

रसायन विज्ञान

□ परमाणु संरचना तथा रासायनिक बंध

A. लोकप्रिय श्रेणी ऑनलाइन परीक्षा

प्रारंभिक एवं मुख्य-2016-17 (तथ्यात्मक प्रारूप)

☞ न्यूक्लियस में परमाणु क्रमांक (अटॉमिक नंबर) को दर्शाता है-
प्रोटॉन

☞ एक हाइड्रोजन एटम में कितने न्यूट्रॉन होते हैं? कुछ नहीं

☞ आयोडीन, फ्लोरीन, क्लोरीन तथा ब्रोमीन में से किस परमाणु का व्यास सबसे बड़ा है? आयोडीन

☞ न्यूट्रॉन, प्रोटॉन, इलेक्ट्रॉन तथा क्विंटन में से किन कणों में सकारात्मक आवेश होता है? प्रोटॉन में

☞ इलेक्ट्रॉन के समतुल्य प्रतिद्रव्य कणों को कहा जाता है-
पॉजिट्रॉन

☞ अभिकथन : परमाणु विखंडन की घटना अत्यधिक ऊर्जा उत्पन्न करती है।

कारण : यह प्रक्रिया जिसमें एक नाभिक दो भागों में टूट जाता है, परमाणु विखंडन कहलाता है।

अभिकथन और कारण दोनों सही हैं,

लेकिन कारण, अभिकथन की उचित व्याख्या नहीं है।

☞ सूर्य की ऊर्जा किस माध्यम से उत्पन्न होती है?

परमाणु संलयन

☞ एक ऑक्सीजन परमाणु में संयोजी इलेक्ट्रॉन होते हैं- 6

☞ अपघटन, ऑक्सीकरण, गुरुत्वाकर्षण तथा हाइड्रोलिसिस में से कौन-सी एक रासायनिक प्रतिक्रिया नहीं है?

गुरुत्वाकर्षण

☞ रासायनिक परिवर्तन का एक उदाहरण है? निष्क्रियीकरण

☞ ऑक्सीकरण (Oxidation) प्रतिक्रिया के बारे में सही नहीं है-
वनस्पति तेल का हाइड्रोजनीकरण एक ऑक्सीकरण प्रतिक्रिया है।

☞ रासायनिक प्रतीकों के बारे में सच नहीं है? ये जेम्स चैडविक और जे.जे. थॉमसन द्वारा प्रस्तावित किए गए थे।

☞ रासायनिक प्रतीकों के बारे में सत्य है-

1. यह तत्वों के नामों के लिए आशुलिपि संकेतन है, 2. ये प्रतीक प्रायः एक या दो अक्षरों के होते हैं, 3. क्लोरीन के लिए रासायनिक प्रतीक Cl है।

☞ ऑक्सीकरण प्रतिक्रिया में होता है- इलेक्ट्रॉन में कमी

B. लोकप्रिय श्रेणी ऑफलाइन परीक्षा

2001-2014 (वस्तुनिष्ठ प्रारूप)

1. विद्युत रूप से परमाणु क्या है?

- (A) उदासीन
(B) पॉजिटिव रूप से आवेशित
(C) निगेटिव रूप से आवेशित
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. भोपाल (C.C.) परीक्षा, 2003

उत्तर-(A)

व्याख्या-परमाणु विद्युत रूप से उदासीन होता है, क्योंकि इसमें इलेक्ट्रॉन तथा प्रोटॉन की संख्या समान होती है।

2. किसी रेडियो सक्रिय वस्तु से उत्सर्जित अल्फा किरणें हैं-

- (A) हाइड्रोजन नाभिक
(B) ऋणात्मक रूप से आवेशित कण
(C) हीलियम नाभिक
(D) ऋट्रॉन

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर-(C)

व्याख्या- अल्फा किरणें दो प्रोटॉन तथा दो न्यूट्रॉन से मिलकर बनी होती हैं तथा ये हीलियम नाभिक को प्रदर्शित करती हैं। अल्फा किरणों को He^{2+} या ${}^4_2H^{2+}$ से निरूपित किया जा सकता है।

3. सोडियम क्लोराइड में क्या होता है ?

