉन में से दो अवशोषित कर लिया जाता है।

34. प्रसिद्ध 'बिग बैंग थ्योरी' किस मुख्य सिद्धांत पर आधारित है?

- (A) जीमोन प्रभाव (B) डॉप्लर प्रभाव
(C) डी. ब्रोग्ली प्रमेय (D) ऊष्मा गतिकी के सिद्धांत

R.R.B. चेन्नई (A.S.M./T.A./C.A./G.G.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—प्रसिद्ध बिग बैंग थ्योरी डॉप्लर प्रभाव के सिद्धांत पर आधारित है। डॉप्लर प्रभाव के अनुसार, आकाश गंगाएं लगातार दूर भाग रही हैं और विश्व का लगातार विस्तार हो रहा है।

35. कोबाल्ट-60 से कौन-सी किरण निकलती है?

- (A) एक्स-रे (B) गामा-रे
(C) बीटा-रे (D) सभी

R.R.B. रांची (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—कोबाल्ट-60 से गामा किरण का उत्सर्जन होता है। इसका प्रयोग कैंसर को ठीक करने में किया जाता है।

C. ग्रुप-डी ऑनलाइन परीक्षा 2018 (वस्तुनिष्ठ प्रारूप)

1. सौर ऊर्जा संग्राहकों में, में अधिकतम दक्षता प्राप्त होती है।

- (a) एवैकुएटेड ट्यूब कलेक्टर (b) पैराबोलिक डिश कलेक्टर
(c) लाइन फोकसिंग कलेक्टर (d) प्लैट प्लेट कलेक्टर

R.R.B. Group-D, 12 Nov. 2018 (I)

उत्तर—(b)

पैराबोलिक ट्रफ एक प्रकार का सौर थर्मल कलेक्टर है, जो एक आयाम में सीधा होता है और अन्य दो आयामों में पैराबोला के रूप में मुड़ा होता है। इसमें पॉलिश वाले धातु के दर्पण लगे होते हैं। सौर विकिरण रिफ्लेक्टर की फोकल लाइन के साथ रखे रिसीवर पर पैराबोलिक ट्रफ की लंबी कतारों में ग्रहण और सांद्रित किए जाते हैं। रिफ्लेक्टर में सूर्य गतिविधि पर नजर रखने के लिए एक अक्ष की ट्रैकिंग प्रणाली इस्तेमाल की जाती है। डिश स्टर्लिंग, सेंट्रल रिसीवर संयंत्र, फ्रेसनेल रिफ्लेक्टर एवं पैराबोलिक ट्रफ में से पैराबोलिक ट्रफ प्रणालियां सर्वाधिक विकसित हैं और इसका व्यापक रूप से प्रयोग होता है।

2. सूर्य में सौर ऊर्जा के उत्पादन के समय निम्न में से कौन-सी अभिक्रिया संपन्न होती है?
- (a) नाभिकीय संलयन (b) दहन
(c) अपघटन (d) नाभिकीय विखंडन

R.R.B. Group-D, 26 Oct. 2018 (III)

उत्तर—(a)

सूर्य में उत्पन्न होने वाली सौर ऊर्जा का कारण सूर्य में चलने वाली नाभिकीय संलयन क्रिया (Nuclear fusion reaction) है। नाभिकीय संलयन में दो हल्के नाभिक संयुक्त होकर एक भारी नाभिक का निर्माण करते हैं। यह अभिक्रिया अति उच्च ताप तथा दाब पर ही संभव है, जो कि सूर्य पर उपस्थित होता है। सूर्य पर नाभिकीय संलयन अभिक्रिया में हाइड्रोजन परमाणु भाग लेते हैं। यहां इनके नाभिक संलयित होकर हीलियम नाभिकों का निर्माण करते हैं। दो संयुक्त होने वाले हाइड्रोजन नाभिकों के कुल द्रव्यमान से उत्पन्न होने वाले एक हीलियम नाभिक का द्रव्यमान कुछ कम रहता है। यह द्रव्यमान क्षति ही अल्वर्ट-आइंस्टीन के द्रव्यमान ऊर्जा संबंध $E = mc^2$ के अनुसार अपार ऊर्जा (Unlimited energy) में परिणित हो जाती है।

D. ग्रुप-डी ऑफलाइन परीक्षा

2003-2014 (तथ्यात्मक प्रारूप)

- ☞ **चुंबकीय कम्पास** हमेशा उत्तर-दक्षिण दिशा की ओर इंगित करता है, स्थान परिवर्तन के साथ इसकी सटीकता बदलती है तथा चुंबकीय क्षेत्र की शक्ति पता लगाने के लिए इसका उपयोग किया जाता है।
- ☞ 1 ग्रा. पानी के तापमान को 1°C बढ़ाने के लिए **1 कैलोरी** ऊष्मा की जरूरत होती है।
- ☞ जब किसी इस्पात के रॉड को गर्म किया जाता है, तो यह **भारी** हो जाएगा।
- ☞ **लवण जल** (Salt Water) विद्युत का बेहतर सुचालक है।
- ☞ **एल्यूमीनियम की चालकता** के कारण इसका उपयोग उच्च वोल्टता संचारण में किया जाता है।
- ☞ सुपरकंडक्टर की चालकता **अनन्त** होती है।
- ☞ चुंबक से विकर्षित होने वाली वस्तुओं को **डायमैग्नेट** कहते हैं।
- ☞ रडार (RADAR) में **रेडियो तरंग**, विद्युत चुंबकीय तरंगों का उपयोग होता है।
- ☞ अर्द्धचालक में **होल्स भारित** आवेश होता है।
- ☞ मोह (mhos) में **विद्युत चालकत्व** को मापा जाता है।
- ☞ सीमेंस **चालकता** का मात्रक है। इसके अतिरिक्त मोह सेमी. भी विद्युत चालकता का मात्रक होता है।
- ☞ जब धातु का तापमान बढ़ता है, तो इसका प्रतिरोध **बढ़ जाता** है।
- ☞ एक अविद्वित नाल चुंबक के ध्रुवों को **चुंबकीय कम्पास** द्वारा ज्ञात किया जा सकता है।

- ☞ विद्युत और चुंबकत्व का गहरा संबंध है इसका पता सर्वप्रथम **मैक्सवेल** ने लगाया।
- ☞ विद्युत लैंप के फिलामेंट में **उच्च प्रतिरोध और उच्च गलनांक** होता है।
- ☞ दो तार एक ही वस्तु और लंबाई के हैं और एक की त्रिज्या दूसरी की दोगुनी है, तो उनके प्रतिरोध का अनुपात 1 : 4 होगा।
- ☞ बिजली के एक चालक में इलेक्ट्रॉन बिंदु A से बिंदु B की ओर बढ़ते हैं, तो विद्युत धारा की दिशा **B से A की ओर** होगी।
- ☞ एक चुंबकीय कम्पास को उत्तरी ध्रुव पर ले जाया जाए, तो यह **उत्तर दिशा की ओर** इंगित करेगा।
- ☞ तांबे के एक छल्ले पर चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न होगा यदि छल्ले को एक **शक्तिशाली चुंबक के नजदीक** लाया जाए।
- ☞ स्थायी चुंबक (Permanent Magnet) बनाने के लिए **निकेल का उपयोग** किया जाता है।
- ☞ विद्युतीय क्षेत्र में AC और DC का तात्पर्य-**Alternating Current and Direct Current** है।
- ☞ **एनरिको फर्मी** ने नियंत्रित नाभिकीय विखंडन अभिक्रिया की अवधारणा सर्वप्रथम प्रस्तुत की।
- ☞ रेडियोधर्मी तत्व से प्रोटॉन उत्सर्जित नहीं होते हैं। रेडियोधर्मी तत्वों से उत्सर्जित होने वाले अल्फा कण वास्तव में **हीलियम नाभिक** ही हैं।
- ☞ **गामा-किरणों** की वेधन क्षमता सर्वाधिक है।
- ☞ सौर ऊर्जा **भारी तत्वों के संश्लेषण के दौरान प्रोटॉन के संलयन** के कारण होती है।
- ☞ 'बेरियम मील' आहार नाल, पेट एवं छोटी आंत में अनियमितताओं की जांच की एक प्रविधि है। जिसमें **X-किरण** चित्रण का प्रयोग होता है।
- ☞ खाद्य ऊर्जा को हम **कैलोरी** इकाई में माप सकते हैं।
- ☞ सूर्य के प्रकाश का **1/3 भाग** 'इन्फ्रारेड रेज' होता है।
- ☞ सौर ऊर्जा का इलेक्ट्रॉनिक प्रभाव सिलिकॉन और जर्मेनियम पर अधिक होता है। इसलिए **सोलर सेल** सिलिकॉन और जर्मेनियम से बनाए जाते हैं।
- ☞ हाइड्रोजन बम **न्यूक्लियर फ्यूजन (नाभिकीय संलयन) के सिद्धांत** पर बनाया जाता है।
- ☞ न्यूट्रॉन बम की मुख्य विशेषता है कि जब इसे किसी शहर पर गिराया जाए, तो इससे **सजीव प्राणियों को क्षति पहुंचेगी मगर भवनों को नहीं**।
- ☞ विश्व स्तर पर अधिकांश व्यावसायिक नाभिकीय संयंत्रों का शीतलन **सोडियम** द्वारा किया जाता है।
- ☞ **भूतापीय ऊर्जा** का सर्वाधिक उत्पादन अमेरिका (USA) में होता है।

□ कम्प्यूटर एवं इलेक्ट्रॉनिक्स

A. लोकप्रिय श्रेणी ऑनलाइन परीक्षा प्रारंभिक एवं मुख्य-2016-17 (तथ्यात्मक प्रारूप)

- ☞ कम्प्यूटर के किस भाग को नर्व सेंटर कहा जाता है?
कंट्रोल यूनिट
- ☞ कम्प्यूटर का मस्तिष्क कौन-सा है?
CPU
- ☞ प्लोटर, स्पीकर, प्रिंटर तथा स्कैनर में से कौन-सा एक आउटपुट डिवाइस नहीं है?
स्कैनर
- ☞ मॉनीटर, प्रिंटर, फ्लॉपी डिस्क तथा जॉय स्टिक में से इनपुट डिवाइस कौन-सा है?
जॉय स्टिक
- ☞ की-बोर्ड, माउस, स्कैनर तथा मॉनीटर में से कम्प्यूटर के लिए कौन-सा डिवाइस एक इनपुट डिवाइस नहीं है?
मॉनीटर
- ☞ हार्ड डिस्क, सीडी रॉम, फ्लैश ड्राइव तथा मॉडम में से कौन-सा उपकरण स्टोरेज डिवाइस नहीं है?
मॉडम
- ☞ कम्प्यूटर का कौन-सा भंडारण उपकरण (Storage device) अब अप्रचलित हुआ है?
फ्लॉपी
- ☞ कम्प्यूटर के माउस का आविष्कार किसने किया था?
डगलस एंगलबर्ट
- ☞ कम्प्यूटर.....के बिना काम नहीं कर सकते।
सीपीयू
- ☞ कम्प्यूटर की किस पीढ़ी में प्रोग्रामिंग के लिए यांत्रिक (मैकेनिकल) भाषा का प्रयोग किया गया था?
पहली
- ☞ दुनिया का पहला प्रोग्रामर किसे माना जाता है?
ऐडा लवलेस
- ☞ वर्ष 1976 में विकसित सर्वप्रथम सुपर कम्प्यूटर कौन-सा है?
क्रै-1
- ☞ OSX, Windows 7, Dos तथा C++ में से कौन-सा ऑपरेटिंग सिस्टम नहीं है?
C++
- ☞ कम्प्यूटर नेटवर्क के संबंध में TCP का विस्तार क्या है?
ट्रांसमिशन कंट्रोल प्रोटोकॉल
- ☞ कैप्चा (CAPTCHA).....एक कम्प्यूटर प्रोग्राम है।
मानव इनपुट को मशीनी इनपुट से अलग करने के लिए
- ☞ मालवेयर, फिशिंग, रैनसमवेयर तथा स्पैम में से कौन-सा एक इस समूह से संबंधित नहीं है?
स्पैम
- ☞ वेबपेज किसका उपयोग करके बनाए जाते हैं?
एच.टी.एम.एल.
- ☞ कम्प्यूटर शब्दावली में MIPS का अर्थ क्या है?
मिलियन इन्स्ट्रक्शन पर सेकंड
- ☞ किस उपकरण में जाइरोस्कोप का प्रयोग किया जाता है?
कम्प्यूटर माउस

- ☞ कम्पाइलर क्या है?
सॉफ्टवेयर
- ☞ लॉग-इन नाम और पासवर्ड का सत्यापन किसलिए किया जाता है?
उपयोगकर्ता के प्रमाणन हेतु
- ☞ नेटवेयर एक कम्प्यूटर नेटवर्क ऑपरेटिंग सिस्टम है, जिसे द्वारा विकसित किया गया है।
नोबेल
- ☞ मैकैफे (McAfee) क्या है?
एंटी वायरस सॉफ्टवेयर
- ☞ कम्प्यूटर के संदर्भ में लैन (LAN) का क्या तात्पर्य है?
लोकल एरिया नेटवर्क
- ☞ लैन, वैन तथा मैन नेटवर्क टोपोलॉजी में से किसकी संचरण गति उच्चतम होती है?
लैन
- ☞ डब्ल्यू.एल.ए.एन. का पूरा नाम क्या है?
वायरलेस लोकल एरिया नेटवर्क
- ☞ MS PowerPoint में सभी स्लाइडों के फॉन्ट को दूसरे फॉन्ट में बदलने के लिए कौन-सा कमांड दिया जाता है?
Format → Replace Fonts
- ☞ इंटरनेट की किस दिग्गज कंपनी ने तेलंगाना में ग्रामीण सेल्फ हेल्प ग्रुप (SHG) को सशक्त बनाने के लिए अपने उत्पादों का ऑनलाइन प्रचार करने के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम की शुरुआत की है?
फेसबुक
- ☞ भारतीय मूल के शिव अय्यादूरई (Shiva Ayyadurai) किस आविष्कार से जुड़े हुए हैं?
ई-मेल
- ☞ आईपी पते (IP) के बिंदुदार दशमलव प्रारूप में हर सेट को क्या कहा जाता है?
ओक्टेट
- ☞ फायरवॉल के संबंध में विषय कथन है-
फायरवॉल आग से कम्प्यूटर की सुरक्षा करता है।
- ☞ माइक्रोसॉफ्ट कॉर्पोरेशन की स्थापना कब की गई थी?
1975 ई. में
- ☞ स्पाइवेयर, रूटकिट्स, रैनसम-वेयर तथा एंटीवायरस में से विषय क्या है?
एंटीवायरस
- ☞ एक एकीकृत परिपथ, जिसे आईसी चिप भी कहा जाता है और एक छोटी प्लेट पर निर्मित इलेक्ट्रॉनिक परिपथों का एक समूह है, किससे बना होता है?
सिलिकॉन
- ☞ कम्प्यूटर में इस्तेमाल होने वाली इंटीग्रेटेड सर्किट (आईसी) चिप्स बनाने में कौन-से रासायनिक तत्व, टेढ़ावालेट उपधातु, का इस्तेमाल किया जाता है?
सिलिकॉन
- ☞एक यंत्र होता है, जो डिजिटल जानकारी को एन्कोड करने के लिए संकेतों (सिग्नल) को मॉडुलेट करता है और संचारित जानकारी को डिक्ड करने के लिए संकेत को डीमॉडुलेट करता है।
मॉडेम

☞ मेमोरी इकाइयों का सही मिलान है-

4bit	1 nibble
1024 KB	1 MB
1024 TB	1 PB
8bit	1 byte

☞ कितनी बिट्स एक बाइट के बराबर होती है? **8**

☞ पेटाबाइट, योटाबाइट, टेराबाइट तथा गीगाबाइट में से कंप्यूटर मेमोरी का सबसे बड़ा कौन-सा है? **योटाबाइट**

☞ योटाबाइट, जेटाबाइट, एक्साबाइट तथा टेराबाइट में से सबसे छोटी इकाई की मेमोरी का नाम क्या है? **टेराबाइट**

☞ विज्ञान, परम, धनुष तथा शक्ति में से कौन-सी श्रेणी पुणे में विकसित भारत की सर्वप्रथम सुपर कंप्यूटर श्रेणी है? **परम**

☞ भारत का पहला सुपर कंप्यूटर किसे माना जाता है?
परम 8000

☞ कंप्यूटर में योसेमाईट, मावेरिक्स, माउंटेन लायन, लायन, स्नो लेओपार्ड, लेओपार्ड, टाइगर, पैंथर, जगुआर, प्यूमा और चीता किसे संदर्भित करते हैं? **Mac OS X के संस**

☞ 1953 में बनाया गया 'वाइनरी इलेक्ट्रॉनिक अनुक्रम कैलक्यूलेटर' क्या है?
इलेक्ट्रॉनिक कंप्यूटर

☞ कौन-सा एक कंप्यूटर वायरस नहीं है? **डॉन**

☞ MS Excel में एक फंक्शन के अंदर के दूसरे फंक्शन को क्या कहा जाता है?
नेस्ट फंक्शन

☞ मोबाइल ऑपरेटिंग सिस्टम सॉफ्टवेयर एंड्रॉयड OS, 2007 में किस कंपनी ने विकसित किया था? **गूगल कॉर्पोरेशन**

☞ आई.सी.टी. किसका संक्षिप्त नाम है?
इन्फॉर्मेशन एंड कम्युनिकेशन टेक्नोलॉजी

☞ नई एम.एस. एक्सेल वर्कशीट में स्तंभों की अधिकतम संख्याहोती है। **2⁸**

☞ एंड्रॉयड, बाडा, डॉस तथा सिम्बियन में से कौन-सा एक इस समूह से संबंधित नहीं है? **डॉस**

☞ लाइट पेन क्या है? **इनपुट डिवाइस**

☞ कंप्यूटर फाइल नाम एक्सटेंशन '.inf'.....को संदर्भित करती है। **स्थापना विन्यास फाइल**

☞ किसी भी सुरक्षित वेबसाइट के यू.आर.एल. में सुरक्षा प्रमाण-पत्र पैडलॉक का रंग.....होता है। **हरा**

☞ कंप्यूटर को संक्रमित करने वाला वायरस नहीं है? **नॉर्टन**

☞ चयनित पाठ्य की प्रतिलिपि (कॉपी) करने के लिए कुंजीपटल पर किस कुंजी संयोजन का प्रयोग किया जाता है? **Ctrl + C**

☞ ऑफसाइट केंद्रों में संग्रहित डेटा तक की पहुंच इंटरनेट पर पाने को.....के रूप में जाना जाता है। **क्लाउड कंप्यूटिंग**

☞ डेटा रूपांतरण के साथ क्या सच नहीं है?
अन्य मॉड्यूल से डेटा प्राप्त करना

☞ 'BAT'.....के लिए फाइल एक्सटेंशन होता है।
वैच फाइलें

☞ MS Excel में पूरी पंक्ति का चयन करने के लिए कौन-सी शॉर्टकट-की का प्रयोग किया जाता है? **Shift+ Space**

☞ किस नेटवर्क पर पहला SMS भेजा गया था? **वोडाफोन**

☞ एक संगठन द्वारा उसके कर्मचारियों के लिए अनन्य उपयोग के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले निजी नेटवर्क को क्या कहा जाता है? **इंट्रानेट**

☞ निंबज्ज, हैंगआउट, गूगल क्रोम तथा इ बडी में से कौन एक त्वरित संदेश एप्लीकेशन नहीं है? **गूगल क्रोम**

☞ यूथसैट, इंटेल्सैट, आशियनसैट तथा एस्ट्रोसैट में से कौन-सा एक 'उपग्रह सेवा प्रदाता' है? **इंटेल्सैट**

☞ एक दोहरे घनत्व वाली 3.5 इंच फ्लॉपी डिस्क की भंडारण क्षमता कितनी है? **1.44 MB**

☞ MS-DOS के लिए प्रथम कंप्यूटर वायरस का औद्योगिक मानक नाम क्या है? **मस्तिष्क**

☞ टेलीफोन लाइनों के माध्यम से संचार के लिए कंप्यूटर को कनेक्ट करने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली डिवाइस का नाम क्या है? **मॉडेम**

☞ DBMS का उदाहरण नहीं है? **Apache**

☞ BIOS का क्या कार्य है?
सिस्टम हार्डवेयर के पुर्जों को प्रारंभ करना

☞ यूनिक्स, एमएस-डॉस, विंडोज तथा फायरवॉल में से कौन-सा इस समूह का सदस्य नहीं है? **फायरवॉल**

☞ आईपी एड्रेस का अभिप्राय क्या है?
एक संख्यात्मक नेटवर्क लेबल

☞ एक MS Excel शीट पर काम करते समय एक कक्ष में कोई फॉर्मूला दर्ज करने के लिए फॉर्मूला से पहले क्या अना चाहिए?
=

☞ जिसमें सभी नोड्स (कार्यस्थल और अन्य डिवाइस) सीधे एक सामान्य केंद्रीय कंप्यूटर से जुड़े होते हैं, वह लोकल एरिया नेटवर्क क्या कहलाता है? **स्टार**

☞ CSS फाइल विस्तारण सामान्यतः किस प्रकार के फाइल का संदर्भ देता है? **हाइपरटेक्स्ट संबंधित फाइल**

☞ ट्रॉजन एक.....का एक प्रकार है। **मालवेयर**

☞ निक सियर्स, एंडी रुबिन, मार्क शटलवर्थ तथा रिच माइनर में से कौन व्यक्ति Android Inc. का संस्थापक नहीं है?
मार्क शटलवर्थ

☞ कंप्यूटर शब्दावली में URL का विस्तार क्या है?
यूनिफॉर्म रिसोर्स लोकेटर

☞ अनचाहे ई-मेल को सामान्यतः क्या कहा जाता है? स्पैम

☞ कैच मेमोरी क्या होती है? RAM

☞ MMU का विस्तार क्या है? मेमोरी मैनेजमेंट यूनिट

☞ यूएसबी (USB) का क्या अर्थ है? यूनिवर्सल सीरियल बस

☞ मानक विंडोज के कुंजीपटल पर कुंजियों की संख्या क्या है? 12

☞ द्वितीयक भंडारण उपकरण नहीं है? RAM

☞ एंड्रॉयड के विकास के लिए आधिकारिक भाषा कौन-सी है? Java

☞ UNIX ऑपरेटिंग सिस्टम किसका ट्रेडमार्क है? बेल लैबोरेट्रीज

☞ जब कंप्यूटर स्विच ऑन किया जाता है तथा ऑपरेटिंग सिस्टम हार्ड डिस्क से मेमोरी से लोड होता है, तो उस प्रक्रिया को क्या कहते हैं? बूटिंग

☞ आईबीएस लोटस सिम्फनी, माइक्रोसॉफ्ट वर्ड, गूगल डॉक्स तथा माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल में से कौन-सा एक वर्ड प्रोसेसर का उदाहरण नहीं है? माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल

☞ एन्कोडिंग के संबंध में असंगत है-
कोडित डेटा का पुनः रूपांतरण

☞ शब्द 'हब' के साथ क्या सच नहीं है?
Hub एक सॉफ्टवेयर है।

☞ ट्विटर किसने संस्थापित किया था? इवान विलियम्स

☞ कंप्यूटर के संबंध में WWW का विस्तार क्या है?
वर्ल्ड वाइड वेब

☞ कंप्यूटर के संदर्भ में 'ऑनलाइन' का अर्थ क्या नहीं होता है?
एक गैर-कार्यात्मक इकाई में कनेक्टिविटी की स्थिति

☞ कंप्यूटर जनरेशन का I से V का सही अनुक्रम है-
वैक्यूम ट्यूब, ट्रांजिस्टर, एकीकृत सर्किट,
वीएलएसआई (VLSI) माइक्रोप्रोसेसर,
यूएलएसआई (ULSI), माइक्रोप्रोसेसर

☞ ब्लू-रे डिस्क एक.....है। डाटा संग्रहण प्रणाली

☞ कंप्यूटर, मोबाइल फोन, कैलकुलेटर तथा प्रिंटर में क्या सामान्यतः गणना नहीं कर सकता? प्रिंटर

☞ कंप्यूटर के संदर्भ में BIT का संक्षिप्त नाम है-
बाइनरी डिजिट (अंक)

☞ चूंकि मोबाइल बैंकिंग का प्रचलन बढ़ता ही जा रहा है, भविष्य के वित्तीय लेन-देन.....प्रौद्योगिकी पर आधारित होंगे। वायरलेस

☞ एम एस वर्ड के टेक्स्ट डॉक्यूमेंट में काम करते समय माउस को.....क्लिक करने पर यह डिफॉल्ट रूप से पूरे पैराग्राफ का चयन करता है। ट्रिपल

☞ कितने गीगाबाइट से एक टेराबाइट बनता है? 1024

☞ एम एस वर्ड के टेक्स्ट डॉक्यूमेंट को संपादित करते समय कॉपी और पेस्ट करने के लिए क्रमशः ये संयोजन कुंजियां प्रयुक्त होती हैं- Ctrl+ c, Ctrl+ v

☞ कोई व्यक्ति 'कंप्यूटर साक्षर' कहलाता है, यदि वह सक्षम हो केवल- आवश्यक एप्लिकेशनों को चलाने में

☞ सोर्स कोड को ऑब्जेक्ट कोड में बदलने वाले प्रोग्राम को क्या कहा जाता है? कंपाइलर

☞ वेब पेज पर वापस आने वाले यूजर्स की पहचान के लिए किसका प्रयोग किया जाता है? कुकीज

☞ यूनिकोड प्रदान करता है-
प्रत्येक लैंग्वेज के सभी कैरेक्टर के लिए विशिष्ट कोड

☞एक सॉफ्टवेयर कोड है, जो सॉफ्टवेयर प्रोग्राम इनस्टॉल करने के बाद उस प्रोग्राम से जुड़ी किसी समस्या को ठीक करने के लिए प्रयुक्त हो सकता है। पैच

☞ DVD एक उदाहरण है- ऑप्टिकल डिस्क का

☞ गाइरोस्कोप के सिद्धांत का प्रयोग.....में नहीं किया जाता। इंकजेट प्रिंटर

☞एक सामान्य बिटमैप आधारित फाइल टाइप एक्सटेंशन नहीं है। ODT

☞ टेलेक्स संक्षिप्त रूप है- टेलीप्रिंटर एक्सचेंज का

☞ लिनक्स एक उदाहरण है- ऑपरेटिंग सिस्टम का

☞ Windows key, ctrl, shift तथा Tab में से कौन-सी कुंजी (की) आईबीएम संगत कंप्यूटर की मॉडिफायर कुंजी नहीं है? Tab

☞ 'री डू' (Redo) के लिए मानक विंडो की-बोर्ड का शार्टकट कुंजी संयोजन क्या है? Control+ Shift+ Z

☞ कंप्यूटर में वर्कबुक आमतौर पर इससे संबंधित होती है- MS Excel

☞ सिलिकन आमतौर पर प्रयुक्त होने वाला.....है। अर्ध-चालक

☞ सूचना प्रौद्योगिकी के संदर्भ में नई उपयोगी जानकारी प्राप्त करने के लिए पहले से मौजूद बड़े डेटाबेस की जांच की प्रक्रिया को.....कहा जाता है। माइनिंग

☞ एक बुनियादी कंप्यूटर सिस्टम की पेरिफेरल डिवाइसों में शामिल नहीं होता- सी.पी.यू.

**B. लोकप्रिय श्रेणी ऑफलाइन परीक्षा
2001-2014 (वस्तुनिष्ठ प्रारूप)**

1. कम्प्यूटरों में सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट के अन्तर्गत आते हैं—
(A) इनपुट डिवाइस, आउटपुट डिवाइस और मेमोरी
(B) सॉफ्टवेयर, हार्डवेयर और पावर सप्लाय यूनिट
(C) मेमोरी, विजुअल डिसप्ले यूनिट और प्रिंटर
(D) स्टोर, अर्थमैटिक और लॉजिकल यूनिट तथा कन्ट्रोल यूनिट

D.M.R.C. परीक्षा, 2002

उत्तर—(D)

व्याख्या—कम्प्यूटरों में सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (CPU) के अन्तर्गत स्टोर, अर्थमैटिक और लॉजिकल यूनिट तथा कन्ट्रोल यूनिट आते हैं।

2. कम्प्यूटर का दिमाग कहा जाता है—
(A) सी. डी. को (B) सी.पी.यू. को
(C) फ्लॉपी डिस्क को (D) मॉनीटर को

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या—सी.पी.यू. को कम्प्यूटर का दिमाग कहा जाता है। आंकड़ों का संसाधन सी.पी.यू. में ही होता है। सी.पी.यू. का तात्पर्य 'सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट' से है।

3. कम्प्यूटर मेमोरी मापी जाती है G.B. में, जिसका अर्थ है—
(A) गीगा बाइट (B) ग्रांड बाइट
(C) ग्रुप बाइट (D) गामा बाइट

R.R.B. चेन्नई (T.A./C.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या—कम्प्यूटर की मेमोरी को मापने की G.B. (गीगा बाइट) एक इकाई है। अन्य छोटी इकाइयों से यह निम्न प्रकार से संबंधित होती है—

- 1 T.B. = 1024 G.B. (गीगा बाइट)
1 G.B. = 1024 M.B. (मेगा बाइट)
1 M.B. = 1024 K.B. (किलो बाइट)
1 K.B. = 1024 B (बाइट)

4. 1 किलोबाइट्स बराबर है—
(A) 1024 बाइट्स
(B) 1048 बाइट्स
(C) 1084 बाइट्स
(D) 1000 बाइट्स

R.R.B. इलाहाबाद (A.C./C.C./T.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या—1 किलोबाइट	=	10^3 बाइट्स
1 मेगाबाइट	=	10^6 बाइट्स
1 गीगाबाइट	=	10^9 बाइट्स
1 टेराबाइट	=	10^{12} बाइट्स
1 पेटाबाइट	=	10^{15} बाइट्स
1 एक्साबाइट	=	10^{18} बाइट्स

एक किलोबाइट की माप 10^3 बाइट्स अर्थात् 1000 बाइट्स के बराबर है। किंतु इसे 2 के गुणक के रूप में होना चाहिए अर्थात् $2 \times 2 \times 2 \dots$ इस स्थिति में 1000 के स्थान पर 1024 बाइट्स न्यूनतम संख्या होगी, जो 1 किलोबाइट के बराबर होगी।

5. कम्प्यूटर में RAM है—

- (A) नान-वोलाटाइल मेमोरी
(B) वोलाटाइल तथा नॉन वोलाटाइल दोनों मेमोरी
(C) इनमें से कोई नहीं
(D) वोलाटाइल मेमोरी

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

शब्द RAM किसके लिए प्रयुक्त किया जाता है?

R.R.B. इलाहाबाद (C.C.) परीक्षा, 2008

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

व्याख्या—रैम का आशय 'Random Access Memory' से है। यह वोलाटाइल होता है। अतः इसमें संग्रहित डाटा तभी तक रहता है, जब तक कम्प्यूटर चलता रहता है।

6. किसी कम्प्यूटर में निम्नलिखित में से कौन-सा एक ऑपरेटिंग सिस्टम नहीं है?

- (A) विंडो (B) एम. एस. डॉस
(C) यूनिक्स (D) पेंटियम

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—WINDOW, UNIX और MS-DOS कम्प्यूटर ऑपरेटिंग सिस्टम होते हैं, पेंटियम कम्प्यूटर का नाम न होकर प्रोसेसर का नाम है।

7. Y2K नई शताब्दी की एक समस्या थी, जे.....से संबंधित थी।

- (A) कम्प्यूटर (B) शेयर बाजार
(C) टाइम जोन (D) कैलेंडर
(E) अनुवांशिकी

R.R.B. कोलकाता, भुवनेश्वर (T.A.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(A)

व्याख्या—Y2K नई शताब्दी की एक समस्या, कम्प्यूटर से संबंधित थी। यह वर्ष 2000 की समस्या थी।

8. कम्प्यूटर की एसेम्बली भाषा है—

- (A) अंग्रेजी एवं गणितीय संकेत
(B) द्विआधारी (Binary) संख्या
(C) निमोनिक्स
(D) फोरट्रॉन

R.R.B. मुजफ्फरपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2003

R.R.B. चेन्नई (A.S.M./T.A./C.A./G.G.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—कम्प्यूटर की एसेम्बली भाषा फोरट्रॉन है।

9. कम्प्यूटर के संबंध में निम्न में से कौन-सा कथन ठीक नहीं है?

- (A) उलझनपूर्ण समस्याओं का समाधान आसानी से किया जा सकता है
(B) प्रक्रिया की गति बहुत ऊंची है
(C) स्मृति तथा संग्रह क्षमता अधिक है
(D) इसके उच्च सामान्य ज्ञान के कारण अनुपयुक्त निर्देशों की संपूर्ति को यह स्वयं ही सुधार सकता है।

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2001, 2002

उत्तर—(D)

व्याख्या—कम्प्यूटर के द्वारा उलझनपूर्ण समस्याओं का समाधान आसानी से किया जा सकता है। इसकी प्रक्रिया की गति बहुत ऊंची है तथा स्मृति तथा संग्रह क्षमता अधिक होती है।

10. डॉक्टर के द्वारा प्रयुक्त शब्द 'CAT' स्कैन का अर्थ है—

- (A) कम्प्यूटर एनालाइसिस टेस्ट
(B) कम्प्यूटराइज्ड एक्सियल टोमोग्राफी
(C) कम्प्यूटर एनालाइज्ड टोमोग्राफी
(D) कम्प्यूटराइज्ड एक्सियल टेस्ट

R.R.B. चेन्नई (T.A./C.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—यह Computerised Axial Tomography का संक्षिप्त रूप है। इसमें मस्तिष्क का विभिन्न अक्षों से X-किरणों द्वारा छायाचित्र लेकर कम्प्यूटर के माध्यम से विश्लेषण करते हैं।

11. बाइट कम्प्यूटर की भंडारण क्षमता दर्शाने का कार्य करता है।

एक बाइट में.....बिट्स होते हैं।

- (A) 4 (B) 8
(C) 630 (D) 1024

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2001, 2002

उत्तर—(B)

व्याख्या—बाइट कम्प्यूटर की भंडारण क्षमता दर्शाने का कार्य करता है। एक बाइट में 8 बिट्स होते हैं। एक निबल में 4 बिट होते हैं।

12. एक लगभग दस लाख बाइट के बराबर है।

- (A) किलोबाइट (B) टेराबाइट
(C) मेगाबाइट (D) गिगाबाइट

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—1 मेगाबाइट लगभग 10 लाख बाइट के बराबर है। मेगाबाइट एक मात्रक होता है। जिसे डिजिटल इन्फॉर्मेशन संग्रह कहा जात है।

13. दशमलव 25 का द्विआधारी (बाइनरी) निरूपण है—

- (A) 10111 (B) 11001
(C) 11111 (D) 11100

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या—	25 ÷ 2	—	12	—	1
	12 ÷ 2	—	6	—	0
	6 ÷ 2	—	3	—	0
	3 ÷ 2	—	1	—	1
	1 ÷ 2	—	0	—	1

अतः 25 का Binary अंक 11001 है।

14. बाइनरी (द्विआधारी) प्रणाली में $11 + 1 =$

- (A) 12 (B) 111
(C) 110 (D) 100

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या—बाइनरी प्रणाली में जोड़—

$$\begin{array}{r} 1 + 0 = 1 \\ 0 + 1 = 1 \\ 0 + 0 = 0 \\ 1 + 1 = 0 \text{ (हासिल '1' के साथ)} \\ \text{इस प्रकार—} \\ 11 \\ + 1 \\ \hline 100 \end{array}$$

15. बाइनरी शब्द का अर्थ है—

- (A) तीन (B) दस
(C) एक (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.C. चेन्नई (ग्रुप-D) परीक्षा, 2011

उत्तर—(D)

व्याख्या—बाइनरी का अर्थ दो वस्तुओं से मिलकर बना हुआ है। कम्प्यूटर जगत में 0 और 1 दो बाइनरी अंक है।

16. द्विधारी पद्धति अथवा बाइनरी पद्धति में किसका प्रयोग होता है?
 (A) 0 तथा 9 (B) 0 तथा 1
 (C) 1 तथा 9 (D) 1 तथा 2

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—द्विधारी पद्धति अथवा बाइनरी पद्धति में 0 तथा 1 का प्रयोग किया जाता है। कम्प्यूटर सिर्फ '0' व '1' ही समझता है। द्विधारी कोड के अनुसार विद्युतीय धड़कन (पल्स) का होना '1' को एवं न होना '0' को प्रदर्शित करता है।

17. कम्प्यूटर की भाषा में कम्पाइलर होता है—

- (A) ऑब्जेक्ट प्रोग्राम
 (B) सोर्स प्रोग्राम
 (C) उच्चस्तरीय भाषा को मशीन स्तरीय भाषा में रूपांतरण करने का प्रोग्राम
 (D) ऑपरेटिव सिस्टम

R.R.B. मुजफ्फरपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—कम्पाइलर (Compiler) उच्चस्तरीय भाषाओं को मशीन की भाषा में परिवर्तित करने का कार्य करता है।

18. एक दी हुई कम्प्यूटर प्रणाली में होते हैं—

- (A) केवल एक इनपुट डिवाइस
 (B) केवल दो इनपुट डिवाइस
 (C) इनमें से कोई नहीं
 (D) बहुत से विभिन्न इनपुट डिवाइसेस

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—किसी दी हुई कम्प्यूटर प्रणाली में बहुत-सी इनपुट डिवाइस हो सकती हैं। प्रायः माउस, की-बोर्ड आदि प्रत्येक प्रणाली में होते हैं और आवश्यकतानुसार विभिन्न डिवाइस जैसे लाइट पेन आदि लगाए जा सकते हैं।

19. कम्प्यूटर प्रोग्राम का निर्गत ज्ञात कीजिए— $A = 30, B = 40, A = A + B, B = A + B$, लिखें A, B—

- (A) 80, 120 (B) 80, 40
 (C) 40, 70 (D) इनमें से कोई नहीं

D.M.R.C. परीक्षा, 2002

उत्तर—(D)

व्याख्या—इसमें कोई विकल्प सही नहीं है।

20. निम्नलिखित में से कौन इनपुट डिवाइस नहीं है?

- (A) फ्लॉपी-ड्राइव (B) माउस

- (C) की-बोर्ड (D) माइक्रोप्रोसेसर

R.R.B. मुजफ्फरपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2003

R.R.B. कोलकाता, भुवनेश्वर (T.C.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—इनपुट डिवाइस में फ्लॉपी-ड्राइव, माउस तथा की-बोर्ड आते हैं। माइक्रोप्रोसेसर कम्प्यूटर की समस्त गतिविधियों का संचालक होता है।

21. कम्प्यूटरों में वायरस का संबंध निम्नलिखित से है—

- (A) धूल के कण (B) हार्डवेयर
 (C) प्रोग्राम (D) इनमें से सभी

D.M.R.C. परीक्षा, 2002

R.R.B. इलाहाबाद (C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—कम्प्यूटरों में वायरस का संबंध सॉफ्टवेयर प्रोग्राम से होता है। यह कम्प्यूटर प्रोग्रामों से जुड़कर अपनी घातक हरकतें शुरू कर देते हैं—जैसे, महत्वपूर्ण सूचनाओं को नष्ट करना, व्यर्थ-अनर्थ संदेश देना, सॉफ्टवेयर जाम कर देना आदि।

22. कम्प्यूटर प्रोग्राम में गलती (an error) को करार दिया जाता है—

- (A) बिग (B) बिट
 (C) वायर्स (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. चंडीगढ़ (T.A./C.A./S.C.) परीक्षा, 2012

उत्तर—(A)

व्याख्या—कम्प्यूटर प्रोग्राम में गलती बग (Bug) कहा जाता है। यदि कोई कम्प्यूटर प्रोग्राम गलत परिणाम देने लगे तो यह कहा जात है कि प्रोग्राम में बग है। बग हटाने को डिबग (Debug) कहते हैं।

23. कम्प्यूटर के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है?

- (A) यह एक लॉजिकल मशीन है और सूचना को प्रोसेस करती है
 (B) इसने जो भी कोई सूचना स्टोर की है यह उस तक पहुंच सकता है
 (C) इसमें कोई भावावेग नहीं होता, इसकी अपनी कोई भावना या चाहत नहीं होती
 (D) यह अप्रतिबंधित ढंग से अपनी सूचना तक पहुंचता है

D.M.R.C. परीक्षा, 2002

उत्तर—(D)

व्याख्या—कम्प्यूटर एक लॉजिकल मशीन है और सूचना को प्रोसेस करती है, इससे जो भी सूचना स्टोर होती है उस तक पहुंच जाती है। इसमें कोई भावावेग नहीं होता, इसकी अपनी कोई भावना या चाहत नहीं होती है। यह अप्रतिबंधित ढंग से अपनी सूचना तक पहुंचता है, Command दिए जाने पर।

24. अनुकरण एक प्रक्रिया है जिसमें—

- (A) प्रक्रिया पर नियंत्रण रखने के लिए कम्प्यूटर का प्रयोग किया जाता है।
(B) बाद में प्रक्रिया हेतु कम्प्यूटर आंकड़े एकत्रित करता है।
(C) वास्तविक भौतिक सिस्टम के सदृश क्रियाएं उत्पन्न करने के लिए कम्प्यूटर सिस्टम और प्रोग्राम का प्रयोग किया जाता है।
(D) सस्ती दरों पर वास्तविक कम्प्यूटर का मॉडल तैयार किया जाता है।

D.M.R.C. परीक्षा, 2002

उत्तर—(C)

व्याख्या—अनुकरण प्रक्रिया में वास्तविक भौतिक सिस्टम के सदृश क्रियाएं उत्पन्न करने के लिए कम्प्यूटर सिस्टम और प्रोग्राम का प्रयोग किया जाता है।

25. कम्प्यूटर प्रोग्राम में शामिल होते हैं—

- (A) आंकड़े
(B) अनुदेश और आंकड़े
(C) निम्नस्तरीय भाषा
(D) अनुदेश, आंकड़े और निम्नस्तरीय भाषा

D.M.R.C. परीक्षा, 2002

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—कम्प्यूटर प्रोग्राम में अनुदेश, आंकड़े और निम्नस्तरीय भाषा शामिल होते हैं।

26. 'मल्टीमीडिया उपकरण' कम्प्यूटर मेंके लिए लगाए जाते हैं।

- (A) गणितीय गणना के लिए (B) वर्ड प्रोसेसिंग के लिए
(C) यांत्रिक उत्थान के लिए (D) मनोरंजन के लिए
(E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता, भुवनेश्वर (T.A.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(D)

व्याख्या—वस्तुतः मल्टीमीडिया (Multi-Media) संयुक्त रूप से पाठ्य सामग्री, चित्र, भव्य-दृश्य, एनीमेशन, सिमुलेशन या प्रतिकृति तथा आपसी संपर्क में कम्प्यूटर के माध्यम से किए जाने वाले उपयोग के रूप में जाना जाता है।

27. एक 'सोर्स' प्रोग्राम है—

- (A) एक प्रोग्राम जो मशीनी भाषा में है।
(B) एक प्रोग्राम जिसका मशीनी भाषा में भाषान्तर होता है।
(C) एक उच्चस्तरीय भाषा में लिखे हुए प्रोग्राम का मशीनी भाषा में रूपांतर।
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(C)

व्याख्या—एक उच्चस्तरीय भाषा में लिखे हुए प्रोग्राम का मशीनी भाषा में रूपांतर 'सोर्स प्रोग्राम' कहलाता है। मशीनी भाषा में रूपांतर करने के बाद इसे पंक्तिबद्ध तरीके से कम्प्यूटर के की-बोर्ड की सहायता से टाइप कर लिया जाता है।

28. ऑनलाइन प्रोसेसिंग क्या है?

- (A) जब कम्प्यूटर LAN से जोड़ा जाता है और डाटा स्टोरेज प्रोसेसिंग के लिए भेजे जाते हैं
(B) जब कम्प्यूटर इन्टरनेट से जोड़ा जाता है और डाटा स्टोरेज/प्रोसेसिंग के लिए भेजे जाते हैं
(C) इनमें से कोई नहीं
(D) समय पर कम्प्यूटर प्रोसेसिंग डाटा

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या—ऑनलाइन प्रोसेसिंग में कम्प्यूटर को इन्टरनेट से जोड़कर, उसके माध्यम से आंकड़ों का आदान-प्रदान, संग्रहण (स्टोरेज) एवं प्रोसेसिंग किया जाता है।

29. कम्प्यूटर में विंडोज का कौन-सा स्थान है?

- (A) सॉफ्टवेयर (B) हार्डवेयर
(C) दोनों (D) कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (A.A.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(A)

व्याख्या—विंडोज एक कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर होता है। जिसे 'ऑपरेटिंग सिस्टम' कहते हैं।

30. निम्नलिखित में से उस क्षेत्र का नाम बताएं जो कि कम्प्यूटर को टेलीफोन लाइन से जोड़ती है?

- (A) स्कैनर (B) मॉडम
(C) सी.डी. रोम (D) प्रिटर

R.R.B. कोलकाता (A.A.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(B)

व्याख्या—मॉडम एक युक्ति है जिसे इन्टरनेट सर्फिंग (Internet Surfing) के लिए प्रयोग किया जाता है।

31. 'वर्ल्ड वाइड वेब' में किस प्रकार की सूचना होती है?