- (A) सह संयोजी बंध
(B) वैद्युत संयोजी बंध
(C) समन्वयी उप सहसंयोजकता
(D) इनमें से कोई नहीं

उत्तर-(B)

व्याख्या- सोडियम क्लोराइड (NaCl) में वैद्युत संयोजी बंध (Electrovalent bond) होते हैं। वैद्युत संयोजक यौगिक दो विपरीत आवेश युक्त आयनों से निर्मित होते हैं। $Na^+ + Cl^- \rightarrow NaCl$

4. सहसंयोजी यौगिक का एक उदाहरण है-

- (A) KCl (B) BaO
(C) $CHCl_3$ (D) $CaCl_2$

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

उत्तर-(C)

- (C) दो यूनिट ऋणावेश (D) दो यूनिट धनावेश

D.M.R.C. परीक्षा, 2002

उत्तर—(A)

व्याख्या— इलेक्ट्रॉन, एक यूनिट ऋणावेश वहन करता है। प्रोटॉन, एक यूनिट धनावेश वहन करता है। हीलियम परमाणु का नाभिक दो यूनिट धनावेश वहन करता है।

12. पिंडों को आवेशित करने के लिए जिम्मेदार कारक है—

- (A) इलेक्ट्रॉनों का अंतरण (B) न्यूट्रॉनों का अंतरण
(C) प्रोटॉनों का अंतरण (D) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(A)

व्याख्या—इलेक्ट्रॉनों का अंतरण पिंडों को आवेशित करने के लिए उत्तरदायी है। जिस परमाणु से इलेक्ट्रॉनों का हास होता है, वह धनावेशित हो जाता है, इसके विपरीत इलेक्ट्रॉनों को ग्रहण करने वाला परमाणु ऋणावेशित हो जाता है।

13. एक प्रोटॉन ऊपर की ओर धारा का वहन करने वाले एक ऊर्ध्वाधर कंडक्टर की ओर क्षैतिजतः गतिमान होता है। यह विक्लेपित होगा—

- (A) नीचे की ओर (B) बायीं ओर
(C) दायीं ओर (D) ऊपर की ओर

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

उत्तर—(C)

व्याख्या—बायो-सेवर्ट के नियम से ऊर्ध्वाधर धारावाही चालक के चारों ओर एक चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न होगा, जिसकी दिशा दाहिनी ओर होगी। अतः प्रोटॉन दायीं ओर विक्लेपित होगा।

14. किसी तत्व के गुणों को प्रदर्शित करता है—

- (A) परमाणु क्रमांक (B) परमाणु भार
(C) अणु भार (D) तुल्यांकी भार

R.R.B. भोपाल (T.C.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या— परमाणु क्रमांक की संख्या, परमाणु में उपस्थित प्रोटॉनों की संख्या के बराबर होती है तथा प्रोटॉनों की संख्या इलेक्ट्रॉनों की संख्या के बराबर होती है। अतः किसी तत्व के गुणों को परमाणु क्रमांक द्वारा ज्ञात किया जाता है।

15. किसी तत्व के परमाणु में 10 इलेक्ट्रॉन, 10 प्रोटॉन और 12 न्यूट्रॉन हैं। उस तत्व का परमाणविक भार कितना है?

- (A) 32 (B) 22
(C) 44 (D) 20

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2004

R.R.B. मुंबई (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या— किसी तत्व का परमाणु भार = प्रोटॉन की संख्या + न्यूट्रॉन की संख्या = 10 + 12
= 22 तत्व का परमाणु भार।

16. किसी तत्व के परमाणविक भार को किसमें व्यक्त किया जाता है?

- (A) ग्राम (B) मिलीग्राम
(C) किलोग्राम (D) a.m.u.

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2004

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या— तत्वों के परमाणविक भार को a.m.u. में लिखा जाता है। a.m.u. का तात्पर्य Atomic Mass Unit है।

17. किसी तत्व के परमाणु की दूसरी कक्षा में इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या हो सकती है—

- (A) 8 (B) 32
(C) 18 (D) 2

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या—अगर परमाणु के ऊर्जा स्तर (कक्षा) को N से निरूपित किया जाए तो किसी कक्षा में इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या $2 \times N^2$ होगी। अतः द्वितीय कक्षा में इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या
 $= 2 \times (2)^2 = 2 \times 4 \Rightarrow 8$

18. निम्नांकित में से 20 न्यूट्रॉन व 18 इलेक्ट्रॉन वाला कण कौन-सा है?