- (A) केवल पाठ की (B) केवल चित्र की
(C) केवल ध्वनि व पाठ की (D) पाठ, चित्र व ध्वनि की
(E) पाठ चित्र व ध्वनि की

R.R.B. कोलकाता (डी./इले./अ.लोको पायलट) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—W.W.W. (World Wide Web) HTTP (Hypertext Transfer Protocol) इन्टरनेट पर सूचनाओं के संप्रेषण तथा अधिग्रहण करने वाली प्रणाली है। यह कई प्रकार के प्रोटोकॉलों के साथ संपर्क स्थापित करने की क्षमता रखती है।

32. 'LAN' प्रयुक्त होता है-

- (A) लम्बे क्षेत्र के नेटवर्क के लिए
- (B) बड़े क्षेत्र के नेटवर्क के लिए
- (C) स्थानीय क्षेत्र के नेटवर्क के लिए
- (D) कम क्षेत्र के नेटवर्क के लिए

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2001,2002

उत्तर—(C)

व्याख्या—'LAN' लोकल एरिया नेटवर्क का संक्षिप्त रूप है। यह एक ऐसा प्रयोग है जिसके द्वारा एक ही बिल्डिंग (स्थानीय क्षेत्र) में रखे सभी कम्प्यूटरों को जोड़ा जा सकता है।

33. कम्प्यूटर में डिस्क ऑपरेटिंग सिस्टम (डी.ओ.एस.) है एक।

- (A) प्रोग्राम जो कम्प्यूटर के सभी बुनियादी प्रचालनों को नियंत्रित करता है
- (B) सर्व इंजन
- (C) वायरस को साफ करने वाला सॉफ्टवेयर
- (D) एक यंत्र जिससे इन्टरनेट की पहुँच मिलती है
- (E) ब्राउजर

R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—कम्प्यूटर में डिस्क ऑपरेटिंग सिस्टम पूर्व लिखित प्रोग्राम आंकड़ा प्रोग्राम तथा संबद्ध सूचना को डिस्क से मुख्य मेमोरी में ले जाने और वापस लाने का कार्य करता है। अर्थात् यह एक ऐसा प्रोग्राम है, जो कम्प्यूटर के सभी बुनियादी प्रचालनों को नियंत्रित करता है।

34. डी.ओ.एस. का अर्थ है-

- (A) उपकरण संचालन प्रणाली
- (B) डेटा संचालन प्रणाली
- (C) डिस्क संचालन प्रणाली
- (D) प्रणाली संबंधित डेटा

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2001,2002

उत्तर—(C)

व्याख्या—डी.ओ.एस. का अर्थ है- डिस्क संचालन प्रणाली (Disk Operating System)।

35. कम्प्यूटर की भाषा में 'सी.पी.यू.' का अर्थ होता है-

- (A) कम्प्यूटरीकृत पॉवर यूनिट
- (B) सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट
- (C) सेन्ट्रल पॉवर यूनिट
- (D) सेन्ट्रल पेरीफेरल यूनिट

R.R.B. कोलकाता (A.A.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(B)

कम्प्यूटर कहां आंकड़ों का योग एवं तुलना करता है?

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

व्याख्या— कम्प्यूटर के संदर्भ में सीपीयू का अर्थ है, सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (Central Processing Unit)। सीपीयू के तीन प्रमुख संगठक निम्न हैं-

- (i) नियंत्रक इकाई (Control Unit),
- (ii) गणितीय एवं तार्किक इकाई (ALU) एवं
- (iii) स्मृति या मेमोरी।

36. 'परम' पद निम्नलिखित में से संबंधित है-

- (A) कम्प्यूटरीकरण
- (B) मिसाइल
- (C) दवाइयों की पद्धति
- (D) मौसम विज्ञान

R.R.B. गोरखपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(A)

व्याख्या—'परम' पद कम्प्यूटरीकरण से संबंधित है। पुणे की सी-डैक (C-DAC) संस्था द्वारा परम शृंखला में अनेक सुपर कम्प्यूटरों का विकास किया गया है। परम-10000, परम पद्म आदि इसी शृंखला के तीव्र गति वाले कम्प्यूटर हैं।

37. परम-10000 क्या है?

- (A) बिना पाइलट का जैट-फाइटर
- (B) प्रक्षेपास्त्र
- (C) पनडुब्बी
- (D) एशिया का द्वितीय सबसे बड़ा कम्प्यूटर

R.R.B. चंडीगढ़ परीक्षा, 2001

उत्तर—(D)

व्याख्या—28 मार्च, 1998 को भारतीय वैज्ञानिकों ने सुपर कम्प्यूटर परम-10000 बनाकर एक नई मिसाल कायम की। एशिया में जापान के अतिरिक्त भारत ही एकमात्र देश है जिसने इतनी क्षमता वाला सुपर कम्प्यूटर विकसित कर लिया है। इस कम्प्यूटर का निर्माण पुणे में स्थित सी-डैक संस्था के कार्यकारी निदेशक डॉ. विजय पी. भास्कर के निर्देशन में हुआ। मार्च, 2017 में परम शृंखला का परम युवा 2 नामक सुपर कंप्यूटर विकसित किया गया, जो परम शृंखला का नवीनतम एवं द्रुततम कंप्यूटर है।

38. 'लोटस' निम्न में से किसका नाम है?

- (A) फूल
- (B) फिल्म
- (C) कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर
- (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. रांची (A.S.M./G.G.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या— 'लोटस' एक कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर का नाम है।

39. Blue Pacific क्या है?

- (A) कम्प्यूटर
- (B) मोबाइल हैंडसेट
- (C) इंटरनेट विज्ञान
- (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. भोपाल (S.C./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या—ब्लू पैसिफिक आई.बी.एम. द्वारा निर्मित सुपर कम्प्यूटर है। यह वर्ष 1998 में बनाया गया था।

40. कम्प्यूटर में प्रयुक्त IC चिप सामान्यतयः के बने होते हैं।

- (A) सीसा (B) सिलिकॉन
(C) क्रोमियम (D) सोना

R.R.B. बंगलौर (A.S.M.) परीक्षा, 2004, 2007

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—कम्प्यूटर में प्रयुक्त (Integrated Circuit) चिप सामान्यतयः सिलिकॉन के बने होते हैं।

41. डिस्क और टेप ड्राइव मुख्यतया निम्न रूप में प्रयुक्त होते हैं—

- (A) सॉफ्ट कॉपी (B) सेकेंडरी स्टोरेज डिवाइस
(C) इनमें से कोई नहीं (D) हार्ड कॉपी

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या—डिस्क और टेप ड्राइव मुख्यतया सेकेंडरी स्टोरेज डिवाइस के रूप में प्रयुक्त होते हैं।

42. सिलिकॉन है -

- (A) कंडक्टर (B) सेमी कंडक्टर
(C) इंसुलेटर (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—सिलिकॉन एक सेमी कंडक्टर है। इसका प्रयोग कम्प्यूटर के चिप बनाने में किया जाता है। सेमी कंडक्टर की प्रतिरोधकता चालक और अचालक के बीच होती है। जर्मेनियम और सेलेनियम भी सेमी कंडक्टर होते हैं।

43. कौन-सी कम्प्यूटर प्रोग्रामिंग भाषा से कम्प्यूटर सहजतया, बिना कम्पाइलर की सहायता से समझा जा सकता है?

- (A) फंक्शनल भाषा (B) मशीन भाषा
(C) तार्किक प्रोग्रामिंग भाषा (D) आज्ञात्मक भाषा

R.R.B. इलाहाबाद (E.C.R.C./G.G.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—सीखने के लिए तार्किक प्रोग्रामिंग भाषा सबसे सहज होती है। इसमें कम्पाइलर का प्रयोग नहीं होता है।

44. कम्प्यूटर कक्ष में 'माउस' होता है—

- (A) एक तत्व जो हाथों को नष्ट कर देता है।
(B) एक युक्ति जो खोए आंकड़ों को वापस लाती है।
(C) एक संकेतन युक्ति (Pointing Device)।
(D) एक पर्दा रक्षक।

R.R.B. सिकंदराबाद (G.G.) परीक्षा, 2001

R.R.B. कोलकाता (G.G./E.C.R.C.) परीक्षा, 2012

उत्तर—(C)

व्याख्या—माउस एक इलेक्ट्रोमेकेनिकल उपकरण है। यह मॉनीटर की स्क्रीन में प्रदर्शित किए जाने वाले मेन्यू में प्रोग्राम विशेष के चयन के लिए 'पॉइंटर' का कार्य करता है। कम्प्यूटर की तीव्र गति में माउस की विशेष भूमिका होती है।

45. निम्न में विषम को बताइए—

- (A) वाटर प्रिंटर (B) डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर
(C) इंकजेट प्रिंटर (D) लेजर प्रिंटर

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—वस्तुतः वाटर प्रिंटर नाम का कोई प्रिंटर नहीं होता है। शेष तीनों प्रिंटर हैं।

46. पांचवीं पीढ़ी के कम्प्यूटर उपयोग करते थे—

- (A) निर्वात ट्यूबों (नलिका) का
(B) ट्रांजिस्टर्स का
(C) समाकलित सर्किटों का
(D) कृत्रिम बौद्धिक तकनीक का

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2001, 2002

उत्तर—(D)

व्याख्या—प्रथम पीढ़ी के कम्प्यूटर में इलेक्ट्रॉन ट्यूब, द्वितीय पीढ़ी के कम्प्यूटर में ट्रांजिस्टर्स, तृतीय पीढ़ी के कम्प्यूटर में समाकलित सर्किट, चतुर्थ पीढ़ी के कम्प्यूटर में वृहद एकीकृत सर्किट और पांचवीं पीढ़ी के कम्प्यूटर में कृत्रिम बौद्धिक तकनीक का उपयोग किया जाता है।

47. कम्प्यूटर की सभी मशीनरी तथा उपकरण को कहा जाता है—

- (A) हार्डवेयर (B) सॉफ्टवेयर
(C) विषय (D) इलेक्ट्रॉनिक उपकरण

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2001, 2002

उत्तर—(A)

व्याख्या—कम्प्यूटर और कम्प्यूटर से जुड़े सभी यंत्रों और उपकरणों को हार्डवेयर (Hardware) कहा जाता है। इसमें कम्प्यूटर के चारों उपविभाग-केन्द्रीय संसाधन एकक, आन्तरिक स्मृति, बाह्य स्मृति निवेश एवं निर्गम एकक, सभी प्रकार की निवेश या निर्गम युक्तियां सभी प्रकार की स्मृति युक्तियां, टेपरिकॉर्डर, डिस्क ड्रायन, मोडेम और कपलर आदि आते हैं।

48. किस प्रकार की युक्ति किसी कम्प्यूटर प्रणाली में संघटकों एवं समर्थताओं (केपबिलिटीज) को जोड़ने में उपभोक्ता को अनुमति देती है?

- (A) सिस्टम बोर्ड्स (B) स्टोरेज डिवाइसेज
(C) इनपुट डिवाइसेज (D) एक्सपेंसन स्लॉट्स

R.R.B. इलाहाबाद (C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—एक्सपेंसन स्लॉट्स (Expansion Slots) किसी कम्प्यूटर प्रणाली में संघटकों एवं समर्थताओं को जोड़ने में उपभोक्ता को अनुमति देती है।

49. आधुनिक कम्प्यूटर में प्रयुक्त सबसे सामान्य निवेश उपकरण है—

- (A) की-बोर्ड (B) ट्रैकबॉल
(C) स्कैनर (D) माउस

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या—यह एक इनपुट युक्ति होती है, जो टाइप राइटिंग के रूप में प्रयोग की जाती है। यह एक प्रकार की इलेक्ट्रॉनिक रिबन होती है।

50. कम्प्यूटर हार्डवेयर में होती है, वास्तविक—

- (A) कंट्रोल यूनिट
(B) दोनों मेन मेमोरी तथा कंट्रोल यूनिट
(C) इनमें से कोई नहीं
(D) मेन मेमोरी

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2005

R.R.B. चेन्नई (A.S.M./T.A./C.A./G.G.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—कम्प्यूटर हार्डवेयर में मेन मेमोरी तथा कंट्रोल यूनिट दोनों होते हैं।

51. निम्नलिखित में से कौन-सा एक सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट का एक हिस्सा है?

- (A) प्रिंटर (B) की-बोर्ड
(C) माउस (D) ए.एल.यू.

R.R.B. चंडीगढ़ (Stenographer) परीक्षा, 2008

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

ए.एल.यू. में गणनाओं के माध्यमिक परिणामों को संग्रह करने के लिए जो मेमोरी होती है, उसे कहते हैं।

R.R.B. अजमेर (E.C.R.C.) परीक्षा, 2008

व्याख्या— 'अंकगणितीय तर्क इकाई' (ALU: Arithmetic Logic Unit) एक डिजिटल परिपथ है जिसके द्वारा अंकगणितीय एवं तार्किक गणनाएं कार्यान्वित की जाती हैं। यह कम्प्यूटर की 'सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट' (CPU) का एक प्रमुख भाग है।

52. बोले हुए शब्दों को टाइप में लिखने का यंत्र क्या कहलाता है?

- (A) डिक्टाफोन (Dictaphone) (B) ऑडियोफोन
(C) ग्रामोफोन (D) माइक्रोफोन

R.R.B. रांची (A.S.M./G.G.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—बोले हुए शब्दों को टाइप में लिखने का यंत्र 'डिक्टाफोन' कहलाता है। डिक्टाफोन ऐसी मशीन है जो श्रुतिलेखन (टाइप) और वाचन दोनों करती है। माइक्रोफोन ध्वनि को विद्युत संकेतों में परिवर्तित करने वाला यंत्र है।

53. ऐसी युक्ति जो आंकड़ों को आवेगों में परिवर्तित करती है तथा उन्हें टर्मिनल को टेलीफोन लाइन पर संप्रेषित करती है, वह है—

- (A) चुंबकीय डिस्क (B) माइक्रो कम्प्यूटर
(C) सीडी रोम (D) मोडेम

R.R.B. भोपाल (T.C./C.C./J.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(D)

व्याख्या—मोडेम एक ऐसी युक्ति है, जो आंकड़ों को आवेगों में परिवर्तित करती है तथा उन्हें टर्मिनल को टेलीफोन लाइन पर संप्रेषित करती है। यह किसी संवरण के माध्यम और आंकिक मशीन के बीच संचार स्थापित करने के लिए आवश्यक है।

54. मोडेम (Modem) एक हार्डवेयर युक्ति है, जो निम्न को जोड़ती है—

- (A) सी.पी.ओ. और सी.आर.टी. को
(B) टेलीफोन लाइन और कम्प्यूटर को
(C) प्रिंटर तथा मुख्य मेमोरी को
(D) मुख्य मेमोरी तथा सहायक मेमोरी को

R.R.B. अहमदाबाद (Stenographer) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—मोडेम (Modem) हार्डवेयर युक्ति से टेलीफोन लाइन और कम्प्यूटर को जोड़ा जाता है।

55. 'CAS' का पूर्ण रूप है?

- (A) कन्डीशनल ऑडियो सिस्टम
(B) कन्डीशनल एक्सेस सिस्टम
(C) कम्प्लीट ऑडियो सिस्टम
(D) कम्प्लीट एक्सेस सिस्टम

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2004

R.R.B. पटना (T.C./C.C./J.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(B)

व्याख्या— 'CAS' का पूर्ण रूप 'कन्डीशनल एक्सेस सिस्टम' है। 'CAS' टेलीविजन प्रसारण की एक ऐसी व्यवस्था है, जिसके तहत ग्राहक अपनी पसंद के पे-चैनल देख सकेंगे। इसके तहत उन्हें केवल उन्हीं पे-चैनलों के लिए भुगतान करना होगा जिन्हें वे देखना चाहेंगे। कैश लागू हो जाने के पश्चात यदि ग्राहक पे-चैनल देखना चाहेंगे, तो उन्हें 'सेट टॉप बॉक्स' का उपयोग करना पड़ेगा।

56. एक $3\frac{1}{2}$ इंच फ्लॉपी में कितने आंकड़े जमा हो सकते हैं?
 (A) 1.2 MB (B) 2.4 MB
 (C) 1.4 MB (D) इनमें कोई भी नहीं

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2004

R.R.B. पटना (T.C./C.C./J.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(C)

व्याख्या— $3\frac{1}{2}$ इंच आकार वाली फ्लॉपी की क्षमता 720 KB या 1.44 MB होती है।

57. निम्नलिखित में से कौन-सी एक कम्प्यूटर भाषा नहीं है?
 (A) विडोज 98
 (B) C++
 (C) पास्कल (PASCAL)
 (D) फोरट्रान (FORTRAN)

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या— विडोज 98 कम्प्यूटर की भाषा नहीं है। जबकि C++, PASCAL और FORTRAN कम्प्यूटर की भाषाएँ हैं। विडोज 98 ऑपरेटिंग सिस्टम पर आधारित ग्राफिक्स यूजर इन्टरफेस है। यह विश्व का सबसे लोकप्रिय माइक्रोसॉफ्ट है। यह फोल्डर की फाइलों में स्थित सूचनाओं को उच्च सुरक्षा प्रदान करता है।

58. एक कम्प्यूटर केवल निर्देशों का कार्यान्वयन कर सकता है, जो निम्न में होते हैं—
 (A) मशीन लैंग्वेज (B) पास्कल
 (C) इनमें से कोई नहीं (D) सेकेंडरी मेमोरी

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—कम्प्यूटर द्विआधारी अंकीय प्रणाली पर कार्य करता है। यह मात्र मशीनी भाषा में निर्देश प्राप्त कर सकता है। उच्चस्तरीय भाषाओं में दिए गए निर्देशों को भी कम्पाइलर की सहायता से मशीनी भाषा में बदलकर ही कम्प्यूटर समझ पाता है।

59. यदि इन्टरनेट में एक ई-मेल का फ़ार्मेट 'bluestar@mars.org' है, तो यहां 'mars.org' दर्शाता है—
 (A) सदस्य के नाम को (B) सर्वर को
 (C) डोमेन के नाम को (D) रेंज के नाम को
 (E) सर्च इंजन के नाम को

R.R.B. कोलकाता (डी./इले./लोको पायलट) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—किसी भी E-Mail Address में @ के बाद आने वाला शब्द उस पते के डोमेन के नाम को दर्शाता है।

60. pshama@yahoo.com है—

- (A) वेबसाइट (B) e-mail एड्रेस
 (C) इन्टरनेट एप्लीकेशन (D) इन्टरनेट एड्रेस (ID)

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या— pshama@yahoo.com ई-मेल एड्रेस है। इसमें yahoo.com एक वेबसाइट है, जो यूजर को ई-मेल उपलब्ध कराता है। इसकी सर्वप्रमुख पहचान @ है।

61. http://www.rediff.com है—

- (A) वेबसाइट (B) e-mail एड्रेस
 (C) इन्टरनेट एप्लीकेशन (D) इन्टरनेट एड्रेस (ID)

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या— http://www.rediff.com एक वाणिज्यिक वेबसाइट है। इसकी सबसे बड़ी पहचान http है।

62. 'http://www.preamble.com' इस GRI में http चिह्नित अंश क्या है?

- (A) मेजबान (B) क्षेत्रनाम
 (C) पूर्व संधि (D) शीर्ष स्तर क्षेत्र

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—http (Hypertext Transfer Protocol) इन्टरनेट पर फाइल (ग्राफिक छवि, ध्वनि, वीडियो तथा अन्य मल्टीमीडिया फाइलों) के हस्तांतरण के लिए नियमों का एक सेट है।

63. कम्प्यूटर प्रोग्राम का उत्पादन ज्ञात कीजिए : $A = 20, B = 30, A = B, B = A$ लिखें AB

- (A) 20,40 (B) 30,90
 (C) 40,60 (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2001, 2002

उत्तर—(D)

व्याख्या— A B का मान 30.20 होगा।

64. कम्प्यूटर में, निम्नलिखित में से कौन-सा साधन शीघ्रतम आगत (इनपुट) निर्गत (आउटपुट) भंडारण करने वाला है?

- (A) टेली-टाइपराइटर
 (B) विज्युवल डिस्प्ले यूनिट
 (C) मैग्नेटिक फ्लॉपी डिस्क
 (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. भोपाल (S.C./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—मैग्नेटिक फ्लॉपी डिस्क शीघ्रतम इनपुट, आउटपुट भंडारण करने वाला है। इसकी भंडारण क्षमता 1.44 MB होती है।

65. प्राइमरी स्टोरेज यूनिट निम्न रूप में भी संकेतित होती है—
 (A) मेन मेमोरी, प्राइमरी मेमोरी
 (B) दोनों इन्टरनल स्टोरेज तथा प्राइमरी मेमोरी
 (C) इनमें से कोई नहीं
 (D) इन्टरनल स्टोरेज

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या—प्राइमरी स्टोरेज यूनिट में प्राइमरी मेमोरी होती है जिसे 'इन्टरनल स्टोरेज मेमोरी' भी कहते हैं। अतः विकल्प (B) सही उत्तर है।

66. मेमोरी पद निम्न में से किसके लिए प्रयुक्त होता है?
 (A) लॉजिक (B) कंट्रोल
 (C) स्टोरेज (D) प्रोग्राम

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—मेमोरी शब्द कम्प्यूटर में प्रयोग होता है। यह एक प्रकार का कम्प्यूटर हार्डवेयर होता है जिसे रैम (RAM), रोम (ROM) या कैश (CAS) के रूप में कम्प्यूटर में जाना जाता है।

67. किस प्रिंटर से कार्बन लगाकर अधिक प्रतियां निकाली जाती हैं?
 (A) लेजर जेट (B) इंक जेट
 (C) डॉट मैट्रिक्स (D) बबल जेट

R.R.B. मालदा (T.A./C.A.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या—डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर से कार्बन लगाकर अधिक प्रतियां निकाली जाती हैं।

68.कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर का एक उदाहरण है।
 (A) सी.पी.यू. (B) कम्पैक्ट डिस्क
 (C) मॉनीटर (D) माइक्रोसॉफ्ट-ऑफिस

R.R.B. अहमदाबाद (Stenographer) परीक्षा, 2006

उत्तर—(D)

व्याख्या—सी.पी.यू., कम्पैक्ट डिस्क तथा मॉनीटर कम्प्यूटर के हार्डवेयर हैं परन्तु माइक्रोसॉफ्ट-ऑफिस सॉफ्टवेयर में आता है।

69. कम्प्यूटर गेम खेलने में किसका प्रयोग सर्वाधिक होता है?
 (A) की-बोर्ड (B) माउस
 (C) टच स्क्रीन (D) मोडेम

R.R.B. मालदा (T.A./C.A.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—कम्प्यूटर गेम खेलने में की-बोर्ड का सर्वाधिक प्रयोग होता है।

70. निम्नलिखित शब्दों में से कौन-सा शब्द इन्टरनेट कार्यप्रणाली से संबंधित है/हैं?
 (A) www (B) http
 (C) e-mail (D) ये सभी

R.R.B. मालदा (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या—www शब्द इन्टरनेट कार्यप्रणाली से संबंधित है। इसको 'World Wide Web' कहते हैं। इन्टरनेट पर वेबपेज से संपर्क करने के लिए एचटीटीपी का प्रयोग किया जाता है तथा ई-मेल की तुलना परंपरागत डाक व्यवस्था से की जा सकती है।

71. निम्नलिखित में से किन द्वारों का सर्वाधिक सार्वत्रिक प्रयोग किया जाता है?
 (A) NOR और NAND द्वार
 (B) OR और AND द्वार
 (C) NOR और AND द्वार
 (D) OR और NAND द्वार

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको. पाय.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—सार्वत्रिक गेट वह गेट है जिसे बारंबार प्रयुक्त करके तीनों मूल गेट OR, AND तथा NOT प्राप्त किए जा सकते हैं। NAND और NOR गेट एक सार्वत्रिक गेट है।

72. कम्प्यूटर विज्ञान में एक 'किलोबाइट' का मान होता है—
 (A) 1000 बाइट (B) 1024 बाइट
 (C) 100 बाइट (D) 8 बाइट

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—किलोबाइट कम्प्यूटर की मेमोरी को मापने की एक इकाई है। एक किलोबाइट (1KB) को 1024 बाइट कहते हैं।

73. एक बाइट में कितने बिट होते हैं?
 (A) 18 (B) 1024
 (C) 8 (D) 2

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

आठ बिटों का सम्मिलन क्या कहलाता है?

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

व्याख्या—कम्प्यूटिंग के संदर्भ में बाइट डिजिटल सूचना की एक इकाई है। एक बाइट में 8 बिट होते हैं।

74. कम्प्यूटर के कार्य करने की गति को निम्न मात्रक में मापा जाता है—

- (A) मेगाबाइट (B) मेगा हर्ट्ज
(C) 16-बिट (D) मिली सेकंड

R.R.B. अहमदाबाद (Stenographer) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—कम्प्यूटर के कार्य करने की गति को मेगाहर्ट्ज में मापा जाता है और मेगाबाइट या बिट में कम्प्यूटर की स्टोरेज मापी जाती है।

75. निम्नलिखित में कौन हार्डवेयर नहीं है?

- (A) की-बोर्ड (B) माउस
(C) विंडोज-XP (D) ROM

R.R.B. मालदा (T.A./C.A.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या—की-बोर्ड, माउस और ROM हार्डवेयर हैं। विंडोज-XP सॉफ्टवेयर में आता है।

76. निम्नलिखित में से धन अवस्था युक्ति का उदाहरण क्या है?

- (A) पेंटोड (B) ट्रायोड
(C) डायोड (D) क्षेत्र-प्रभाव ट्रांजिस्टर

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—धन अवस्था युक्ति का उदाहरण क्षेत्र प्रभाव ट्रांजिस्टर है, क्योंकि इसमें धारा का मान पहले से अधिक या घनात्मक हो जाता है।

77. निम्नलिखित में से किस कम्पनी के साथ 'थिंकपैड' लैपटॉप का संबंध है?

- (A) एच.पी. (B) टी.सी.एस.
(C) इन्फोसिस (D) आई.बी.एम.

R.R.B. भुवनेश्वर (A.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(D)

व्याख्या—आईबीएम (इन्टरनेशनल बिजिनेस मशीन्स कॉर्पोरेशन) एक अमेरिकन कम्प्यूटर टेक्नोलॉजी है जिसका प्रमुख कार्यालय अरोमोंक न्यूयॉर्क, अमेरिका में है। आईबीएम ने अल्ट्रा पोर्टेबल नोटबुक का निर्माण किया जिसे 'थिंकपैड' नाम दिया।

78. जब एक से अधिक व्यक्ति एक से अधिक कम्प्यूटर का एक ही समय व्यवहार करते हैं, तो किसकी आवश्यकता होती है?

- (A) लाइट पेन की (B) माउस की
(C) डिजिटाइजर की (D) टर्मिनल की

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—टर्मिनल एक युक्ति है जिसके द्वारा एक से अधिक व्यक्ति कम्प्यूटर पर कार्य कर सकते हैं। यह एक प्रकार का विद्युत यांत्रिक हार्डवेयर होता है।

79. सुपर कम्प्यूटर्स प्राथमिक रूप से किसके लिए उपयोगी है?

- (A) इनपुट-आउटपुट इन्टेंसिव प्रोसेसिंग के लिए
(B) डाटा-रिट्राइवल ऑपरेशन्स के लिए
(C) मैथेमेटिकल-इन्टेंसिव साइंटिफिक एप्लीकेशन्स के लिए
(D) इन सबके लिए

R.R.B. इलाहाबाद (C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—सुपर कम्प्यूटर्स प्राथमिक रूप से इनपुट-आउटपुट इन्टेंसिव प्रोसेसिंग के लिए, डाटा-रिट्राइवल ऑपरेशन्स के लिए तथा मैथेमेटिकल-इन्टेंसिव साइंटिफिक एप्लीकेशन्स के लिए उपयोगी है। सुपर कम्प्यूटर्स की खोज वर्ष 1960 में की गई थी तथा यह बाजारों में वर्ष 1970 में आया।

80. सूचनाओं का वह समूह जो एक कम्प्यूटर को निर्देश करता है, कहलाता है—

- (A) स्टोरेज (B) मेमोरी
(C) लॉजिक (D) प्रोग्राम

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—कम्प्यूटर में प्रोग्राम शब्द कोडिंग के लिए प्रयोग किया जाता है। यह कम्प्यूटर की विशिष्ट भाषा द्वारा किया जाता है।

81. किस तरह का उपकरण डायोड है?

- (A) द्विपार्श्वीय (B) रेखीय
(C) आरेखीय (D) एकध्रुवीय

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—विद्युत परिपथ के संदर्भ में आरेखीय युक्ति एक ऐसा विद्युत उपकरण है जिसमें विद्युत धारा तथा वोल्टेज के मध्य रेखीय संबंध नहीं होता है। डायोड इसका एक प्रमुख उदाहरण है।

82. सामान्य तापक्रम पर सिलिकॉन डायोड का रोचिका विभव क्या होता है?

- (A) 0.7V (B) 0.3V
(C) 1V (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—सिलिकॉन डायोड सेमी कंडक्टर डायोड होता है। इस प्रकार के डायोड को P-type Junction कहा जाता है।

83. इन्टेल नाम है एक—

- (A) पक्षी का (B) वैज्ञानिक का
(C) कम्प्यूटर की कम्पनी का (D) लड़ाकू विमान का

R.R.B. अजमेर (E.C.R.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—इन्टेल की स्थापना 18 जुलाई, 1968 में हुई थी। इस शब्द का प्रयोग इन्टेलिजेंस से लिया गया है।

84. MILEAP सबसे कम कीमत का एक लैपटॉप है, जिसे बाजार में उतारा गया—

- (A) सत्यम कम्प्यूटर्स द्वारा (B) इन्फोसिस द्वारा
(C) माइक्रोसॉफ्ट द्वारा (D) एच.सी.एल. द्वारा

R.R.B. गोरखपुर (T.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—HCL ने MILEAP नाम से सबसे छोटा कम्प्यूटर (लैपटॉप) बनाया, जिसकी कीमत 14000/- है। भारत में यह पहली बार HCL द्वारा लाया गया।

85. कम्प्यूटर की संपादन क्षमता को मापने की इकाई का नाम है—

- (A) एम.आई.पी.एस. (B) सेकण्ड्स
(C) बॉट (D) एम.आई.एस.

R.R.B. चंडीगढ़ (Stenographer) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या—एम.आई.पी.एस. कम्प्यूटर की संपादन क्षमता मापने की एक इकाई है। इसका निर्माण MIPS Computer System ने किया था। इसका पूर्ण नाम 'Micro Processor without Interlocked Pipeline Stage' है।

86. कम्प्यूटर पार्लेस के सन्दर्भ में शब्द 'चिप ज्वेलरी' का अर्थ है—

- (A) ए पॉवर फायर वायरस
(B) ओल्ड जंक कम्प्यूटर्स ऑफ नो यूज
(C) ए प्रोसेसर विथ हाई कैपेसिटी
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. चंडीगढ़ (Stenographer) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—यह एक प्रकार की हार्डटेक ज्वेलरी तथा एसेसरी होती है।

87. इनपुट और आउटपुट के अनुपात को कहा जाता है—

- (A) टार्क (B) कार्य
(C) योग्यता (D) क्षमता

R.R.B. चंडीगढ़ (Stenographer) परीक्षा, 2008

उत्तर—(*)

व्याख्या—इनपुट कम्प्यूटर में प्रोग्राम डाला जाता है तथा उसका प्रत्युत्तर आउटपुट कहलाता है। इसके अनुपात को योग्यता तथा क्षमता दोनों कहा जाता है।

88. निम्नलिखित में से कौन-सा एक इनपुट डिवाइस का उदाहरण है?

- (A) स्कैनर (B) स्पीकर
(C) सीडी (D) प्रिटर

R.R.B. चंडीगढ़ (Stenographer) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या—स्कैनर एक कम्प्यूटर डिवाइस होती है। जिसे चित्र या किसी भी छाया को स्कैन करके कम्प्यूटर में डालने के लिए प्रयोग करते हैं।

D. ग्रुप-डी ऑफलाइन परीक्षा 2003-2014 (तथ्यात्मक प्रारूप)

- ☞ डेटा प्रोसेस के लिए कम्प्यूटर बाइनरी भाषा का उपयोग करता है।
- ☞ एक व्यक्ति जो अपनी विशेषज्ञता से दूसरे लोगों के कम्प्यूटर को एक्सेस करते हुए अवैध रूप से जानकारी प्राप्त करता है या नुकसान पहुंचाता है, उसको हैकर कहा जाता है।
- ☞ कम्प्यूटर टाइपिंग में अपनी त्रुटि को तुरंत पलटने के लिए अनड कमांड का इस्तेमाल होता है।
- ☞ ISP का तात्पर्य इंटरनेट सर्विस प्रोवाइडर (Internet Service Provider) है।
- ☞ माइक्रोसॉफ्ट ए.एस.पी. प्रोग्रामिंग भाषा नहीं है।
- ☞ इंटरनेट से एक फाइल को आपके कम्प्यूटर में स्थानांतरित करने की प्रक्रिया को डाउनलोडिंग कहा जाता है।
- ☞ वर्ड प्रोसेसिंग, स्प्रेडशीट और फोटो एडिटिंग एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर के उदाहरण हैं।
- ☞ किसी क्रिमिनल कम्प्यूटर से हटा दिए गए या क्षतिग्रस्त फाइलों को वापस पाने एवं पढ़ने की क्षमता कानून प्रवर्तन विशिष्टता का एक उदाहरण है जिसे Computer Forensics (कम्प्यूटर फोरेंसिक्स) कहा जाता है।
- ☞ पर्सनल कम्प्यूटरों को Network (नेटवर्क) का रूप देने के लिए एक साथ संयोजित किया जा सकता है।
- ☞ DVD का तात्पर्य Digital Versatile Disk है।
- ☞ इंटरनेट से खाते जुड़ने की प्रक्रिया को साइन इन कहते हैं।
- ☞ इंटरनेट में एक होस्ट दूसरे होस्ट को I.P. एड्रेस द्वारा ढूँढ पाता है।
- ☞ वेबसाइट किसी निर्दिष्ट कम्पनी के स्वामित्व में स्थित सूचना-स्थल को कहते हैं।
- ☞ वेबपेज बनाने के लिए टैक्स एडिटर में लिखे गए HTML संकेत को HTML कोडिंग टैग्स कहते हैं।
- ☞ MCA का पूरा नाम मास्टर ऑफ कम्प्यूटर एप्लीकेशन है।
- ☞ कम्प्यूटर का वर्ड मैमोरी स्टोरेज से संबंधित है।

- ❏ **मिनी कम्प्यूटर** पर्सनल कम्प्यूटर का एक उदाहरण है।
- ❏ 'PACE' एक सुपर कम्प्यूटर है, जिसका निर्माण **DRDO** द्वारा किया गया है।
- ❏ पद DNS का अभिप्राय **डोमेन नेम सिस्टम** है।
- ❏ IVR का विस्तृत रूप **इंटरैक्टिव वाइस रिस्पॉन्स** है।
- ❏ द्वितीय पीढ़ी कम्प्यूटर में मुख्य इलेक्ट्रॉनिक अवयव के रूप में **ट्रांजिस्टर** का उपयोग होता था।
- ❏ CDMA से अभिप्राय **कोड डिवीजन मल्टीपल एसेस** है।
- ❏ कैलेंडर से संबद्ध Y-2K एक कम्प्यूटर प्रोग्राम समस्या थी जिसे **मिलीनियम बग** कहते थे।
- ❏ **विंडो** Key स्टार्ट बटन को लांच करेगी।
- ❏ UIDAI **आधार** से संबंधित होने के कारण प्रसिद्ध है।
- ❏ OCR का अर्थ **Optical Character Recognition** है।
- ❏ ई-मेल एड्रेस के दो भाग **यूजर नेम** और **डोमेन नेम** हैं।
- ❏ कम्प्यूटर के मॉनीटर पर संकेतक (Pointer) हाथ का आकार ले लेता है जब यह **हाइपरलिंक** पर होता है।
- ❏ प्रथम जेनरेशन कम्प्यूटर की विशिष्टता **वैक्युम ट्यूब** के उपयोग से है।
- ❏ सर्वर कम्प्यूटर है, जो **नेटवर्क** से संयोजित दूसरे कंप्यूटरों को स्रोत प्रदान करते हैं।
- ❏ यदि पहले से सेव की गई फाइल में कुछ बदलाव किया जाए, तो बदलाव को स्टोर करने के लिए **पुनः सेव** करना चाहिए।
- ❏ कम्प्यूटर एवं इन्टरनेट का उपयोग करने वाले एवं इनका उपयोग न करने वाले लोगों के बीच का अंतर **डिजिटल डिवाइड** कहलाता है।
- ❏ स्टोरेज, जो बिजली बंद होने के बाद डाटा स्टोर करता या रखता है उसे **गैस-बैलाटाइल स्टोरेज** कहते हैं।
- ❏ किसी कम्प्यूटर का सी.पी.यू., **कंट्रोल, मेमोरी और एस्थिमेटिक/लॉजिक यूनितों** से संश्लिष्ट है।
- ❏ TCP/IP आवश्यक है, यदि इसे **इन्टरनेट से जोड़ना** होता है।
- ❏ इनपुट और आउटपुट के अनुपात को **क्षमता** कहा जाता है।
- ❏ कम्प्यूटर की संपादन क्षमता को मापने की इकाई **एम.आई.पी.एस. (मिलियन इंस्ट्रक्शन प्रति सेकंड)** है।
- ❏ कम्प्यूटर डाटा बेस में संचित पाठ एवं चित्रमय सूचना को, जो विधि (सिस्टम) टेलीफोन नेटवर्क के माध्यम से टेलीविजन पर्दे पर प्रदर्शित करने के लिए संप्रेषित करती है उसका नाम **वीडियो-कॉन्फ्रेंसिंग** है।
- ❏ कम्प्यूटर पार्लेन्स के संदर्भ में चिप ज्वेलरी का अर्थ **अर्धचालक** से है।
- ❏ रेडियो ट्रांसमिशन में FM से अभिप्राय **फ्रीक्वेंसी मॉडलेशन** होता है।

- ❏ **प्राथमिक कुंजी** ऐसी कुंजी है जो अद्वितीयतः आंकड़ा संवय सारणियों में अभिलेख को पहचानती है।
- ❏ **संबंधपरक आंकड़ा संवय** (Relational database) बहु-सारणियों (Multiple Tables) पर आधारित आंकड़ा संवय है, जबकि नेटवर्क आंकड़ा संवय में आंकड़े संजाल में व्यवस्थित होते हैं व प्लैट-फाइल एकत सारणी पर आधारित होती है।
- ❏ आंकड़ा संबिका जो विस्तृत पर्ण का उपयोग करके निर्मित है **कार्यशील** कहलाती है।
- ❏ पदानुक्रमिक आंकड़ा संवय **माता-पिता शिशु संबंध** पर आधारित है।
- ❏ नेटवर्क आंकड़ा संवय **पदानुक्रमिक** आंकड़ा संवय के तुल्य है।
- ❏ व्यापारिक संगठनों में अत्यधिक प्रचलित आंकड़ा संवय **संबंधपरक आंकड़ा संवय** है।
- ❏ **विंडोज प्रचालन तंत्र** (Operating System) में कम्प्यूटर के निवेश (Input) और निर्गत (Output) के विवरण प्राप्त करने के लिए प्रलेख के Icon को क्लिक करना चाहिए।
- ❏ माइक्रोसॉफ्ट कॉर्पोरेशन द्वारा लोकप्रिय विस्तृत पर्ण (Spread sheet) क्रमादेश **MS-Excel** है।
- ❏ MS-Word दूल बार **सक्रिय प्रलेख प्रदर्श के वर्धन करने या समानयन** में मदद करता है।
- ❏ **MS-Outlook** वह प्रक्रिया सामग्री अनुप्रयोग है, जो अपने ही कार्यालय में लोगों से सूचना प्रदान करने या बांटने के लिए प्रयुक्त होती है।
- ❏ DOS, UNIX और WINDOWS प्रचालन तंत्र (Operating System) सॉफ्टवेयर हैं जबकि **MS-Word शब्द संसाधन (Word Processing) सॉफ्टवेयर** होता है, प्रचालन तंत्र नहीं।
- ❏ MS-Excel में किसी आंकड़े को वर्णानुक्रम से आरोही क्रम या अवरोही क्रम में पुनर्व्यवस्थित करने में मदद देने वाला **आदेश या निर्देश आंकड़ा शॉर्ट** (Sort) कहलाता है।
- ❏ किसी कम्प्यूटर में Compiler होता है, यह एक **एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर** है।
- ❏ सीपीयू को मुख्य मेमोरी से जोड़ने वाले तारों के समूह को **ऐड्रेस बस** कहते हैं।
- ❏ **एंटर्** पर्सनल कम्प्यूटर के कुंजी पटल की कुंजी पर है किंतु परंपरागत टाइपराइटरों में उपलब्ध नहीं है।
- ❏ सूचना प्रौद्योगिकी (इन्फॉर्मेशन टेक्नोलॉजी) में एच.टी.एम.एल. (HTML) **हाइपर टेक्स्ट मार्कअप लैंग्वेज** है।
- ❏ आई.टी. (I.T.) का विस्तृत रूप **इन्फॉर्मेशन टेक्नोलॉजी** है।
- ❏ एक कॉम्पैक्ट डिस्क (C.D.) में **प्रकाशिक (Optical)** प्रकार की डाटा भंडारण पद्धति होती है।
- ❏ 'डाटाबेस' **रिकॉर्डों का कलेक्शन** है।
- ❏ कम्प्यूटर में आई.सी. (I.C.) का अर्थ **इंटीग्रेटेड सर्किट** होगा है।

- ❖ कम्प्यूटर में 'पासवर्ड' तंत्र के अनाधिकृत अभिगमन से सुरक्षा करता है।
- ❖ कम्प्यूटर के संबंध में 'ROM' रीड ऑनली मेमोरी है।
- ❖ 'वर्ल्ड वाइड वेब' (W.W.W.) संकल्पना टिम बर्नर्स-ली ने बनाई थी।
- ❖ डी.ओ.एस. का अर्थ डिस्क संवहन प्रणाली है।
- ❖ इन्टरनेट इक्सप्लोरर वेब ब्राउजर है।
- ❖ कम्प्यूटर का मॉनीटर एक निर्गत (Output) साधन का उदाहरण है।
- ❖ लैपटॉप मिनी कम्प्यूटर का उदाहरण है।
- ❖ C-DAC का अर्थ सेंटर फॉर डेवलपमेंट ऑफ एडवांस्ड कम्प्यूटिंग है।
- ❖ डीप ब्लू कम्प्यूटर ने विश्व शतरंज चैंपियन गैरी कास्परोव को हराया था।
- ❖ MP3 फाइल हार्डवेयर का उदाहरण नहीं है।
- ❖ ई-मेल भेजना पत्र लिखने के समान है।
- ❖ शॉर्टकट डेस्कटॉप पर प्रयोक्ता को प्रोग्राम या फाइल तक तुरंत पहुंचाता है।
- ❖ माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस, एंड्रॉयड, एक्सेल, पॉवर प्वाइंट, वर्ड में से एंड्रॉयड भिन्न प्रकार का है।
- ❖ 'LED, LCD, CRT मॉनीटर' के विभिन्न रूप से संबंधित नाम है।
- ❖ सीपीयू (C.P.U.) कम्प्यूटर के मस्तिष्क के रूप में कार्य करता है।
- ❖ UNIX, MS-DOS, VAIO, WINDOWS में से VAIO कम्प्यूटर की ऑपरेटिंग पद्धति नहीं है।
- ❖ एक्सेल वर्ड, आउटलुक, इम्प्रेस में से इम्प्रेस प्रोग्राम माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस पैकेज का भाग नहीं है।
- ❖ कम्प्यूटर कंपनी 'एप्पल' के संस्थापक का नाम स्टीव जॉब्स है।
- ❖ यूपीएस, सीपीयू, यूसबी रैम में कम्प्यूटर मेमोरी को निर्देशित करने के लिए रैम शब्द का उपयोग होता है।
- ❖ हार्डवेयर का संबंध कम्प्यूटर से है।
- ❖ 'फेसबुक' वेबसाइट के संस्थापक मार्क ज़ुकरबर्ग (Mark Zuckerberg) हैं।
- ❖ एल.ई.डी. का पूर्ण रूप लाइट एमिटिंग डायोड है।
- ❖ कम्प्यूटर माउस का आविष्कार डॉग्लस एंजेलबर्ट ने किया।
- ❖ कम्प्यूटर से हटाया गया डाटा, डिस्क पर तब तक रहता है जब तक कि-रिसायकल बिन को खाली न किया जाए।
- ❖ कम्प्यूटर के मॉनीटर पर टिमटिमाता हुआ ब्लिंकिंग लकीर (Blinking bar) टाइप किए गए अक्षरों में आपकी स्थिति दर्शाता है, उसे कर्सर कहते हैं।
- ❖ DBMS डाटाबेस मैनेजमेंट सिस्टम (Data-base Management System) का विस्तृत रूप है।
- ❖ निर्गत (Output) साधन आंकड़े देखना और प्रिंट करना संभव बनाते हैं।