- (A) 17Cl^{17} (B) 18Ar^{38}
(C) 19K^{39} (D) 16S^{36}

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2004

R.R.B. मुंबई (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या— 18Ar^{38} में 18 इलेक्ट्रॉन व 18 प्रोटॉन तथा 20 न्यूट्रॉन हैं। इलेक्ट्रॉन की संख्या = प्रोटॉन की संख्या = परमाणु क्रमांक की संख्या = 18
परमाणु भार = परमाणु क्रमांक + न्यूट्रॉन की संख्या
 $38 = 18 + \text{न्यूट्रॉन की संख्या}$
न्यूट्रॉन की संख्या = $38 - 18 \Rightarrow 20$

19. संतुलित रासायनिक समीकरण में अभिकारक पक्ष व उत्पाद पक्ष में किसकी संख्या समान होती है ?

- (A) मोल (B) अणु
(C) परमाणु (D) आयन

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2004

R.R.B. जम्मू (T.C.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(C)

व्याख्या— संतुलित रासायनिक समीकरण में दोनों तरफ परमाणुओं की संख्या समान होनी चाहिए। रासायनिक अभिक्रियाओं में न तो परमाणु नष्ट होते हैं, न तो नए परमाणु बनते हैं और न ही एक तत्व के परमाणु से किसी दूसरे तत्व का परमाणु बनता है। अतः रासायनिक समीकरण में उसके दोनों पक्षों में प्रत्येक तत्व के परमाणुओं की मात्रा समान होनी चाहिए। तभी वह समीकरण रासायनिक क्रिया को सही रूप में व्यक्त करता है। इस प्रकार के समीकरण को संतुलित समीकरण कहते हैं।

20. तत्वों और यौगिक के अणुओं को किसके द्वारा दर्शाया जा सकता है?

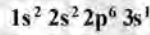
- (A) रासायनिक सूत्र द्वारा
(B) इलेक्ट्रॉन की मौजूदगी द्वारा
(C) न्यूट्रॉन की मौजूदगी द्वारा
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. भोपाल (C.C.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या— तत्वों और यौगिकों के अणुओं को रासायनिक सूत्र द्वारा दर्शाया जा सकता है।

21. निम्न इलेक्ट्रॉनिक विन्यास किस तत्व को सूचित करता है?



- (A) सोडियम (B) एल्युमीनियम
(C) सल्फर (D) ब्रोमीन

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ विन्यास सूचित करता है कि K- कोश में 2 इलेक्ट्रॉन, L- कोश में $2+6=8$ इलेक्ट्रॉन एवं M- कोश में 1 इलेक्ट्रॉन अर्थात् कुल 11 इलेक्ट्रॉन हैं। अतः तत्व सोडियम है।

22. तत्वों का सबसे पहले वर्गीकरण किया था—

- (A) लोथर मेयर (B) न्यूलैंड
(C) मेंडलीफ (D) डॉबेराइनर

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— डॉबेराइनर (Dobereiner) ने सबसे पहले 1817 ई. में तत्वों का वर्गीकरण किया था, मेंडलीफ ने आवर्त सारणी 1869 ई. में बनाई थी, जिसमें तत्वों को परमाणु भार के आधार पर व्यवस्थित किया गया। तत्वों का मूल लक्षण उनका परमाणु क्रमांक है न कि परमाणु भार। अतः मेंडलीफ के आवर्त नियम में परिवर्तन करना आवश्यक हो गया। आधुनिक आवर्त नियम (Modern Periodic Rules) के अनुसार, तत्वों के गुण उनके परमाणु क्रमांकों के आवर्ती फलन होते हैं। अतः आवर्त सारणी का आधार (base) परमाणु भार के स्थान पर परमाणु क्रमांक को बनाया गया है। न्यूलैंड ने 1865 ई. में तत्वों के विभाजन का नियम प्रस्तुत किया था।

23. आधुनिक आवर्त सारणी आधारित है—

- (A) अणु भार पर (B) परमाणु भार पर
(C) परमाणु क्रमांक (D) न्यूट्रॉनों पर

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— आधुनिक आवर्त (Periodic) सारणी तत्वों के परमाणु क्रमांक पर आधारित है। आधुनिक आवर्त-नियम के अनुसार तत्वों के भौतिक तथा रासायनिक गुण उसके परमाणु क्रमांकों के आवर्ती फलन होते हैं। इसका प्रतिपादन वर्ष 1913 में ब्रिटिश वैज्ञानिक मोजले ने किया था।