- ❖ एक्सेल हार्डवेयर का उदाहरण नहीं है।
- ❖ LAN (Local Area Network) एक छोटे, सिंगल-साइट नेटवर्क को संदर्भित करता है।
- ❖ त्रि-वेसिक कम्प्यूटर प्रोग्रामिंग की भाषा नहीं है।
- ❖ 'डॉट मैट्रिक्स, इंकजेट, लेजर' प्रिंटर के प्रकार हैं।
- ❖ कम्प्यूटर वर्ल्ड में 'पेनड्राइव' डाटा-स्टोरेज है।
- ❖ फेसबुक, ट्विटर, ओकुट, ओपेरा में से ओपेरा सोशल नेटवर्किंग साइट नहीं है।
- ❖ कम्प्यूटर अथवा इंटरनेट में सामान्यतः प्रयुक्त 'गूगल' सर्च इंजन है।
- ❖ गणितीय समस्याओं को हल करने के लिए अच्छी तरह से परिभाषित निर्देशों के निर्धारित सेट को एल्गोरिदम (Algorithm) कहते हैं।
- ❖ <http://www.discovery.com> वेबसाइट (webs site) का उदाहरण है।
- ❖ कम्प्यूटर नेटवर्किंग से संबंधित LAN का पूरा नाम Local Area Network है।
- ❖ बेसिक, कोबोल, C++ विभिन्न प्रकार की कम्प्यूटर की भाषाएं हैं।
- ❖ कोबोल (COBOL) 'कॉमन बिजनेस ओरिएंटेड लैंग्वेज' का प्रतीक है।
- ❖ रोम (ROM: Basic Input/Output System) इनपुट डाटा को आउटपुट डाटा में रूपांतरित करता है।
- ❖ MS Office में संक्षिप्त रूप MS का अर्थ माइक्रोसॉफ्ट है।
- ❖ इंटरनेट वेबसाइट 'amazon.com' इलेक्ट्रॉनिक व्यवसाय से संबंधित है।
- ❖ वह साधन (Device) जो कम्प्यूटर को आपातकालीन बिजली उपलब्ध कराता है, वोल्टेज संवहलित करता है और बिजली के करंट के अधिक प्रवाह से बचाता है, को UPS कहते हैं।
- ❖ एक स्कैनर चित्र तथा टेक्सट दोनों स्कैन करता है।
- ❖ कम्प्यूटर में एक जानकारी आगत करने (Information Input) पर, यह आंकड़े (Data) बन जाती है।
- ❖ कम्प्यूटर प्रणाली में विषय (Text) और संख्यात्मक आंकड़े (Data) को प्रविष्ट करने के लिए की-बोर्ड (KeyBoard) का प्रयोग किया जाता है।
- ❖ MICR में C का अर्थ कैरेक्टर (Character) है। इसका पूरा नाम 'Magnetic Ink Character Recognition' है।
- ❖ एक कम्प्यूटर में एक सीडी (CD) चलाने के लिए हमें सीडी ड्राइव (CD Drive) अपेक्षित है।
- ❖ डाटा स्थानान्तरण दर बिस प्रति सेकंड में मापी जाती है।
- ❖ माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस में, कम्प्यूटर पर एक चिट्ठी टाइप करने के लिए, MSOffice (एम.एस. ऑफिस) एप्लीकेशन सामान्यतः प्रयुक्त होता है।

□ विविध

A. लोकप्रिय श्रेणी ऑनलाइन परीक्षा प्रारंभिक एवं मुख्य-2016-17 (तथ्यात्मक प्रारूप)

- ☞ भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन की स्थापना.....में की गई थी। **1969** में
- ☞ सतीश धवन अंतरिक्ष केंद्र कहां स्थित है? **आंध्र प्रदेश** में
- ☞ भारत में ISRO का रॉकेट प्रक्षेपण पैड कहां स्थित है? **श्रीहरि कोटा**
- ☞ भारत में स्पेस एप्लिकेशन सेंटर (SAC) कहां स्थित है? **अहमदाबाद**
- ☞ भारतीय अंतरिक्ष कार्यक्रम के मुख्य उद्देश्य हैं-
1. उपग्रह के माध्यम से जन संचार और शिक्षा
 2. रिमोट सेंसिंग के माध्यम से प्राकृतिक संसाधनों का सर्वेक्षण और प्रबंधन करना। प्रौद्योगिकी, पर्यावरण जांच और मौसम संबंधी भविष्यवाणी करना
 3. स्वदेशी उपग्रह और उपग्रह प्रक्षेपण वाहन का विकास करना
- ☞ भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान के क्षेत्र में बड़ी सफलता —की स्थापना के साथ आई थी। **भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन**
- ☞ प्रथम भारतीय उपग्रह आर्यभट्ट को कब प्रक्षेपित किया गया था? **1975** में
- ☞ भारतीय उपग्रहों की IRS शृंखला का प्रयोग.....के लिए किया जाता है। **रिमोट सेंसिंग**
- ☞इसरो का धरोहर लांचर बन गया है। **ASLV**
- ☞ भारत में ASLV पहली बार कब इस्तेमाल किया गया था? **1987 ई. में**
- ☞ 1981 में इसरो द्वारा प्रक्षेपित भारत के पहले जियोस्टेशनरी उपग्रह का नाम क्या है? **एप्पल**
- ☞ प्रथम भारतीय संचार उपग्रह का नाम क्या था? **एप्पल**
- ☞ इसरो द्वारा निर्मित पहला मानवरहित उपग्रह कौन-सा था? **आर्यभट्ट**
- ☞ ISRO द्वारा निर्मित पहला विशिष्ट मौसम उपग्रह METSAT क्या है? **भू-समकालिक उपग्रह**
- ☞ INSAT उपग्रहों की शृंखला का प्रमुख उद्देश्य क्या है? **दूरदराज के क्षेत्रों के लिए टीवी का प्रसारण**
- ☞ INSAT-3D, एक उन्नत मौसम निगरानी पेलोड वाला मौसम उपग्रह को कब लांच किया गया था? **वर्ष 2013** में
- ☞ इन्सैट-2ई कहां से प्रक्षेपित किया गया था? **फ्रेंच गुयाना** से

- ☞ भारत का पहला सुरक्षा सैटेलाइट कौन-सा है? **GSAT-7**
- ☞ भारत में पहली बार GSLV का इस्तेमाल कब किया गया था? **वर्ष 2001** में
- ☞ GSLV, IRNSS, PSLV एवं SLV-3 में से कौन-सा एक नेविगेशन उपग्रह है? **IRNSS**
- ☞ 'मोस्ट स्पेस टेलीस्कोप' किस देश का है? **कनाडा**
- ☞ अक्टूबर, 2016 में भारत द्वारा प्रक्षेपित जीसैट-18 मूलतः किस प्रकार का उपग्रह है? **संचार उपग्रह**
- ☞ भारत द्वारा नवंबर, 2015 में लांच किया गया संचार उपग्रह कौन-सा है? **GSAT-15**
- ☞ Apollo 11 पहला कृत्रिम उपग्रह जिससे मनुष्य चांद पर उतरा था, किस वर्ष प्रक्षेपित किया गया था? **वर्ष 1969** में
- ☞ उस अंतरिक्ष यान का नाम क्या है जिसने पहले निजी वित्त-पोषित मानव अंतरिक्ष यान को पूरा किया था? **स्पेस शिप वान**
- ☞ PSLV, GSAT-8, GSLV एवं एरियन-5GS में से कौन-सा विकल्प परिक्रमा में उपग्रहों को स्थापित करने के लिए प्रयोग किया जाने वाला प्रक्षेपण यान नहीं है? **GSAT-8**
- ☞ रिमोट सेंसिंग लूनर उपग्रह, चंद्रयान-1 को किस वर्ष में प्रक्षेपित किया गया था? **वर्ष 2008** में
- ☞ पहले भारतीय अंतरिक्ष यान ने अपने किस प्रयास में मंगल ग्रह की कक्षा में प्रवेश किया? **प्रथम**
- ☞ मीर, सेल्यूट-7, स्काई लैब एवं वॉयेजर में से कौन कक्षा (Orbit) में एक अंतरिक्ष स्टेशन नहीं था? **वॉयेजर 1**
- ☞ नासा (NASA) का मुख्यालय कहां है? **वाशिंगटन** में
- ☞ NASA अंतरिक्ष कार्यक्रम और किस प्रकार के अनुसंधान के लिए उत्तरदायी है? **Aeronautics**
- ☞ नासा के कैसिनी मिशन के आंकड़ों के अनुसार, शनि के किस उपग्रह की बर्फीली परत के नीचे एक 'वैश्विक महासागर' (ग्लोबल ओशन) स्थित है? **ऍनसैलडस के**
- ☞ कौन-सा पहला उपग्रह था, जिसे अमेरिका द्वारा 1958 में प्रक्षेपित किया गया था? **Explorer 1**
- ☞ मानवरहित उपग्रह का पहला सफल कक्षीय प्रक्षेपण किस देश के द्वारा किया गया था? **सोवियत संघ**
- ☞ दुनिया का पहला कृत्रिम उपग्रह जो 83.60 किलोग्राम के एक बीच बॉल के आकार का था, किसके द्वारा लांच किया गया था? **सोवियत संघ**
- ☞ अंतरिक्ष से सौर ऊर्जा कण किस रोबोटिक अंतरिक्ष यान से लाया गया था? **जेनसिस**
- ☞ यूथसैट, इंटेल्सैट, ओशियनसैट एवं एस्ट्रोसैट में से कौन-सा एक 'उपग्रह सेवा प्रदाता' है? **इंटेल्सैट**

इंटरनेशनल स्पेस स्टेशन (ISS) के बारे में कौन-से कथन सत्य हैं? **ISS कार्यक्रम पांच अंतरिक्ष एजेंसियों की संयुक्त परियोजना है, स्टेशन को दो खंडों में विभाजित किया गया है, मतलब रूसी अर्बिट खंड और अमेरिकी अर्बिट खंड एवं बोर्ड पर प्रयोग किया जाने वाला समय क्षेत्र सार्वभौमिक समय समन्वित है।**

'यूथसैट' क्या है? **उपग्रह**

तीसरी पीढ़ी की उस एंटी टैंक मिसाइल का नाम क्या है, जिसका राजस्थान में डी.आर.डी.ओ. द्वारा सफलतापूर्वक परीक्षण किया गया था? **नाग**

भारत ने कौन-सा मानवरहित लक्ष्य भेदक विमान विकसित और डिजाइन किया है और उसके मानवरहित हवाई वाहन (UAV) की उड़ान का सफल परीक्षण भी कर लिया है। **निशांत एवं लक्ष्य**

DRDO द्वारा रुस्तम-2 किस प्रयोजन के लिए विकसित किया गया? **मानवरहित लड़ाकू हवाई वाहन**

भारत की लंबी दूरी की मिसाइलों में से कौन-सी पहली बहु-लक्ष्य मिसाइल है? **आकाश**

देशज तकनीक से विकसित हल्के लड़ाकू विमान का नाम क्या है? **तेजस**

भारत का पहला विमान वाहक पोत INS विक्रान्त सेना से कब सेवामुक्त किया गया? **1997 में**

आई.एन.एस. अरिहंत क्या है? **पनडुब्बी**

HAL द्वारा डिजाइन किया गया भारत का पहला स्वदेशी विमान कौन है? **HT 2**

सही सुमेलन है—

घरा	:	एमीटर
ताप	:	पइरोमीटर
भूकंप	:	सिस्मोग्राफ

बायोटेक्नोलॉजी, फेमटोटेक्नोलॉजी, नैनोटेक्नोलॉजी एवं माइक्रोटेक्नोलॉजी में से प्रौद्योगिकी की कौन-सी शाखा 100 नैनोमीटर से कम आयामों एवं सहिष्णुता विशेष रूप से व्यक्तिगत अणुओं और परमाणुओं के जोड़-तोड़ से संबंधित है? **नैनोटेक्नोलॉजी**

सोवियत स्पुतनिक 2 के माध्यम से आकाशीय कक्षा में ले जाया जाने वाला पहला जानवर कौन-सा है? **लाइका, एक कुत्ता**

राष्ट्रीय भू-भौतिकीय अनुसंधान संस्थान कहां स्थित है? **हैदराबाद**

साहा नाभिकीय भौतिकी संस्थान (एसआईएनपी) कहां स्थित है **पश्चिम बंगाल**

1940 के दशक में कुछ महानतम वैज्ञानिक यूरेनियम को परिष्कृत करने और परमाणु बम के निर्माण के लिए एकत्र हुए। उनके काम को क्या कहा गया? **मैनहट्टन प्रोजेक्ट**

थॉमस विलफर्ड अलबर्ट किस आविष्कार से जुड़े हैं? **क्लीनिकल थर्मामीटर**

एंटीनियो मेउशी किस आविष्कार से संबंधित हैं? **टेलीफोन**

टेलीग्राफ, दूरबीन, टेलीफोन एवं टेलीग्राफ तकनीकी आविष्कारों में से कौन सबसे पहले हुआ था? **दूरबीन**

LIGO, लेजर इंटरफेरोमीटर ऑब्जर्वेटरी हाल ही में खबरों में क्यों था? **गुरुत्वाकर्षण लहरों की खोज के कारण**

फ्रीक्वेंसी-हर्ट्ज, मैग्नेटिक फ्लक्स-टेस्ला, प्रेशर-पास्कल एवं इलेक्ट्रिक फंडकंटंस सीमेंस में से कौन-सी मात्रा और उसकी SI इकाई सही रूप से सुमेलित नहीं है? **मैग्नेटिक फ्लक्स-टेस्ला**

अंतरराष्ट्रीय भू-भौतिकीय वर्ष (IGY) कब मनाया गया था? **1957-1958**

वह मोटर जो ग्राइंडर में इस्तेमाल किया जाता है? **स्पलिट फेज इंडक्शन मोटर**

किस गति के कारण सी-सॉ पर बच्चा ऊपर और नीचे आता है? **ओसिलेटोरी गति**

अभिकथन (A) : भारत में स्मार्टफोन उपयोगकर्ताओं की संख्या में तेजी से वृद्धि होती हुई दिख रही है।

कारण (R) : उत्तम 3G और 4G कवरेज सस्ती कीमत के साथ है।

(A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की उचित व्याख्या है।

'2016 एक्सोमार्स ट्रेस गैस ऑर्बिटर' उस मंगल ग्रह मिशन की शृंखला का पहला मिशन है, जो दो अंतरिक्ष एजेंसियों, प्रथम ईएसए (यूरोप) और दूसरी अंतरिक्ष एजेंसी कौन है, जिसके द्वारा संयुक्त रूप से चलाया गया है? **रॉसकोसमॉस, रूस**

सरल, सुगन्ध, मंगलयान एवं अनुसैट में से क्या भारत के अंतर-ग्रहीय मिशन से संबंधित है? **मंगलयान**

प्रोजेक्ट लून किसकी एक खोज (Search) इंजन परियोजना है, जिसके माध्यम से उच्च ऊंचाई वाले हीलियम से भरे गुब्बारे का उपयोग कर ग्रामीण और दूरदराज के क्षेत्रों में इंटरनेट की पहुंच प्रदान की जा सके। **गूगल की**

समुद्र में फैले तेल को हटाने के लिए तेल जैपर तकनीक किसके द्वारा विकसित की गई है? **TERI**

मोबाइल फोन में टच स्क्रीन पैनल के प्रकार में क्या शामिल नहीं है। **प्रतिरोधक, कैपेसिटिव, प्रकाश संश्लेषण**

अंतरिक्ष पर्यटन का मतलब क्या है? **छुट्टी मनाने के लिए अंतरिक्ष यात्रा**

**B. लोकप्रिय श्रेणी ऑफलाइन परीक्षा
2001-2014 (वस्तुनिष्ठ प्रारूप)**

1. निम्नलिखित में से कौन-सा ऊर्जा का प्राकृतिक स्रोत नहीं है?
(A) विद्युत (B) लकड़ी
(C) कोयला (D) सूर्य

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—विद्युत ऊर्जा का प्राकृतिक स्रोत नहीं है जबकि लकड़ी, कोयला व सूर्य ऊर्जा के प्राकृतिक स्रोत हैं। सूर्य में ऊर्जा नाभिकीय संलयन की क्रिया से उत्पन्न होती है। सूर्य पृथ्वी पर अल्प ऊर्जा का स्रोत है। ऊंचे ताप पर दो हल्के नाभिक जब मिलकर एक बड़े नाभिक का निर्माण करें, तो यह क्रिया नाभिकीय संलयन कही जाती है। इस क्रिया में ऊर्जा मुक्त होती है।

2. रेफ्रीजरेटर को ठंडा करने के लिए जिस रासायनिक पदार्थ का उपयोग किया जाता है, वह है—
(A) CO_2 (B) NH_4OH
(C) NH_4Cl (D) NH_3

R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—रेफ्रीजरेटर को ठंडा करने के लिए NH_3 का उपयोग किया जाता है। रेफ्रीजरेटर में वस्तुओं को रखा जाता है और वे सुरक्षित रहती हैं। NH_3 का औद्योगिक निर्माण हेबर विधि से किया जाता है। NH_3 का उपयोग बर्फ बनाने में, नाइट्रिक एसिड के निर्माण में, यूरिया, अमोनियम सल्फेट आदि उर्वरक बनाने में, सोडियम बाइकार्बोनेट और Na_2CO_3 का निर्माण करने में, विस्फोटक पदार्थ बनाने में व कृत्रिम रेशम बनाने में किया जाता है।

3. आर.डी.एक्स. है—
(A) दाब मापने का एक यंत्र
(B) एक जीन
(C) उर्वरक बनाने में प्रयुक्त होने वाला एक रसायन
(D) एक विस्फोटक

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2003

R.R.B. कोलकाता (T.A./A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(D)

व्याख्या—R.D.X. (Research and Development Explosive) एक विस्फोटक है। इसका प्रयोग आतंकवादी विस्फोट करने में करते हैं। R.D.X. का विस्फोट काफी शक्तिशाली होता है। R.D.X. के विस्फोट से बड़े-बड़े भवनों, पुलों को भी उड़ाया जा सकता है। R.D.X. का रासायनिक नाम 'साइक्लोट्राई मिथाइलीन ट्राईनाइट्रोमाइन' है।

4. निम्न को सुमेलित कीजिए-

(a) एनीमोमीटर	1. भूकम्प
(b) सीस्मोग्राफ	2. दाब
(c) हाइग्रोमीटर	3. वायु वेग
(d) बैरोग्राफ	4. आर्द्रता

	(a)	(b)	(c)	(d)
(A)	1	3	2	4
(B)	3	1	2	4
(C)	3	1	4	2
(D)	1	4	3	2

R.R.B. रांची (C.C./T.C./J.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—एनीमोमीटर से वायु वेग एवं उसकी शक्ति, सीस्मोग्राफ से भूकम्प, बैरोग्राफ से वायुमंडलीय दाब में परिवर्तन एवं हाइग्रोमीटर से आर्द्रता का मापन करते हैं।

5. निम्नलिखित के मापन के लिए प्लग गेज का उपयोग होता है—
(A) चूड़ी के पिच (B) कोण
(C) बेलनों के छेद (D) समतलता

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या—बेलनों के छेद के मापन के लिए प्लग गेज का उपयोग किया जाता है।

6. नोबेल पुरस्कार एल्फ्रेड नोबेल के नाम पर शुरू हुए जिन्होंने खोज की थी—
(A) हवाई जहाज की (B) टेलीफोन की
(C) सेपटी लेंप की (D) डायनामाइट की

R.R.B. गोरखपुर (G.G.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—एल्फ्रेड नोबेल ने प्रसिद्ध विस्फोटक डायनामाइट की खोज की थी। अंततः उनको इसका पश्चाताप हुआ और उन्होंने यह घोषणा की कि जो व्यक्ति रचनात्मक कार्य के लिए वैज्ञानिक शोध करेगा उसको मेरी संपत्ति के ब्याज से पुरस्कृत किया जाएगा। इसे बाद में 'नोबेल पुरस्कार' नाम दिया गया।

7. चन्द्रशेखर वेंकट रमन ने नोबेल पुरस्कार प्राप्त किए हैं—

(A) गणित में	(B) रसायन में
(C) भौतिकी में	(D) साहित्य में

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—'रमन प्रभाव' की खोज के लिए वर्ष 1930 का भौतिकी का नोबेल पुरस्कार सर चन्द्रशेखर वेंकट रमन को प्रदान किया गया। इस प्रभाव के खोज की तिथि 28 फरवरी को 'राष्ट्रीय विज्ञान दिवस' के रूप में मनाया जाता है।

8. किसी पदार्थ को पुरातात्विक महत्व (एन्टिक) को मापने के लिए आयु का मानक क्या होना चाहिए?
- (A) 200 वर्ष (B) 500 वर्ष
(C) C-16 (D) C-14

R.R.B. मुंबई (A.S.M.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(D)

व्याख्या—रेडियोकार्बन, कार्बन-14 का प्रयोग किसी पदार्थ के आयु का निर्धारण करने में किया जाता है। कार्बन-14 की खोज 27 फरवरी, 1940 को मार्टिन कामेन तथा साम राबेन द्वारा की गई।

9. काउंटर बोरिंग एक ऑपरेशन है—
- (A) एक छिद्र को शुद्ध रूप से फिनिश करने का
(B) छिद्र के आन्तरिक पृष्ठ को मशीन करने का
(C) छिद्र की गोलाई ठीक करने का
(D) बेलनाकार रूप में छिद्र के सिरे को बड़े करने का

R.R.B. चेन्नई, बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(D)

व्याख्या—काउंटर बोरिंग एक ऑपरेशन है, जो बेलनाकार रूप में छिद्र के सिरे को बड़े करने का कार्य करता है।

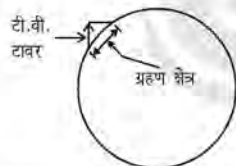
10. टेलीविजन पर सिग्नल एक विशेष दूरी के बाद सामान्य तौर पर किस कारण रिसीव नहीं होते?
- (A) सिग्नल की कमजोरी
(B) कमजोर एंटीना
(C) वायु में सिग्नल का अवशोषण
(D) पृथ्वी की गोलाई

R.R.B. रांची (C.C./T.C./J.C) परीक्षा, 2006

R.R.B. मुंबई, भोपाल (A.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—पृथ्वी की गोलाई के कारण टेलीविजन सिग्नल एक विशेष दूरी के बाद रिसीव नहीं हो पाते हैं।



11. छेद बनाने के लिए बरमा से चूड़ी बनाने की क्रिया को कहते हैं—
- (A) लैपिंग (B) रीमिंग
(C) ब्रोविंग (D) टैपिंग

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—छेद बनाने के लिए बरमा से चूड़ी बनाने की क्रिया को 'टैपिंग' कहते हैं।

12. गैलीलियो थे, एक—

- (A) खगोलज्ञ (B) उपन्यासकार
(C) संगीतकार (D) टेनिस चैम्पियन

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—गैलीलियो खगोलज्ञ थे, इन्होंने दूरदर्शी का आविष्कार किया था। दूरदर्शी से दूर की वस्तु (तारा) आदि को देखा जाता है। यह आकाशीय पिंडों को देखने में काम आता है। दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता का सूत्र = अन्तिम प्रतिबिम्ब की लंबाई। वस्तु की लंबाई, दूरदर्शी में उत्तल लेंस का प्रयोग किया जाता है।

13. निम्नलिखित का मिलान कीजिए—

सूची—I सूची—II

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (a) रिक्टर स्केल | 1. दाब |
| (b) ब्यूफोर्ट स्केल | 2. परम ताप |
| (c) केल्विन स्केल | 3. भूकम्पीय तीव्रता |
| (d) मिलिबार स्केल | 4. हवा की गति |

कूट : (a) (b) (c) (d)

- (A) 3 4 2 1
(B) 4 2 1 3
(C) 1 3 4 2
(D) 3 4 1 2
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता, भुवनेश्वर (T.C.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—रिक्टर स्केल भूकम्पीय तीव्रता को मापता है, ब्यूफोर्ट स्केल हवा की गति, केल्विन स्केल परम ताप तथा मिलिबार स्केल दाब को माप करता है।

14. ग्राइंडिंग हील कोड का पहला प्रतीक है—

- (A) वॉन्ड टाइप (B) एब्रेजिव टाइप
(C) ग्रेन साइज (D) स्ट्रक्चर

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या—ग्राइंडिंग हील कोड का पहला प्रतीक एब्रेजिव टाइप का है।

15. परम दाब है—

- (A) गेज दाब + 1 बार (B) गेज दाब + 2 बार
(C) गेज दाब - 1 बार (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या— परम दाब = गेज दाब + 1 बार

16. आंधी के आगमन के पूर्व बैरोमीटर में पारे का स्तर—

- (A) सामान्य स्तर से नीचे जाएगा
(B) सामान्य स्तर से ऊपर जाएगा
(C) सामान्य स्तर से ऊपर नीचे बदलता रहेगा
(D) परिवर्तित नहीं होगा

R.R.B. सिकंदराबाद (E.C.R.C.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—वायु का प्रवाह उच्च वायु दाब से निम्न वायु दाब की दिशा में होता है। आंधी तभी आती है जब निम्न वायु दाब क्षेत्र विकसित हो। अतः आंधी आने से पहले बैरोमीटर में पारे का स्तर निम्न वायु दाब दर्शाने के लिए नीचे चला जाता है।

17. निम्नलिखित में असत्य को चुनें—

- (A) हट्ज फ्रीक्वेंसी मापन की इकाई है
(B) केल्विन तापक्रम मापन की इकाई है
(C) बेल वातावरणीय दबाव मापन की इकाई है
(D) ओम विद्युतीय प्रतिरोध मापन की इकाई है

D.M.R.C. (J.S.C.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या— वातावरणीय दबाव की इकाई हेल नहीं है। शेष सभी विकल्प सुमेलित हैं। हट्ज फ्रीक्वेंसी मापन की इकाई है, केल्विन तापक्रम मापन की इकाई है, ओम विद्युत प्रतिरोध मापन की इकाई है।

18. पृथ्वी के तल के समीप वायुमंडल में की मात्रा लगभग 78% होती है।

- (A) ऑक्सीजन (B) नाइट्रोजन
(C) ऑर्गन (D) कार्बन डाइऑक्साइड
(E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(B)

व्याख्या—पृथ्वी के तल के समीप वायुमंडल में नाइट्रोजन की मात्रा लगभग 78% होती है। ऑक्सीजन का प्रतिशत 21% होता है। शेष 1% ऑर्गन तथा कार्बन डाइऑक्साइड आदि पाए जाते हैं।

19. 'मैनोमीटर' से निम्नलिखित तथ्य का मापन किया जाता है—

- (A) गैस का दाब (B) ध्वनि का वेग
(C) वायुमंडल की आर्द्रता (D) द्रव का घनत्व

R.R.B. चंडीगढ़ (A.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या— 'मैनोमीटर' (Manometer) द्वारा गैस का दाब मापा जाता है। वायुमंडल की आर्द्रता 'हाइग्रोमीटर' ध्वनि की तीव्रता—ऑडियोमीटर।

20. निम्न में से किसका उपयोग ऊंचाई नापने के लिए होता है?

- (A) बैरोमीटर (B) प्लानीमीटर
(C) अल्टीमीटर (D) हाइड्रोमीटर

R.R.B. चेन्नई (T.C./C.C.) परीक्षा, 2001, 2002

उत्तर—(C)

व्याख्या—अल्टीमीटर का उपयोग ऊंचाई नापने के लिए किया जाता है। बैरोमीटर द्वारा वायु के दाब को तथा हाइड्रोमीटर द्वारा द्रवों के आपेक्षिक घनत्व को ज्ञात किया जाता है, जबकि प्लानीमीटर द्वारा मानचित्र पर क्षेत्रफल का मापन किया जाता है।

21. नाभिकीय संलयन को ताप-नाभिकीय अभिक्रिया भी क्यों कहते हैं?

- (A) संलयन नाभिकीय ऊर्जा को ताप में बदल देता है।
(B) संलयन के लिए अत्यधिक उच्च तापमान की स्थितियों की आवश्यकता होती है।
(C) संलयन से काफी ऊष्मा पैदा होती है।
(D) संलयन अभिक्रिया धूप में होती है।
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता, भुवनेश्वर (T.C.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या—नाभिकीय संलयन को ताप-नाभिकीय अभिक्रिया भी कहा जाता है, क्योंकि इसके लिए अत्यधिक उच्च तापमान की स्थितियों की आवश्यकता होती है। यह क्रिया सूर्य में होती है।

22. 'सीस्मोग्राफ' से क्या रिकॉर्ड किया जाता है?

- (A) हृदय की धड़कन (B) वायुमंडल का दबाव
(C) भूचाल (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. चंडीगढ़ (T.A./C.A./C.S.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(C)

व्याख्या—'सीस्मोग्राफ' से भूचाल (भूकम्प) रिकॉर्ड किया जाता है। बैरोमीटर द्वारा वायुमंडलीय दबाव मापा जाता है। फेदोमीटर द्वारा समुद्र की गहराई मापी जाती है। हाइग्रोमीटर द्वारा वायुमंडल की आर्द्रता मापी जाती है।

23. रडार का उपयोग किसलिए किया जाता है?

- (A) सौर विकिरण का पता लगाने के लिए
(B) जहाजों, वायुयानों आदि को ढूँढना एवं मार्ग निर्देश करने के लिए
(C) ग्रहों को देखने के लिए
(D) भूकम्पों की तीव्रता पता करने के लिए

R.R.B. भोपाल (C.C.) परीक्षा, 2003

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या— रडार (RADAR—Radio Detection and Ranging) का उपयोग जहाजों, वायुयानों आदि को ढूँढ़ने एवं मार्ग निर्देश करने के लिए किया जाता है। रडार, विद्युत चुंबकीय तरंगों के माध्यम से कार्य करता है।

24. पारे को जब एक बर्तन में रखा जाता है, तो निम्नांकित मेनिस्कस होता है—

- (A) अवतल (B) उत्तल
(C) सीधा (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या— पारा किसी बर्तन की दीवारों को गीला नहीं करता। यहां यह बात ध्यान देने योग्य है कि यदि पारे तथा बर्तन के अणुओं के बीच कार्यकारी आसंजक बल, पारे के अणुओं के बीच कार्यकारी आसंजक बल से अधिक है, तो पारा भी इस बर्तन की दीवारों को गीला करेगा। वे द्रव जो बर्तन को भिगोते हैं उनके लिए स्पर्श कोण न्यून कोण होता है जबकि उन द्रवों के लिए जो ठोस को नहीं भिगोते, स्पर्श कोण अधिक कोण होता है। अतः जब पारे को किसी बर्तन में रखा जाता है, तो उसका तल उत्तल होता है। कारण कि पारा बर्तन के तल को भिगोता नहीं है। पारे का प्रयोग थर्मामीटर में इसी गुण के कारण किया जाता है।

25. मुंबई में पानी 100°C पर उबलता है, वह शिमला में उबलेगा—

- (A) 100 °C से अधिक पर (B) 100°C पर
(C) 100 °C से कम पर (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. चेन्नई, बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(C)

व्याख्या— मुंबई की अपेक्षा शिमला अधिक ऊंचाई पर है। अतः शिमला में वायु दाब कम होगा। अतः पानी 100 °C से कम ताप पर ही उबलने लगेगा।

26. पवन वेग निम्नलिखित से संबंधित है—

- (A) पृथ्वी का चक्रण (B) पृथ्वी का घूर्णन
(C) दाब प्रवणता (D) तापमान

D.M.R.C. परीक्षा, 2002

उत्तर—(C)

व्याख्या— पवन वेग (Wind Velocity) दाब प्रवणता (Pressure Gradient) से संबंधित है।

27. चतुर्घात इंजन में चक्र पूरा होता है—

- (A) पिस्टन के चार स्ट्रोक में (B) पिस्टन के दो स्ट्रोक में
(C) पिस्टन के एक स्ट्रोक में (D) ऊपर का कोई भी नहीं

R.R.B. चेन्नई, बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(A)

व्याख्या— चतुर्घात इंजन में पिस्टन के चार स्ट्रोक में चक्र पूरा होता है।

28. कार्बुरेटर का उपयोग है—

- (A) इंजन को पेट्रोल की आपूर्ति करना
(B) पेट्रोल के साथ हवा को मिश्रित करना
(C) पेट्रोल को शुद्ध करना
(D) हवा को शुद्ध करना

R.R.B. चेन्नई, बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

अंतःदहन इंजन में कौन-सा उपकरण हवा व पेट्रोल (गैस) को मिलता है?

R.R.B. कोलकाता (डी./इले./अ.लोको पायलट) परीक्षा, 2005

R.R.B. कोलकाता (डी./इले./लोको असि./पी.बी.टी.) परीक्षा, 2005

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

व्याख्या— कार्बुरेटर पेट्रोल के साथ हवा को मिश्रित करता है। कार्बुरेटर के द्वारा इंजन में हवा को पेट्रोल वाष्प के साथ आवेशित किया जाता है।

29. लोकोमोटिव्स में ट्रैक्शन एप्लीकेशन्स के लिए प्रयुक्त मोटर किस प्रकार की होती है?

- (A) डी.सी. शंट मोटर्स (B) डी.सी. सीरीज मोटर्स
(C) कम्पाउंड मोटर्स (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

R.R.B. चेन्नई, बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(B)

व्याख्या— लोकोमोटिव्स में ट्रैक्शन एप्लीकेशन्स के लिए प्रयुक्त मोटर डी.सी. सीरीज प्रकार की होती है।

30. सिंगल प्वाइंट कटिंग टूल के निम्नलिखित अंग में क्रेटर बियर होता है—

- (A) फ्लैंक (B) साइड
(C) रेक (D) टिप

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या— सिंगल प्वाइंट कटिंग टूल के टिप में क्रेटर बियर (Crater Wear) होता है।

31. यदि किसी वस्तु के संपूर्ण आयतन में, गुण एक समान हों, तो ऐसी वस्तु को कहा जाता है—

- (A) समांगी (B) समदैशिक (Isotropic)
(C) एक समान (D) सतत

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या— किसी वस्तु के संपूर्ण आयतन में एक समान गुण व्याप्त होने पर वस्तु को 'समांगी' कहते हैं।

32. हाई हील अथवा नुकीले जूते हानिकारक हैं, क्योंकि—

- (A) उनसे पांव घायल हो जाते हैं।
 (B) वे दृष्टि को कमजोर करते हैं।
 (C) उनके कारण पोलियो होता है।
 (D) उनके कारण पीठ दर्द होता है और अनिद्रा होती है।

R.R.B. भोपाल (C.C.), 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या— हाई हील और नुकीले जूते हानिकारक हैं, क्योंकि इनके कारण पीठ दर्द होता है तथा अनिद्रा होती है।

33. किसी प्लानर (Planner) में कार्य का संपादन निम्नलिखित विधि द्वारा होता है—

- (A) टेबुल की गति द्वारा (B) रैम की गति द्वारा
 (C) टूल की गति द्वारा (D) क्लैपर बॉक्स की गति द्वारा

R.R.B. रांची (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—किसी प्लानर (Planner) में कार्य का संपादन टेबुल की गति द्वारा होता है।

34. एक पत्थर या धातु का पिंड सूर्य के चारों ओर कक्षा में परिक्रमा करे, तो उसे.....कहते हैं।

- (A) एस्टेरॉयड (B) प्लेनेट
 (C) सैटेलाइट (D) कोमेट

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(A)

व्याख्या— एक पत्थर या धातु का पिंड सूर्य के चारों ओर कक्षा में परिक्रमा करे, तो उसे 'एस्टेरॉयड' (क्षुद्र ग्रह या अवान्तर ग्रह) कहते हैं।

35. एक बैरल में कितने लीटर होते हैं?

- (A) 15 (B) 169
 (C) 159 (D) 109

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या— 1 बैरल = 42 U.S. गैलन = 159 लीटर

36. यदि कोई वातावरण नहीं हो, तो पृथ्वी पर दिन-रात की अवधि-

- (A) घटेगी (B) बढ़ेगी
 (C) वही रहेगी (D) मौसम पर निर्भर करेगी

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या—पृथ्वी पर दिन-रात की अवधि पृथ्वी के घूर्णन की अवधि पर निर्भर करती है। यह वातावरण पर निर्भर नहीं करती। पृथ्वी अपने अक्ष पर 24 घंटे में एक बार घूमती है इसलिए 24 घंटे का दिन-रात होता है। अतः पृथ्वी पर वातावरण न रहने पर भी दिन-रात की अवधि वही रहेगी।

37. नोबेल अल्फ्रेड बर्नार्ड जिसके नाम से नोबेल पुरस्कार दिए जाते हैं- वे थे एक-

- (A) इंजीनियर (B) केमिस्ट
 (C) (A) व (B) दोनों (D) डॉक्टर

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(C)

व्याख्या— अल्फ्रेड बर्नार्ड नोबेल (1833-96) एक स्वीडिश वैज्ञानिक, इंजीनियर व केमिस्ट थे, जिन्होंने डायनामाइट का आविष्कार किया।

38. नैनोटेक्नोलॉजी, आणविक स्तर पर उत्पादन है अथवा पूर्ण शुद्धता के साथ, परमाणु अथवा अणु जितनी नन्हीं वस्तुओं, पुर्ण अथवा यंत्रों का उत्पादन करना। इस कार्य के लिए पदार्थों के मापन हेतु नैनोमीटर पैमाने का प्रयोग किया जाता है। नैनोमीटर होता है एक मीटर का.....वां भाग।

- (A) 10^6 (B) 10^8
 (C) 10^9 (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या— 1 नैनोमीटर = 10^{-9} मीटर

39. प्रति सेकंड एक रेडियन कितने आर.पी.एम. (R.P.M.) के बराबर होगा?

- (A) 1 (B) 9.549
 (C) 5.9409 (D) 3.6

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या— 1 परिभ्रमण (Revolution) में चली गई कोणीय दूरी
 $= 360^\circ = 2\pi$ रेडियन
 1 रेडियन प्रति सेकंड की गति = 60 रेडियन प्रति मिनट की गति

$\frac{60}{2\pi}$ परिभ्रमण प्रति मिनट (R.P.M.)

$$= \frac{60}{2 \times \frac{22}{7}} = \frac{60 \times 7}{2 \times 22} = \frac{15 \times 7}{11} = \frac{105}{11} = 9.549 \text{ R.P.M.}$$

40. TRAI संबंधित है—

- (A) Telecom Regulatory Authority of India
 (B) Telecast Regulatory Association of India
 (C) Telephone Regulatory Authority of India
 (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या— TRAI- Telecom Regulatory Authority of India का संक्षिप्त रूप है। यह भारत में टेलिकम्युनिकेशन का नियामक प्राधिकरण है। इसका गठन वर्ष 1997 में हुआ था।

41. 'केरोसीन' (मिट्टी का तेल) के आपेक्षिक घनत्व की इकाई है-
- (A) मी.³/किग्रा. (B) किग्रा./मी.³
(C) किग्रा./मी.² (D) कोई नहीं

R.R.B. चेन्नई (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(D)

व्याख्या— किसी पिंड का आपेक्षिक घनत्व = $\frac{\text{पिंड का घनत्व}}{\text{जल का घनत्व}}$
इस प्रकार आपेक्षिक घनत्व एक शुद्ध अनुपात है। इसलिए इसकी कोई इकाई नहीं होती।

42. गणना में सहायक गणितीय साधन के रूप में लघुगणक की संकल्पना निम्नलिखित में से किसने की?
- (A) जूस्ट बरगी (B) जॉन नेपियर
(C) ताइ चैन (D) आर्किमिडीज

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2001

R.R.B. जम्मू (T.C.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(B)

व्याख्या— 1614 ई. में जॉन नेपियर ने लघुगणक की संकल्पना की। इसकी सहायता से जटिल गणितीय गणनाओं को आसानी से निष्पादित किया जा सकता है।

43. लंबी दूरी पर टेलीफोन करने के आविष्कारक हैं-
- (A) क्रिस्टोफर डाक
(B) नील्स बोर
(C) माइकल इदवोस्की पूपिन
(D) एलेक्जेंडर ग्राहम बेल

R.R.B. सिकंदराबाद (G.G.) परीक्षा, 2001

R.R.B. कोलकाता (G.G./E.C.R.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(D)

व्याख्या— एलेक्जेंडर ग्राहम बेल, ब्रिटेन के वैज्ञानिक थे। इनका जन्म स्कॉटलैंड में हुआ था, जिन्होंने टेलीफोन का आविष्कार किया, यह आविष्कार इन्होंने 1876 ई. में किया।

44. निम्नलिखित में से कौन-से शहर में आई.आई.टी. (IIT) तकनीकी संस्थान नहीं है?
- (A) कानपुर (B) कोलकाता
(C) गुवाहाटी (D) रुड़की

R.R.B. महेन्द्रघाट, पटना (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या— 11 अप्रैल, 2017 तक भारत के 23 शहरों में आई.आई.टी. तकनीकी संस्थान स्थापित/प्रस्तावित हैं, ये हैं- कानपुर, दिल्ली, चेन्नई, मुंबई, गुवाहाटी, खड़गपुर, रुड़की, भुवनेश्वर, गांधीनगर, हैदराबाद, इंदौर, जोधपुर, मंडी, पटना, रोपड़, वाराणसी, जम्मू, पलक्कड, तिरुपति, गोवा, भिलाई, धारवाड़ तथा धनबाद।

45. PSLV शब्द-संक्षेप (एक्रानिम) का तात्पर्य है-

- (A) पीरीओडिक सैटेलाइट लांच व्हिकल
(B) पोलर सैटेलाइट लांच व्हिकल
(C) परमानेंट स्पेस लांच व्हिकल
(D) प्रोग्राम्ड सैटेलाइट लांच व्हिकल

R.R.B. सिकंदराबाद परीक्षा (T.A.), 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या— PSLV का तात्पर्य है 'पोलर सैटेलाइट लांच व्हिकल' है 1200 किग्रा. भार तक के दूर संवेदी उपग्रहों का 900 किमी. ऊंचाई तक की ध्रुवीय सूर्य तुल्यकालिक कक्षा में स्थापित करने के उद्देश्य से पी.एस.एल.वी. का देश में विकास किया गया है। यह चार चरण वाला ध्रुवीय उपग्रह प्रक्षेपण यान है।

46. निम्नांकित में से कौन-सा कथन गलत है?

- (A) सर रोनाल्ड रौस ने मलेरिया का कारण खोजा था
(B) 15 वीं सदी में वास्कोडिगामा ने भारत का समुद्री मार्ग खोजा था
(C) एडवर्ड जेनर ने टीका खोजा था
(D) हेनरी केवन्डिश ने ऑक्सीजन की खोज की थी
(E) मार्को पोलो एक प्रसिद्ध अन्वेषक था जिसने चीन की यात्रा की थी

R.R.B. कोलकाता (डी./इले.लोको./पी.बी.टी.) परीक्षा, 2004, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या— ऑक्सीजन की खोज 1774 ई. में जोसेफ प्रीस्टले ने की थी, न कि हेनरी केवन्डिश ने।

47. नैनो तकनीक एक तकनीक है, जो संबंधित है-

- (A) ध्वनि से (B) प्रकाश से
(C) अंतरिक्ष अनुसंधान से (D) परमाणु भौतिकी से

R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या— नैनो तकनीक एक तकनीक है, जो लघुकरण से संबंधित है। विशिष्ट गुणों वाली युक्तियों के निर्माण हेतु परमाणुओं तथा अणुओं के भौतिक गुणों का उपयोग करने वाली तकनीक को 'नैनो तकनीक' कहते हैं। नैनो तकनीक का प्रयोग वैसे तो कई क्षेत्रों में किया जाता है, लेकिन जैव प्रौद्योगिकी के अंतर्गत आनुवंशिकी का क्षेत्र इस संदर्भ में अत्यंत महत्वपूर्ण है।

48. मानव निर्मित प्रथम उपग्रह जो कक्षा में भेजा गया था-

- (A) सोयूज-1 (B) स्पुतनिक-1
(C) सेल्युट-1 (D) वोस्टॉक-1
(E) इल्यूसिन-1

R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या— मानव निर्मित प्रथम उपग्रह स्पुतनिक-1 था जिसे 4 अक्टूबर, 1957 में सोवियत संघ द्वारा सफलतापूर्वक प्रक्षेपित किया गया।

49. एन्टीसाइक्लोन का कारण क्या है?

- (A) तीव्र हवाएं
(B) भारी वर्षा
(C) स्पाइरली भीतर की ओर बहने वाली हवाएं
(D) स्पाइरली बाहर की ओर बहने वाली हवाएं
(E) भूकम्प

R.R.B. भुवनेश्वर (केसिंग इंस्ये.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या— प्रतिचक्रवात (Anticyclones) उस विशिष्ट मौसम परिस्थिति को कहते हैं, जिसमें किसी उच्च दाब केन्द्र का विकास होता है अर्थात् स्पाइरली बाहर की ओर बहने वाली हवाएं पैदा होती हैं। प्रतिचक्रवात में वातावरण का अभाव होता है तथा प्रतिचक्रवात से मौसम साफ होता है।

50. अल्बर्ट आइन्सटीन ने 'कॉरपसकुलर थ्योरी' का प्रयोग क्या बताने के लिए किया है?

- (A) $E = mc^2$
(B) फोटोइलेक्ट्रिक प्रभाव (C) चार्ज का क्वांटायजेशन
(D) रिलेटिविटी का सिद्धांत (E) रेडियोधर्मिता

R.R.B. भुवनेश्वर (केसिंग इंस्ये.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या— आइन्सटीन ने कणिक सिद्धांत (Corpuscular Theory) का प्रयोग सापेक्षता के सिद्धांत (Theory of Relativity) को बताने के लिए किया। यदि किसी कण का विराम द्रव्यमान m_0 है, v वेग की अवस्था में m है, तो आइन्सटीन की सापेक्षता के सिद्धांत के अनुसार-

$$M = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \text{ जहां } c \text{ प्रकाश की चाल है।}$$

51. प्रत्येक फोटॉन के साथ संबद्ध ऊर्जा कितनी होती है?