24. आवर्तसारणी में सर्वाधिक इलेक्ट्रॉन बंधुता (affinity) वाला तत्व है—

- (A) आयोडीन (B) क्लोरीन
(C) ऑक्सीजन (D) फ्लुओरीन

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— क्लोरीन आवर्त सारणी में समूह 17 में पाया जाता है। इसका रासायनिक तत्व परमाणु संख्या के साथ 17 है तथा प्रतीक Cl है। यह दूसरा हल्का हैलोजन (Second lightest Halogen) है। सभी तत्वों में इसकी इलेक्ट्रॉन बंधुता (Electron affinity) सर्वाधिक होती है तथा तीसरी सर्वोच्च विद्युत ऋणात्मकता पाई जाती है। इसी कारण से क्लोरीन शक्तिशाली ऑक्सीकरण अभिकर्ता (Strong oxidizing agent) है।

25. आवर्त सारणी का दीर्घ रूप निम्नलिखित के फलन के रूप में तत्व गुणधर्म पर आधारित होता है—

- (A) परमाणु द्रव्यमान
(B) परमाणु आकार
(C) विद्युत ऋणात्मकता
(D) परमाणु संख्या

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— तत्व के रासायनिक व भौतिक गुण परमाणु संख्या के आवर्ती फलन होते हैं। अतः आवर्त सारणी का दीर्घ रूप परमाणु संख्या के समानुपाती होता है। तत्वों के गुण उनके परमाणु क्रमांक के आवर्ती फलन होते हैं। इस कथन से यह अभिप्राय है कि तत्वों को उनके परमाणु क्रमांकों के बढ़ते हुए क्रम में क्षैतिज पंक्तियों में रखने पर समान गुणों के तत्व नियमित अंतर से आते रहते हैं अर्थात् तत्वों के गुणों में आवर्तिता प्रकट होती है।

26. जर्मेनियम क्रिस्टल में आबंध है—

- (A) बाल्बीय (B) सहसंयोजी
(C) आयनिक (D) वाण्डरवॉल्स

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—सिलिकॉन तथा जर्मेनियम आवर्त सारणी के IVA खंड में स्थित हैं। यह कार्बन तत्वों का समूह भी है। इस समूह के तत्वों की विशेषता है कि तत्वों का प्रत्येक परमाणु बंध बनाने के लिए अपने निकटवर्ती परमाणु से चार इलेक्ट्रॉनों का साझा करता है। इस प्रकार के साझे से सह-संयोजक बंध का निर्माण होता है।

27. वह सबसे छोटा कण, जिसमें उस तत्व के सभी गुण विद्यमान हों, है—

- (A) परमाणु (B) अणु
(C) यौगिक (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. भोपाल (C.C.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—'परमाणु' तत्व का सबसे छोटा कण होता है, जिसमें तत्व के सभी गुण विद्यमान रहते हैं, परंतु वह स्वतंत्र अवस्था में नहीं रह सकता है। स्वतंत्र अवस्था में रहने वाला सबसे छोटा कण अणु होता है, जिसमें यौगिक के सभी गुण मौजूद होते हैं।

28. निम्नांकित में से कौन-सा गुणधर्म ठोस, द्रव एवं गैसों के लिए भिन्न है ?

- (A) अणुओं की गति (B) पदार्थ के कण का आकार
(C) पदार्थ का द्रव्यमान (D) ऊर्जा विनिमय

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2004

R.R.B. मुंबई (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या— अणुओं की गति ठोस, द्रव व गैसों के लिए भिन्न-भिन्न होती है। ठोस में कण गति के लिए स्वतंत्र नहीं होते हैं। कण अपनी माध्य स्थिति के दोनों ओर गति करता है। द्रव में अणु गति के लिए अधिक स्वतंत्र (ठोस की अपेक्षा) होते हैं। गैस के अणु गति के लिए स्वतंत्र होते हैं और किसी प्रकार की गति कर सकते हैं। वस्तुतः गैस के अणु द्रव व ठोस के अणुओं की अपेक्षा गति के लिए अधिक स्वतंत्र होते हैं।