- (A) $(hv)^{-1}$ (B) $\frac{h}{u}$

- (C) $\frac{u}{h}$ (D) hv
(E) hv^2

R.R.B. भुवनेश्वर (केसिंग इंस्ये.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या— प्रत्येक फोटॉन के साथ संबद्ध ऊर्जा $E = h\nu$ भौतिकी में फोटॉन प्रकाश और अन्य विद्युत चुंबकीय विकिरण के मूलभूत कण को कहा जाता है।

52. गर्मी के मौसम में पंखा आराम का एहसास दिलाता है, क्योंकि-

- (A) हवा की ताप संचालकता बढ़ती है।
(B) पंखा हवा को ठंडा करता है।
(C) पसीना तेजी से वाष्पित होता है।
(D) पंखा ठंडी हवा का वितरण करता है।

R.R.B. भोपाल (T.C.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या— गर्मी के दिनों में पंखे की हवा से पसीना तेजी से वाष्पित होता है। इस प्रक्रिया में पसीना शरीर से ऊष्मा अवशोषित करता है, जिससे ठंडक महसूस होती है।

53. निम्नलिखित में से कौन-सी कम्पनी शक्ति उत्पादन से संबंधित है?

- (A) BPCL (B) NTPC
(C) RITES (D) NTC

R.R.B. अहमदाबाद (T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या— NTPC (National Thermal Power Corporation) शक्ति उत्पादन से संबंधित है। यह एक सार्वजनिक क्षेत्र का उपक्रम है। इसकी स्थापना ताप विद्युत ऊर्जा के विकास हेतु केन्द्रीय क्षेत्र की विद्युत उत्पादन कंपनी के रूप में नवंबर, 1975 में नई दिल्ली में हुई थी। इसका मुख्य उद्देश्य देश में ताप विद्युत गृहों की योजना बनाना, इनको प्रोत्साहन देना और उनका समन्वित विकास करना है।

54. सिलिण्डर में भरी हवा को अचानक पिस्टन से दबाया जाता है,

- कुछ देर बाद-
(A) दबाव समान होता है।
(B) दबाव बढ़ जाता है।
(C) दबाव घटेगा।
(D) इनमें से कोई नहीं।

R.R.B. गुवाहाटी (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या— पिस्टन से सिलिंडर में भरी हवा को दबाने पर दाब में वृद्धि हो जाती है, क्योंकि नियत द्रव्यमान की हवा का आयतन कम हो जाता है।

55. एक घूर्णनी फ्लाइंग्लो का R.P.M. निम्नलिखित द्वारा नापा जा सकता है-

- (A) बैरोमीटर (B) एमोमीटर
(C) हाइड्रोमीटर (D) स्ट्रोबोस्कोप

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या— एक घूर्णनी फ्लाइंग्लो का R.P.M. (Revolution Per Minute) स्ट्रोबोस्कोप (Stroboscope) से नापा जा सकता है।

56. 'SIM' का पूर्ण रूप क्या है?

- (A) सिग्नल इन्फॉर्मेशन मोड
(B) सिम्पल आइडेंटिटी मोड
(C) सब्सक्राइबर आइडेंटिटी मॉड्यूल
(D) सेलिंग इन्फॉर्मेशन मैट्रिक्स

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

R.R.B. पटना (T.C./C.C./J.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(C)

व्याख्या— SIM का पूर्ण रूप है- सब्सक्राइबर आइडेंटिटी मॉड्यूल (Subscriber Identity Module)

57. माइक्रोफोन का आविष्कारक किसे माना जाता है?

- (A) डॉ. केबिन कार्मोन (B) डॉ. जोइल एन्जेल
(C) ग्राहम बेल (D) स्टीफन हाकिंग
(E) बिल गेट्स

R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या— अमेरिकी वैज्ञानिक एमार्शल बर्लिनर ने 1876 ई. में माइक्रोफोन की खोज की। माइक्रोफोन एक ऐसी युक्ति है, जो ध्वनि ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में बदल देती है। कुछ समय बाद माइक्रोफोन का पेटेंट ग्राहम बेल एंड कम्पनी ने अपने नाम कराया। माइक्रोफोन का सिद्धांत विद्युत चुंबकीय प्रेरणा पर आधारित है। विकल्पों के आधार पर विकल्प (C) उपयुक्त उत्तर होगा।

58. टेलीफोन का आविष्कार किसने किया?

- (A) थॉमस अल्वा एडीसन (B) गैलिलियो
(C) एलेक्जेंडर ग्राहम बेल (D) जी. मार्कोनी

R.R.B. मालदा (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या— टेलीफोन का आविष्कार एलेक्जेंडर ग्राहम बेल ने किया था।

59. किसी वस्तु की त्रिविमीय छवियां रिकॉर्ड तथा पुनरुत्पादित करने की तकनीक को कहा जाता है-

- (A) ऑडियोग्राफी (B) लेक्सिकोग्राफी
(C) होलोग्राफी (D) फोटोग्राफी

R.R.B. भोपाल, (T.C.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(C)

व्याख्या— लेसर प्रकाश के उपयोग से एक विशेष प्रकार के त्रिविमीय चित्र खींचे जा सकते हैं, जिससे होलोग्राफी तकनीक संभव हो सकी है। त्रिविमीय बिम्ब को उच्च वैषम्य पर उन्नत तंतुवचन फिल्म द्वारा प्राप्त करने की प्रक्रिया 'होलोग्राफी' कहलाती है।

60. कथन-घने कोहरे में रात के वक्त दो रोडवेज की बसों की भिड़ंत से काफी लोग घायल हुए-

पूर्वधारणाएं

I. इनमें से एक बस का चालक बस चलाने में निपुण नहीं होगा।

II. कोहरे के कारण प्रायः ऐसी स्थिति उत्पन्न होती है।

- (A) केवल I अन्तर्निहित (B) केवल II अन्तर्निहित
(C) I तथा II अन्तर्निहित (D) कोई नहीं अन्तर्निहित

R.R.B. रांची (T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या— अधिक कोहरे के कारण बाहनों का आपस में टकराव हो जाता है। इसलिए केवल II अन्तर्निहित है।

61. सामान्यतया 'कुंजी' (key) का प्रयोग दो पुर्जों के बीच किस गति को रोकने के लिए किया जाता है?

- (A) अक्षीय (B) पश्चाद्य
(C) घूर्णन (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. मुंबई (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या— कुंजी का प्रयोग दो पुर्जों के बीच की घूर्णन गति को रोकने के लिए किया जाता है, जिससे दोनों पुर्जें स्लिप न करें।

62. दो शैफ्टों के सिरे किसके सहारे से जोड़े जाते हैं?

- (A) कॉटर जोड़ (B) युग्मन
(C) नकल जोड़ (D) रिबेटित जोड़

R.R.B. त्रिवेन्द्रम (Asst. Driv.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या— दो शैफ्टों के सिरे कपलिंग द्वारा जोड़े जाते हैं, कपलिंग को युग्मन भी कहा जाता है।

63. एक पक्षी 3 किलोवॉट लाइन के एक लाइन कंडक्टर पर बैठा हुआ है। एक तार पक्षी के दोनों पंजों के बीच में टूट गया है। पक्षी -

- (A) अंधा हो जाएगा (B) को झटका लगेगा

(C) सुरक्षित रहेगा (D) मर जाएगा

R.R.B. अहमदाबाद (T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—पक्षी के दोनों पंजों के बीच तार टूट जाने पर पक्षी सुरक्षित रहेगा, क्योंकि पक्षी इस स्थिति में अर्थिंग से टच नहीं होगा, अतः तार के टूटने की स्थिति में पक्षी को कोई नुकसान नहीं होगा।

64. एक ऑटोमोबाइल टायर बहुत तेजी से जीर्ण-शीर्ण हो जाएगा यदि-

- (A) इस पर अधिक भार लादा जाता है
(B) इसका एलाइनमेंट ठीक नहीं होता है।
(C) इसे गलत रीति से फुलाया गया है।
(D) इनमें से कोई भी

R.R.B. बंगलौर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2003, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—ऑटोमोबाइल टायर बहुत तेजी से जीर्ण-शीर्ण हो जाएगा यदि इसका एलाइनमेंट ठीक नहीं है। एलाइनमेंट टायर को एक सीध लाने में प्रयोग करते हैं।

65. TGV विद्युत उच्च गति की ट्रेन दौड़ती है-

- (A) चीन में (B) कनाडा में
(C) यू.एस.ए. में (D) फ्रांस में
(E) सऊदी अरब में

R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—TGV विद्युत उच्च गति से दौड़ने वाली ट्रेन फ्रांस में है इसकी गति 300 किमी./घंटा है। इन्टरसिटी एक्सप्रेस भी तेज गति चलने वाली रेल है, इसका संबालन अंडरग्राउंड होता है।

66. ब्लैक-कॉटन कहा जाता है-

- (A) कपड़ा (B) कोयला
(C) पुराने पर्वतों का झुण्ड (D) सोना

R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—ब्लैक कॉटन, एक प्रकार का कपड़ा है जो पर्यावरण मित्र (Eco Friendly) के रूप में जाना जाता है।

67. प्रकाशिक तंतु (ऑप्टिकल फाइबर) का उपयोग मुख्य रूप से किसलिए किया जाता है?

- (A) संचार (B) संगीत वाद्ययंत्र
(C) बुनाई (D) खाद्य-उद्योग

R.R.B. अहमदाबाद (Stenographer) परीक्षा, 2006

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—ऑप्टिकल फाइबर का उपयोग मुख्य रूप से संवार के लिए किया जाता है।

68. उस विकिरण ऊर्जा का नाम बताइए जिसकी न्यूनतम ऊर्जा है-

- (A) गामा किरण (B) यू.वी. किरण
(C) दृश्य प्रकाश (D) सूक्ष्म तरंग विकिरण

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—सूक्ष्म तरंग विकिरण की ऊर्जा न्यूनतम होती है। सबसे अधिक विकिरण ऊर्जा गामा किरण की होती है।

69. क्रोनोलॉजी किसका अध्ययन है?

- (A) समय की अवधि का (B) दूरी का
(C) जीवाश्म का (D) संवेग का

R.R.B. पटना (A.S.M./G.G.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—क्रोनोलॉजी विज्ञान की वह शाखा है जिसमें समय की अवधि का अध्ययन किया जाता है।

70. सुमेलित कीजिए—

- | | |
|-----------------|----------------------|
| (a) डॉल्टन | 1. परमाणु की संरचना |
| (b) मेंडलीफ | 2. आवर्त सारणी |
| (c) मैडम क्यूरी | 3. रेडियो सक्रियता |
| (d) ग्राह्य | 4. इलेक्ट्रॉन की खोज |

कूट :

	(a)	(b)	(c)	(d)
(A)	1	2	3	4
(B)	2	1	3	4
(C)	4	1	3	4
(D)	4	1	2	3

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2006

R.R.B. पटना (A.S.M./G.G.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(*)

व्याख्या—डॉल्टन ने परमाणु की संरचना का प्रतिपादन किया। मेंडलीफ ने आधुनिक आवर्त सारणी बनाई। मैडम क्यूरी ने रेडियो सक्रियता को बताया। थामस ग्राह्य ने गैस के विसरण सिद्धांत को दिया। जबकि इलेक्ट्रॉन की खोज जे.जे. टामसन ने किया था। अतः यह प्रश्न त्रुटिपूर्ण है।

71. निम्नलिखित में से किसकी घूर्णन व परिक्रमण की समान अवधियां हैं?

- (A) चंद्रमा (B) बुध
(C) शुक्र (D) यूरेनस

R.R.B. भोपाल (T.C./C.C./J.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(A)

व्याख्या—चंद्रमा एक ऐसा आकाशीय पिंड है जिसकी घूर्णन एवं परिक्रमण की अवधि लगभग समान होती है, जो लगभग 27.3 दिन होती है। चंद्रमा, पृथ्वी का एकमात्र प्राकृतिक उपग्रह है जिसका गुरुत्वाकर्षण बल पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण बल का 1/6 भाग है। पृथ्वी से चंद्रमा की औसत दूरी 384399 किमी. होती है।

72. ब्लैक होल सिद्धांत की खोज किसके द्वारा की गई?

- (A) एस. चन्द्रशेखर (B) हरगोविन्द खुराना
(C) सी.वी. रमन (D) एस. रामानुजन

R.R.B. इलाहाबाद (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—ब्लैक होल सिद्धांत की खोज एस. चन्द्रशेखर ने की थी। ब्लैक होल अत्यधिक आकर्षण क्षमता के तारे को कहते हैं, जो आकर्षण के कारण प्रकाश को भी अपने से दूर नहीं जाने देता। जिसके कारण वह दिखाई भी नहीं देता।

73. निम्नलिखित में से कौन अन्तरिक्ष में नहीं पाया जाता है?

- (A) पल्सर (B) ब्रिटल स्टार
(C) ब्लैक होल (D) क्वासर

R.R.B. चंडीगढ़ (T.A./C.A./C.S.) 'मुख्य' परीक्षा-2012

उत्तर—(B)

व्याख्या—पल्सर, ब्लैक होल एवं क्वासर अन्तरिक्ष में पाए जाते हैं जबकि ब्रिटल स्टार अन्तरिक्ष में नहीं पाया जाता है।

74. हिमनदी से बर्फ पिघलना प्रारंभ होता है—

- (A) उच्च सतह से (B) निचली सतह से
(C) पूरी सतह से एक साथ (D) मध्य सतह से

R.R.B. चेन्नई (A.S.M./T.A./C.A.) परीक्षा, 2007

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—हिमनदी में निचली सतह पर दाब अधिक होता है। इसके कारण निचली सतह पर ताप ऊपर की अपेक्षा अधिक होता है। अतः हिमनदी से बर्फ निचली सतह से पिघलना शुरू होता है।

75. चिमनी से निकलने वाले धुएँ में उपस्थित उड़न राख की मात्रा को कम करते हैं—

- (A) विद्युतीय अवक्षेपण द्वारा
(B) धुएँ को चलनी से गुजार कर
(C) धुएँ को जैल से गुजार कर
(D) रासायनिक पदार्थों द्वारा

R.R.B. भोपाल (T.C./C.C./J.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

R.R.B. चेन्नई (A.S.M./T.A./C.A./G.G.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—चिमनी से निकलने वाले धुएँ में उपस्थित उड़न राख की मात्रा को विद्युतीय अवक्षेपण द्वारा कम किया जाता है। उड़न राख में पाए जाने वाले मुख्य घटक SiO_2 , Fe_2O_3 एवं CaO होते हैं।

76. किस कारण ग्रह सूर्य के चारों ओर घूमता है?

- (A) चुंबकीय बल (B) स्थिर-वैद्युत बल
(C) गुरुत्वाकर्षण (D) विद्युत-चुंबकीय बल

R.R.B. कोलकाता (E.C.R.C./G.G.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(C)

व्याख्या—गुरुत्वाकर्षण बल के कारण ग्रह, सूर्य के चारों ओर घूमता है। स्थिर वैद्युत बल के कारण परमाणु में इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारों ओर घूमता है।

77. बैरोमीटर का पारा एकाएक नीचे गिरने पर क्या होता है?

- (A) आंधी-तूफान (B) वर्षा
(C) साफ मौसम (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. महेन्द्रघाट (T.C./C.C./J.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

बैरोमीटर में पारे का तल एकाएक गिरना क्या प्रदर्शित करता है?

R.R.B. गोरखपुर (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

व्याख्या—बैरोमीटर में पारा एकाएक नीचे गिरने का अर्थ है कि वायुमंडल का दाब एकाएक कम हो गया है। इसके कारण आंधी तूफान आते हैं।

78. वायुमंडल में ऊपर बढ़ने पर हवा का दबाव होता है—

- (A) कम (B) अधिक
(C) अपरिवर्तित रहता है (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. महेन्द्रघाट (T.C./C.C./J.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—वायुमंडल में ऊपर बढ़ने पर हवा विरल होती जाती है और वायुमंडल का दबाव कम होता जाता है। पृथ्वी की सतह के पास वायुदाब सबसे अधिक होता है।

79. वायुमंडलीय हवा का सर्वाधिक घटक कौन-सा है?

- (A) ऑक्सीजन (B) नाइट्रोजन
(C) कार्बन डाइऑक्साइड (D) जलवाष्प

R.R.B. चंडीगढ़ (T.A./C.A./C.S.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(B)

व्याख्या—वायुमंडलीय हवा का सर्वाधिक घटक नाइट्रोजन है। वायुमंडल में पाई जाने वाली गैसों प्रतिशत के रूप में निम्न हैं—

नाइट्रोजन (N_2)	78.08%
ऑक्सीजन (O_2)	20.95%
ऑर्गन (Ar)	0.93%
कार्बन डाइऑक्साइड	0.033%
जलवाष्प	1%

80. का प्रयोग करके दूध में पानी की मिलावट की जांच की जा सकती है।
 (A) हाइड्रोमीटर (B) थर्मामीटर
 (C) लैक्टोमीटर (D) कैलोरीमीटर

R.R.B. महेन्द्रघाट (T.C./C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या—लैक्टोमीटर द्वारा दूध में पानी की मिलावट की जांच की जाती है। यह दूध और पानी के घनत्व पर आधारित होता है।

81. जैसे-जैसे हम वायुमंडल में ऊंचाई की तरफ बढ़ते हैं, वायु.... होती जाती है।
 (A) पतली (B) घनी
 (C) गर्म (D) स्पष्ट

R.R.B. गुवाहाटी (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या—जैसे-जैसे हम वायुमंडल में ऊंचाई की तरफ बढ़ते हैं वायु विरल (पतली) होती जाती है। इसका घनत्व भी कम होता जाता है।

82. नक्षत्र मंडल क्या होते हैं?
 (A) बिग-बैंग के दौरान पिंडों से बनी इधर-उधर बिखरी स्पेस
 (B) तारों का परिवार सदस्यों के रूप में अपने ग्रहों के साथ
 (C) तारों का समूह, जो कि एक पहचान योग्य आकृतियां बनाता है
 (D) सूर्य के चारों ओर घूमते हुए अति लघु पिंडों का परिवार

R.R.B. भोपाल (T.C./C.C./J.C.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(C)

व्याख्या—तारों का समूह, जो कि एक पहचान योग्य आकृतियां बनाता है, नक्षत्र मंडल कहलाता है।

83. समुद्र की गहराई सामान्यतया किससे मापी जाती है?
 (A) फीट (B) फेदोमीटर
 (C) नॉटिकल (D) मील

R.R.B. गुवाहाटी (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—समुद्र की गहराई सामान्यतया 'फेदोमीटर' से मापी जाती है। नॉटिकल मील 'समुद्री दूरी' नापने की इकाई है।

84. इनमें से कौन ठोस नहीं है?
 (A) सोडियम (B) पोटैशियम
 (C) स्ट्रॉन्सियम (D) पारा

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—सोडियम, पोटैशियम, स्ट्रॉन्सियम ठोस पदार्थ हैं परन्तु पारा एकमात्र ऐसी धातु है, जो धातु होते हुए भी द्रव है।

85. 'मैक संख्या' निम्न में से किससे संबद्ध है?

- (A) कम्प्यूटर (B) मोटर रेसिंग
 (C) घुड़सवारी (D) हवाई जहाज

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—मैक संख्या हवाई जहाज से संबंधित है। यदि किसी वायुयान की चाल ध्वनि के वेग से अधिक है, तो उसे 'सुपरसोनिक यान' कहते हैं। इसकी मैक संख्या 1 से अधिक होती है।

86. ट्रांजिस्टर का आविष्कार हुआ—

- (A) 1900 ई. में (B) 1925 ई. में
 (C) 1949 ई. में (D) 1960 ई. में

R.R.B. पटना (A.S.M./G.G.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—ट्रांजिस्टर का आविष्कार वर्ष 1925 में अमेरिकी वैज्ञानिकों द्वारा किया गया था। यह p व n प्रकार के अर्धचालकों से बनी ऐसी इलेक्ट्रॉनिक युक्ति है, जो ट्रायोड वाल्व के स्थान पर प्रयुक्त की जाती है।

87. निम्नलिखित में से कौन-सा नवीनतम टैंक है?

- (A) आकाश (B) पृथ्वी
 (C) अर्जुन (D) भीम

R.R.B. इलाहाबाद (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या—अर्जुन टैंक पृथ्वी से हवा में मार करने वाला नवीनतम टैंक है। यह वायुयानों पर अचूक निशाना लगाकर उसको ध्वस्त कर सकता है। भारत का मुख्य युद्धक टैंक है। इसके निर्माण की योजना वर्ष 1974 में बनाई गई थी तथा इसका डिजाइन विकास और उत्पादन अवाड़ी स्थित 'युद्धक वाहन अनुसंधान एवं विकास प्रतिष्ठान' द्वारा किया गया है।

88. नीचे दिए गए ईंधन में से किसमें सर्वाधिक ऊष्मीय मान है?

- (A) कोक (B) पत्थर का कोयला
 (C) लकड़ी (D) प्राकृतिक गैस

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—दिए गए ईंधनों में सर्वाधिक ऊष्मीय मान प्राकृतिक गैस में होता है। उससे कम पत्थर के कोयले में, उसके बाद कोक में तथा लकड़ी में सबसे कम होता है।

प्राकृतिक गैस का ऊष्मीय मान = 43000 KJ/Kg

कोक का ऊष्मीय मान = 28000-31000 KJ/Kg

कोल का ऊष्मीय मान = 15000-27000 KJ/Kg

लकड़ी का ऊष्मीय मान = 14400-17000 KJ/Kg

89. 'थियोडोलाइट' यंत्र से क्या मापा जाता है?

- (A) लंबवत कोण (B) सूर्य किरणों की तीव्रता
(C) द्रवों की श्यानता (D) भूकम्प की तीव्रता

R.R.B. महेन्द्रघाट (T.C./C.C./J.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—अनुप्रस्थ तथा लंबवत कोणों की माप ज्ञात करने वाला उपकरण थियोडोलाइट होता है।

90. "मैंने एक कंकड़ समुद्र में मारा और समुद्र में उसकी लहरों को देखता रहा....." यह कथन किस वैज्ञानिक का है?

- (A) ग्राह्य बेल (B) न्यूटन
(C) आर्किमिडीज (D) आइन्स्टीन

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—उपर्युक्त कथन को करने वाले वैज्ञानिक का नाम स्पष्ट रूप से नहीं मिल पाया है। अधिक संभावना है कि इस कथन को न्यूटन ने कहा हो।

91. क्रोमेटोग्राफी की तकनीक से क्या करते हैं?

- (A) रंगीन पदार्थों की पहचान
(B) पदार्थों की संरचना का निर्धारण
(C) रंगीन पदार्थों की प्रभाजी आसवन
(D) मिश्रण से पदार्थों को अलग करना तथा उनका विश्लेषण करना

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या—क्रोमेटोग्राफी मिश्रण के अवयवों को अलग करने की एक प्रयोगशाला विधि है। क्रोमेटोग्राफी रचनात्मक या विश्लेषणात्मक हो सकता है। रचनात्मक क्रोमेटोग्राफी का प्रयोग मिश्रण के अवयवों को अगले प्रयोग के लिए अलग करने के लिए किया जाता है। विश्लेषणात्मक क्रोमेटोग्राफी से मिश्रण में अवयवों के तुलनात्मक गुणों का अध्ययन किया जाता है।

92. हम हमेशा चंद्रमा के केवल एक तरफ को ही देखते हैं क्योंकि-

- (A) चंद्रमा को अपने अक्ष पर घूर्णन की अवधि पृथ्वी के चारों तरफ इसके परिक्रमण की अवधि के बराबर है।
(B) चंद्रमा स्थिर है।
(C) सूर्य के चारों तरफ चंद्रमा के परिक्रमण की अवधि वही है, जो सूर्य के चारों तरफ पृथ्वी के परिक्रमण की है।
(D) पृथ्वी से भिन्न, चंद्रमा अपने अक्ष पर घूर्णन नहीं करता।

R.R.B. इलाहाबाद (C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या—चंद्रमा पृथ्वी के चारों ओर घूर्णन गति करता है, जो पृथ्वी के अक्ष के परितः होती है।

93. स्विचिंग रिसिस्टर के बिना छोटी लाइन के दोष के लिए सर्वाधिक उपयुक्त सी.बी. है—

- (A) एयर ब्लास्ट सी.बी. (B) एम.ओ.सी.बी.
(C) SF₆ ब्रेकर (D) ऑयल सी.बी.

R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या—एयर ब्लास्ट सी.बी. का उपयोग आकस्मिक परिस्थितियों में दुर्घटनाओं को रोकने के लिए रेलवे इंजन में प्रयोग किया जाता है। यह एक प्रकार का 'सरकिट ब्रेक' (C.B.) होता है।

95. समीकरण PV = C में यदि n का मान मात्रक है, तो प्रक्रम कहलाएगा—

- (A) रुद्धोष्म (B) समतापी
(C) उत्क्रमी (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—PV = C एक आदर्श गैस नियतांक समीकरण है। यह समीकरण उन अवस्थाओं में कार्य करता है, जब ताप परिवर्तन बहुत धीरे-धीरे होता है।

$$P = \frac{nRT}{V} = \frac{\text{constant}}{V} \text{ अर्थात् इसका प्रक्रम समतापी कहलाएगा।}$$

95. पाउण्ड को किग्रा. में बदलने के लिए गुणा करना पड़ता है—

- (A) 0.4536 द्वारा (B) 0.3645 द्वारा
(C) 0.4356 द्वारा (D) 0.6543 द्वारा

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या—पाउण्ड, बल का मात्रक होता है जबकि किग्रा. द्रव्यमान का।
2.2046231b = 1 किग्रा.
0.453592Kg = 1 पाउण्ड

96. निम्नलिखित में से कौन-सा नियम गैसों से संबंधित नहीं है?

- (A) बॉयल का नियम (B) चार्ल्स का नियम
(C) गे-लुसाक का नियम (D) फेराडे का नियम

R.R.B. इलाहाबाद (J.C.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(D)

व्याख्या—फेराडे का नियम 'विद्युत चुंबकत्व' से संबंधित है।

97. प्रतिबाधा (Impedance) का व्युत्क्रम कहलाता है—

- (A) प्रवेश्यता (B) चालकत्व
(C) सुग्राहिता (D) धारिता

R.R.B. कोलकाता (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या—वैद्युत अभियांत्रिकी में प्रतिबाधा का व्युत्क्रम 'प्रवेश्यता' (Admittance) कहलाता है। इसका एस.आई. में मात्रक 'सीमेन्स' होता है। प्रतिबाधा का मात्रक ओम (Ohm) है।

98. चिह्न ∞ प्रदर्शित करता है—

- (A) संपूर्ण क्षेत्रफल (B) अगण्य
(C) बराबर के (D) अनन्त

R.R.B. चंडीगढ़ (Stenographer) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—यह (∞) एक प्रकार का गणितीय शब्दावली है जिसे अनन्त से प्रदर्शित करते हैं।

99. UHF कौन-सा है?

- (A) 40 MHz (B) 400 MHz
(C) 400 KHz (D) 40 KHz

R.R.B. इलाहाबाद (T.C.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(B)

व्याख्या—विद्युत चुंबकीय तरंगें जिनकी आवृत्ति 300 MHz से 3 GHz के बीच है, यूएचएफ (UHF: Ultra High Frequencies) के अन्तर्गत आती हैं।

100. निम्नलिखित में से कौन-सी विद्युत चुंबकीय तरंग नहीं है?

- (A) एक्स-किरणें (B) प्रकाश
(C) पराश्रव्य तरंगें (D) ऊष्मीय विकिरण

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(C)

व्याख्या—पराश्रव्य तरंग विद्युत चुंबकीय विकिरण नहीं है, बल्कि एक यांत्रिक तरंग है।

101. निम्नलिखित में से कौन-सा श्रेणी-प्रथम लिबर का उदाहरण है?

- (A) प्लायर (B) सरौता
(C) चिमटा (D) उपर्युक्त सभी

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या—श्रेणी (I) के लिबर में आलम्ब (F) आयास (E) एवं भार (W) के बीच में होता है। प्लायर में आलम्ब बीच में होता है। अतः यह श्रेणी (I) लिबर का उदाहरण है।

102. अष्टभुजाकार प्रिज्म में कितने फलक होते हैं?

- (A) 10 (B) 7
(C) 9 (D) 8
(E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (डी./इले./अ.लोको पायलट) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—अष्टभुजाकार किसी प्रिज्म में 2 अष्टभुजाकार तथा 8 आयताकार फलक होते हैं अर्थात् कुल फलकों की संख्या = $2 + 8 \Rightarrow 10$

D. ग्रुप-डी ऑफलाइन परीक्षा

2003-2014 (तथ्यात्मक प्रारूप)

- ☞ फुटबॉल प्रत्यास्थता गुण के कारण जमीन पर गिरकर उछलती है।
- ☞ अल्ट्रासाउंड स्कॉप हेनरी सिडेन्टोफ तथा स्विड एडोल्फ सिगामोंडी ने विकसित किया।
- ☞ किसी भू-स्थिर उपग्रह की परिक्रमा अवधि 24 घंटे होती है।
- ☞ 'गरुड़ V' राजस्थान में भारत और फ्रांस द्वारा संवाहित एक द्विपक्षीय हवाई अभ्यास है।
- ☞ ध्वनि प्रदूषण एक गैर-सामग्री प्रदूषण है।
- ☞ 'जूनो' बृहस्पति ग्रह पर नासा मिशन का एक नाम है।
- ☞ इसरो (ISRO) सूर्य के अध्ययन के लिए 'आदित्य' के प्रक्षेपण की योजना बना रहा है।
- ☞ एक फ्रीजर में एल्यूमीनियम की ट्रे में बर्फ जल्दी गठित होती है।
- ☞ छोटे कणों से बड़े कणों को निकालना- छानना, दूध से क्रीम निकालना- मंथन, मिट्टी तथा पानी के मिश्रण का पृथक्करण- निस्यंदन एवं अनाज को डंडलों से अलग करना- श्रेथिंग कहलाता है।
- ☞ इंद्र भारतीय सेना की मिसाइल नहीं है, यह एक 2D रडार है। इसे इंडियन डॉपलर रडार (INDRA) कहते हैं।
- ☞ ब्लैक बॉक्स फ्लाइट रिकॉर्डर का आविष्कार डेविड वॉरेन ने किया।
- ☞ जलसेना के लिए पृथ्वी मिसाइल III का रूपांतरित स्वरूप धनुष मिसाइल है।
- ☞ शून्य न घनात्मक और न ही ऋणात्मक होता है।
- ☞ आई.एन.एस. कोलकाता एक देशी युद्धपोत है।
- ☞ बढ़ती ऊंचाई के साथ तापमान 6.5 K प्रति 1000 मीटर की दर से घटता है।
- ☞ क्रिस्टियन हिगिंस (Christiaan Huygens) ने सबसे पहले अनुमान लगाया कि शुक पूर्णतया बादलों से आच्छादित है।
- ☞ इलेक्ट्रो-स्थैतिक वर्षण का उपयोग वायु प्रदूषकों को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है।
- ☞ तारे पूर्व दिशा से पश्चिम दिशा की ओर घूमते दिखाई देते हैं, क्योंकि पृथ्वी पश्चिम से पूर्व की ओर घूमती है।
- ☞ वायुमंडल की दो परतें ट्रोपोस्फियर और स्ट्रेटोस्फियर को ट्रोपोपॉज अलग करता है।
- ☞ सतह-से-सतह पर मार करने वाली मिसाइल पृथ्वी है।
- ☞ एक्स बॉक्स का संबंध वीडियो गेम्स से है।
- ☞ गल्फ स्ट्रीम अटलांटिक महासागर की एक गर्म धारा है।
- ☞ जी.पी.एस. का अर्थ-ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम है।
- ☞ बृह ग्रह सूर्य की एक परिक्रमा पूरा करने में 88 दिन का समय लेता है।

- ❖ भारत में राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान **लखनऊ** में स्थित है।
- ❖ मौसम विज्ञान में **रेडियो सोडियम** का उपयोग होता है।
- ❖ **वोल्टमीटर का प्रयोग** जल के स्थित अपघटन में किया जात है।
- ❖ पृथ्वी के गर्भ में **धातुएं पिघली अवस्था** में मौजूद हैं, यह कथन सत्य है।
- ❖ गति का तृतीय समीकरण $v^2 = u^2 + 2gh$ है।
- ❖ **रेडियो खगोलशास्त्र**, खगोलशास्त्र की वह शाखा है जिसमें खगोलीय वस्तुओं का अध्ययन रेडियो आवृत्ति पर आ रही रेडियो तरंगों के जरिए किया जाता है।
- ❖ **फोवोस** मंगल ग्रह का नैसर्गिक उपग्रह है।
- ❖ समुद्री जल का घनत्व परास **1.020 से 1.029 g/Cm³** है।
- ❖ अंतरिक्ष में सुदूर गैलेक्सियों का दृश्यावलोकन करने हेतु टेलीस्कोप प्राथमिक रूप से **पृथ्वी के वायुमंडल में प्रकाश अथवा अन्य विकिरणों के अवशोषण से बचने के लिए** स्थापित किए जाते हैं।
- ❖ **सांभर सरोवर** के पानी का उपयोग नमक बनाने में किया जाता है।
- ❖ पृथ्वी के नजदीक वायुमंडल की सबसे निचली परत **क्षोभमंडल** है।
- ❖ **ठंड के मौसम में** जल के पाइप के फट जाने की प्रवृत्ति दिखाई पड़ती है, क्योंकि पाइप में मौजूद पानी बर्फ बन जाता है एवं फैलने लगता है।
- ❖ जिसका सफलतापूर्वक परीक्षण किया जा चुका है, ऐसे पहले भारतीय व्यापारिक असेनिक वायुयान का नाम **सारस** है।
- ❖ कैंची में **दो** लीबर होते हैं।
- ❖ **त्रिशूल**, धरती से हवा में मार करने वाला प्रक्षेपास्त्र है।
- ❖ प्रथम अंतरिक्ष यात्री **यूरी गागरिन** हैं, जो 12 अप्रैल, 1961 को वोस्टोक स्पेसक्रॉफ्ट से अंतरिक्ष में गए और अंतरिक्ष में एक घंटा, 48 मिनट तक रहे।
- ❖ **पृथ्वी एवं अग्नि** दोनों बैलेस्टिक मिसाइल हैं। **पृथ्वी छोटी रेंज** की जबकि **अग्नि मध्यम रेंज** की 'बैलेस्टिक मिसाइल' है।
- ❖ लघुगणक की संकल्पना को **जॉन नेपियर** ने प्रतिपादित किया। यह गणितज्ञ के साथ-साथ भौतिकविद एवं खगोलज्ञ भी थे।
- ❖ थर्मस पलास्कर के आविष्कारक **डेवर** हैं।
- ❖ विश्व के प्रथम अंतरिक्ष पर्यटक **डेनिस टीटो** हैं।
- ❖ भारत ने पी.एस.एल.वी.-सी. 8 द्वारा इटली के **एजाइल** उपग्रह का अंतरिक्ष में सफलतापूर्वक प्रक्षेपण किया।
- ❖ **चांदीपुर** मिसाइल परीक्षण क्षेत्र के लिए जाना जाता है।
- ❖ रेडियो के आविष्कारक **जी. मार्कोनी** थे।
- ❖ **भारत डायनामिक्स लिमिटेड** गाइडेड मिसाइलों के निर्माण से संबद्ध है।

- ❖ जापान पर प्रथम परमाणु बम वर्ष **1945** में गिराया गया था।
- ❖ डी.आर.डी.ओ. द्वारा विकसित चालकरहित वायुयान का नाम **लक्ष्य** है। इसे एक उच्च सबसोनिक रियूजेबल एरियल टार्गेट प्रणाली से धरातल से रिमोट द्वारा संचालित किया जात है।
- ❖ तार (टेलीग्राफ) का आविष्कार **एस.एफ.बी. मोर्स** ने किया।
- ❖ हीटर के तार **नाइक्रोम** के बने होते हैं।
- ❖ तार खींचने योग्य सबसे नमनीय धातु **सोना** है।
- ❖ 'ब्लैक होल सिद्धांत' की खोज **एस. चंद्रशेखर** ने की थी।
- ❖ **तलवर (ओडिशा)**, अपने थर्मल पॉवर प्लांट के लिए प्रसिद्ध है।
- ❖ भारत ने **दक्षिण कोरिया** देश के उपग्रह की अपने यहां से लॉन्चिंग कर विश्व बाजार में अपने पांव रखे।
- ❖ प्रथम भारतीय अंतरिक्ष यात्री **राकेश शर्मा** थे।
- ❖ चांद पर आदमी को ले जाने वाले स्पेस शटल का नाम **अपोलो-11** था।
- ❖ भारत से पहले **5** देशों ने परमाणु बम का विस्फोट किया था।
- ❖ धातु के **आघातवर्धता (Malleability)** गुण के कारण उसकी पतली चादर बनाई जा सकती है।
- ❖ अंतरिक्ष में सबसे पहले कोई यान भेजने वाला देश **यू.एस.एस.आर.** है।
- ❖ जल विद्युत शक्ति स्टेशन ऊष्मीय शक्ति स्टेशनों से अधिक पसंद किए जाते हैं क्योंकि वे **प्रदूषण उत्पन्न नहीं करते** हैं।
- ❖ **लियोनार्डो द विन्ची** एक प्रतिभाशाली वैज्ञानिक, इंजीनियर, गणितज्ञ, विद्वान, कलाकार, मूर्तिकार, संगीतज्ञ और महान लेखक थे।
- ❖ परिकलन (Calculating) मशीन का आविष्कार **ब्लाइस पारकल** ने किया था।
- ❖ टी.वी. रिमोट कंट्रोल यूनिट में **सूक्ष्म तरंगों** का उपयोग किया जाता है। इन तरंगों का **दैर्घ्य परिसर 10⁻³ मीटर से 1 मीटर** तक होता है। इनका उपयोग टेलीविजन के प्रसारण में किया जाता है।
- ❖ **बेफोर्ट मापक्रम (Beaufort scale)**, हवा की गति को मापने के लिए प्रयुक्त होता है।
- ❖ **जब सूर्य एवं चंद्रमा के बीच में पृथ्वी आ जाती है, तो पृथ्वी की छाया चंद्रमा पर पड़ती है**, अतः चंद्रग्रहण होता है।
- ❖ 'कृष्ण-छिद्र' अंतरिक्ष में एक ऐसा पिंड है, जो किसी विकिरण को अपने में से निकलने नहीं देता। इसका कारण **अलुच्य घनत्व** है।
- ❖ यदि वायुमंडल न होता, तो दिन की अवधि **अपरिवर्तित रहती**।
- ❖ पृथ्वी सूर्य से प्रचुरतम मात्रा में **ऊर्जा अवरक्त तथा ताप ऊर्जा के रूप में** प्राप्त करती है।
- ❖ पदार्थ के आणविक भार की गणना **वाष्प घनत्व** का मापन करके की जा सकती है।
- ❖ एक्रोफोबिया, **ऊंचाई** से डरना है।

- ❖ एन्ड्रोमिडा एक आकाशगंगा है।
- ❖ SETI (Search for Extraterrestrial Intelligence) सुदूर तारों एवं आकाशगंगाओं में जीवन की तलाश के लिए समर्पित संगठन है।
- ❖ सुपरसोनिक एयरक्राफ्ट **NOx** पदार्थों को समतापमंडल में प्रसारित करते हैं।
- ❖ आग पकड़ने वाले द्रव्यों को दाह कहा जाता है।
- ❖ हवा के दो जत्थों (Two Air Masses) के मिलने से बनती रेखा फ्रन्ट कहलाती है।
- ❖ कूकर के हैंडल को पुनः चालन (रिसाइक्लिंग) नहीं किया जा सकता है।
- ❖ श्याम एवं श्वेत टी.वी.सेट के पिक्चर ट्यूब में केवल एक इलेक्ट्रॉन गन है जिससे परदे पर तस्वीर उत्पन्न होती है। रंगीन पिक्चर ट्यूब में इलेक्ट्रॉन गन की संख्या तीन है।
- ❖ थर्मोस्टेट-एक यंत्र है, जो पानी वाले स्नान उपकरण या ओवन में स्थिर तापमान बनाए रखता है।
- ❖ क्रोनोमीटर एक समूद्र में जहाज के देशांतर रेखा का निर्धारण करने वाली घड़ी है।
- ❖ पीएसएलवी (PSLV) भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) का सर्वाधिक सफल उपग्रह प्रक्षेपण यान सिद्ध हुआ है।
- ❖ मरीचिका ऊंचाई के साथ वायुमंडल के अपवर्तनांक में हास का परिणाम है।
- ❖ स्लाइडिंग की तुलना में रोलिंग घर्षण कम होता है।
- ❖ विद्युत मोटर (AC) के आविष्कारक निकोला टेस्ला थे।
- ❖ बाईसाइकिलों और कारों इत्यादि में बॉल-बियरिंगों (Ball Bearings) का प्रयोग करते हैं।
- ❖ स्फिग्मोमैनोमीटर एक उपकरण है, जिसे रक्त दाब मापने के लिए उपयोग किया जाता है।
- ❖ बोइंग कंपनी द्वारा विनिर्मित अत्यधिक आधुनिक, लंबी दूरी तक उड़ने वाला जहाज जिसे हाल ही में एअर इंडिया के हवाले किया गया, को डीमलाइनर कहते हैं।
- ❖ प्रथम स्वदेश निर्मित एयरक्राफ्ट कैरियर आई. एन.एस. विक्रान्त जिसे हाल ही में भारतीय नौसेना के हवाले किया गया, का निर्माण कोचिन शिपयार्ड लिमिटेड ने किया।
- ❖ भारत द्वारा चंद्रमा पर भेजे गए पहले यान का नाम चंद्रशान-1 है।
- ❖ INSAT-1A का वर्ष 1982 में प्रक्षेपण किया गया था।
- ❖ यदि एक आदमी पृथ्वी पर 4 फीट की कूद लगा सकता है, तो वह चंद्रमा पर 24 फीट ऊंची कूद लगाएगा।
- ❖ कलन (Calculus) की खोज न्यूटन ने की।
- ❖ प्रकृति विज्ञान, ब्रह्मांड का उद्भव और विकास को ब्रह्मांड-विज्ञान (Cosmology) कहते हैं।
- ❖ किसी पदार्थ की तार के रूप में तनने की योग्यता Ductility कहलाती है।

- ❖ विद्युत के द्वारा लगी हुई आग को रोकने हेतु कार्बन डाइऑक्साइड का प्रयोग होता है।
- ❖ जमने पर लोहा के संकुचन का कारण लोहा की अपेक्षा लोहा उत्तम संकुचन गुणयुक्त होता है।
- ❖ डी.डी.टी. पेपर, प्लास्टिक, एल्युमीनियम में से पेपर जैव अपघटनीय है।
- ❖ DRDL का अर्थ डिफेंस रिसर्च एंड डेवलपमेंट लैबोरेटरी है।
- ❖ पृथ्वी का गुरुत्वाकर्षण खिंचाव न्यूनतम एक्सोस्फियर (Exosphere) में होता है।
- ❖ 'ओटिस' नाम लिफ्ट (Elevator) से संबंधित है।
- ❖ गिरते हुए जल से उत्पन्न बिजली को हाइड्रोइलेक्ट्रिसिटी कहा जाता है।
- ❖ CFL, LED, हैलोजन, नियॉन - ये चारों का संबंध लैंप से है।
- ❖ पवन ऊर्जा स्रोत पर्यावरण के अनुकूल है और इससे प्रदूषण नहीं बढ़ता है।
- ❖ बैरोमीटर में पारे का उपयोग किया जाता है, क्योंकि यह शीशे की नली को नम नहीं करता है, यह आसानी से वाष्प नहीं बनता है तथा भारी तरल पदार्थ होने के कारण इसे छोटी लंबाई की नली की जरूरत पड़ती है।
- ❖ पेट्रोलियम अग्नि के लिए फोम टाइप के अग्निनिर्वापक का उपयोग किया जाता है।
- ❖ आकाशीय पिंडों का अध्ययन खगोल विज्ञान कहलाता है।
- ❖ एक टंडी सॉफ्ट ड्रिंक की बोतल, ढक्कन खोलते समय, एक तराजू पर रखी हो, तो भार कम होगा।
- ❖ परमाणु अस्त्र ले जाने में सक्षम भारत की सर्वाधिक उन्नत लंबी दूरी की मिसाइलों में एक अग्नि III है।
- ❖ पृथ्वी 24 घंटों में 360° घूमती है। प्रत्येक 15° का देशांतर 1 घंटा प्रदर्शित करता है।
- ❖ इनसेट पृथ्वी की परिक्रमा के लिए 88.8 मिनट लेता है। 6 परिक्रमण के लिए यह 532.8 मिनट का समय लेगा।
- ❖ ब्रह्मांड का अध्ययन कोस्मोलॉजी (Cosmology) रूप में जाना जाता है।
- ❖ कृत्रिम उपग्रह का प्रयोग टी.वी. प्रसारण खनिज खोज, अंतरिक्ष अनुसंधान आदि सभी के लिए किया जाता है।
- ❖ GSLV का अर्थ Geosynchronous Satellite Launch Vehicle है।
- ❖ सामान्य मनुष्य का तापमान लगभग 36.9°C होता है।
- ❖ आधुनिक आण्विक सिद्धांत का प्रतिपादन जॉन डाल्टन ने किया।
- ❖ 'लेसर' का तात्पर्य-लाइट एम्प्लीफिकेशन बाई स्टीमुलेटेड एमिसन ऑफ रेडिएशन है।
- ❖ रडार का उपयोग जहाजों, वायुयानों आदि को ढूंढने एवं मार्ग निर्देश करने के लिए किया जाता है।