29. विखंडन की प्रक्रिया उत्तरदायी होती है—

- (A) सूर्य से ऊर्जा मुक्त करने के लिए
(B) हाइड्रोजन बम में ऊर्जा मुक्त करने के लिए
(C) एटम बम में ऊर्जा मुक्त करने के लिए
(D) रासायनिक अभिक्रिया में ऊर्जा मुक्त करने के लिए

R.R.B. अजमेर (E.C.R.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—एटम बम से ऊर्जा मुक्त करने के लिए नाभिकीय विखंडन की प्रक्रिया उत्तरदायी होती है, जबकि हाइड्रोजन बम में ऊर्जा का निष्कासन नाभिकीय संलयन प्रक्रिया द्वारा होता है।

30. सूर्य से ऊर्जा उत्सर्जित होती है—

- (A) नाभिकीय संलयन से (B) नाभिकीय विखंडन से
(C) रासायनिक अभिक्रिया से (D) कोयला जलने से

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

उत्तर—(A)

व्याख्या—सूर्य में नाभिकीय संलयन प्रक्रिया द्वारा ऊर्जा उत्सर्जित होती है। सूर्य में हाइड्रोजन परमाणुओं के संलयन द्वारा हीलियम परमाणुओं का निर्माण होता है, जिसके फलस्वरूप अत्यधिक ऊर्जा का उत्सर्जन होता है।

31. इनमें से सबसे छोटा कौन है ?

- (A) अणु (B) परमाणु
(C) इलेक्ट्रॉन (D) प्रोटॉन

R.R.B. रांची (T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या— अणु, परमाणुओं से मिलकर बने होते हैं, जबकि इलेक्ट्रॉन और प्रोटॉन परमाणु के मूल कण होते हैं। इलेक्ट्रॉन की त्रिज्या 2.8×10^{-18} सेमी तथा प्रोटॉन की त्रिज्या 10^{-13} सेमी होती है। अतः इलेक्ट्रॉन सबसे छोटा कण है।

32. निम्नलिखित में से सबसे छोटा कण है—

- (A) परमाणु (B) अणु
(C) प्रोटॉन (D) न्यूट्रॉन

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— अणु > परमाणु > न्यूट्रॉन > प्रोटॉन
न्यूट्रॉन एवं प्रोटॉन दोनों की त्रिज्याएँ 10^{-13} सेमी होती हैं किंतु न्यूट्रॉन का द्रव्यमान (1.675×10^{-24} ग्राम या 1.0087 a.m.u.) प्रोटॉन के द्रव्यमान (1.673×10^{-24} ग्राम या 1.0073 a.m.u.) से अधिक होता है।

33. साधारण नमक का रासायनिक नाम है—

- (A) सोडियम हाइड्रॉक्साइड
(B) सोडियम क्लोराइड
(C) कैल्शियम सल्फेट
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. भोपाल (C.C.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या— साधारण नमक का रासायनिक नाम सोडियम क्लोराइड (NaCl) होता है।

34. जब कोई वस्तु धनावेशित होती है, तो वह—

- (A) इलेक्ट्रॉन का परित्याग करती है
(B) इलेक्ट्रॉन ग्रहण करती है
(C) प्रोटॉन का परित्याग करती है
(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

R.R.B. भोपाल (Tr. Clerk) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या— जब कोई वस्तु धनावेशित होती है, तो वह इलेक्ट्रॉन का परित्याग करती है तथा जब कोई वस्तु ऋणावेशित होती है, तो वह इलेक्ट्रॉन को ग्रहण करती है।

35. मान लीजिए एक रेडियोएक्टिव प्रतिदर्श की माध्य आयु 'T' है। प्रतिदर्श में प्रारंभ में उपस्थित 75% सक्रिय नाभिकों का कितने समय में क्षय हो जाएगा?

- (A) 2 (In 2) T (B) 2T
(C) 1/2 (In 2) T (D) 4T

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— (T) माध्य आयु वह आयु है, जिसमें उपस्थित नाभिक प्रारंभिक का आधा रह जाता है।
T— माध्य आयु
अर्थात् T समय में आधा (50%) का क्षय हो जाता है। अतः शेष का आधा क्षय होने में भी T समय लगेगा। अतः प्रारंभिक का 75% क्षय होने में 2T समय लगेगा।

36. समभारिक क्या है ?

- (A) समान परमाणु द्रव्यमान एवं असमान परमाणु क्रमांक
(B) असमान परमाणु द्रव्यमान एवं समान परमाणु क्रमांक
(C) समान परमाणु द्रव्यमान एवं परमाणु क्रमांक
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या— ऐसे तत्व जिनके परमाणु क्रमांक अलग-अलग एवं परमाणु भार समान होते हैं, उन्हें 'समभारिक' कहा जाता है।

37. दो तत्वों की परमाणु संख्या समान है, किंतु, इनके गुण भिन्न-भिन्न हैं। ये..... कहलाते हैं—

- (A) आइसोहाइट (B) आइसोथर्म
(C) आइसोटोप (D) आइसोबार

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— दो तत्वों की परमाणु संख्या यदि समान हो तो इसे आइसोटोप (समस्थानिक) तथा यदि परमाणु भार समान हो तो इसे समभारी (आइसोबार) कहते हैं। समान ऊंचाई पर स्थित बिंदु को आइसोहाइट तथा समान ताप को आइसोथर्म कहते हैं।

38. नाभिक में प्रोट्रॉनों की संख्या और न्यूट्रॉनों की संख्या के योग को कहते हैं—

- (A) परमाणु संख्या (B) द्रव्यमान संख्या
(C) तुल्यांकी भार (D) अणु भार

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(B)

व्याख्या—नाभिक में प्रोट्रॉन और न्यूट्रॉन की संख्याओं के योग को द्रव्यमान संख्या कहते हैं।

39. दो अवयवों A (परमाणु संहति = 75) तथा B (परमाणु संहति = 16) को एक यौगिक बनाने के लिए संयुक्त किया जाता है यौगिक में 'A' के भार द्वारा 75.08% होना पाया गया। यौगिक का सूत्र है—

- (A) A_2B (B) A_2B_3
(C) AB (D) AB_2

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(B)

व्याख्या— A का परमाणु भार = 75
तथा यौगिक में A की % मात्रा = 75.08
∴ यौगिक में B की % मात्रा = 100-75.08
= 24.92
B का परमाणु भार = 16
∴ यौगिक का सूत्र = A_2B_3

40. उदजन (हाइड्रोजन) परमाणु की न्यूट्रॉन-संख्या है—

- (A) 1 (B) 2
(C) 0 (D) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— उदजन (हाइड्रोजन) परमाणु में न्यूट्रॉन-संख्या शून्य (0) होती है, क्योंकि न्यूट्रॉनों की संख्या, द्रव्यमान संख्या में से प्रोट्रॉनों की संख्या घटाने से प्राप्त होती है। (1-1 = 0)

41. परमाणविक संख्या Z एवं द्रव्यमान संख्या A के एक परमाणु में इलेक्ट्रॉनों की संख्या है—

- (A) Z (B) A-Z
(C) A (D) $\frac{A-Z}{2}$

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या—परमाणु क्रमांक = प्रोट्रॉनों की संख्या = इलेक्ट्रॉनों की संख्या
∴ इलेक्ट्रॉनों की संख्या = Z

42. निम्न में से किसकी अणु संख्या तथा अणुभार एक समान है?

- (A) हाइड्रोजन (B) हीलियम
(C) ऑक्सीजन (D) नाइट्रोजन

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

उत्तर—(A)

व्याख्या—हाइड्रोजन का परमाणु क्रमांक एवं परमाणु भार एक समान होता है। हाइड्रोजन परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन उसकी कक्षा में एवं नाभिक में केवल एक प्रोट्रॉन होता है। नाभिक में न्यूट्रॉन अनुपस्थित होता है, जबकि ऑक्सीजन का परमाणु क्रमांक 8 एवं परमाणु भार 16 होता है। हीलियम का परमाणु क्रमांक 2 एवं परमाणु भार 4 होता है। नाइट्रोजन का परमाणु क्रमांक 7 एवं परमाणु भार 14 होता है।

43. नाभिकीय रिएक्टर में भारी जल (D_2O) का प्रयोग किस रूप में किया जाता है?

- (A) मंदक (B) शीतलक
(C) परिरक्षक (D) नियंत्रक
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता, भुवनेश्वर (T.C.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या— नाभिकीय रिएक्टर में भारी जल (D_2O), न्यूट्रॉन मंदक के रूप में प्रयोग किया जाता है।

44. भारत का प्रथम परमाणु रिएक्टर किस नाम से जाना जाता है?

- (A) ट्रॉम्बे (B) अप्सरा
(C) अग्नि (D) नाग

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या— भारत का प्रथम परमाणु रिएक्टर 'अप्सरा' के नाम से जाना जाता है। BARC के नियंत्रण व निरीक्षण में भारत का प्रथम परमाणु रिएक्टर 'अप्सरा' बना। BARC (भाभा एटॉमिक रिसर्च सेंटर) मुंबई में है। परमाणु रिएक्टर से परमाणु विजली प्राप्त की जाती है।

45. इनमें से कौन सूक्ष्म तत्व है ?

- (A) क्लोरीन (B) हाइड्रोजन
(C) नाइट्रोजन (D) ऑक्सीजन

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— क्लोरीन, नाइट्रोजन एवं ऑक्सीजन की तुलना में हाइड्रोजन सबसे सूक्ष्म तत्व है।

46. हाइड्रोजन में एक इलेक्ट्रॉन लेकर हीलियम का विन्यास प्राप्त करने की प्रवृत्ति होती है, इस प्रवृत्ति की समानता रखता है—

- (A) क्षार धातुओं से (B) अक्रिय गैसों से
(C) क्षारीय मृदा धातुओं से (D) हैलोजनों से

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(D)

व्याख्या— हाइड्रोजन की यह प्रवृत्ति हैलोजनों से साम्यता रखती है। फ्लोरीन, क्लोरीन, ब्रोमीन, आयोडीन आदि के समूह को हैलोजन कहते हैं। इस प्रवृत्ति को इस प्रकार समझा जा सकता है—

तत्व	इलेक्ट्रॉनिक विन्यास	निकटतम अक्रिय गैस एवं उसका विन्यास
H	1	He = 2
F	9=2, 7	Ne = 2, 8
Cl	17 = 2, 8, 7	Ar = 2, 8, 8

अतः स्पष्ट है कि हाइड्रोजन एवं हैलोजनों में एक इलेक्ट्रॉन लेकर निकटतम अक्रिय गैस के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास को प्राप्त करने की प्रवृत्ति होती है।

47. न्यूट्रॉन की खोज किसने की?

- (A) चैडविक (B) रदरफोर्ड
(C) फर्मी (D) आइंस्टीन

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2003

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— न्यूट्रॉन की खोज वर्ष 1932 में चैडविक ने की थी। न्यूट्रॉन एक उदासीन कण है। परमाणु भार में इसका प्रमुख भाग होता है। किसी परमाणु में न्यूट्रॉन की संख्या = परमाणु भार — परमाणु क्रमांक। किसी तत्व का परमाणु क्रमांक तत्व में उपस्थित इलेक्ट्रॉनों की संख्या के बराबर होता है।

48. प्रोटॉन तथा इलेक्ट्रॉन के द्रव्यमान का अनुपात है—

- (A) 1836 (B) $\frac{1}{1836}$
(C) 1 (D) 0

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— प्रोटॉन तथा इलेक्ट्रॉन के द्रव्यमान का अनुपात 1836 है। इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान $9.10938291 \times 10^{-31}$ किग्रा. है तथा प्रोटॉन का द्रव्यमान $1.67262177 \times 10^{-27}$ किग्रा. है।

49. निम्नलिखित में से कौन-सा विभाज्य नहीं है?

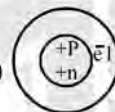
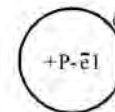
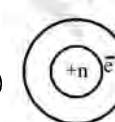
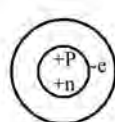
- (A) परमाणु (B) अणु
(C) मिश्रण (D) कोई नहीं

R.R.B. चेन्नई (T.C.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या— अणु, परमाणु तथा मिश्रण सभी विभाज्य हैं। अणु का विभाजन परमाणु में और परमाणु का विभाजन मूल कणों- इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन और न्यूट्रॉन में होता है। मिश्रण का विभाजन उसके घटकों में संभव है।

50. परमाणु के नाभिक में होते हैं

- (A)  (B) 
(C)  (D) 

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

R.R.B. रांची (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या— किसी परमाणु के नाभिक में प्रोटॉन और न्यूट्रॉन होते हैं तथा इलेक्ट्रॉन उसके चारों ओर चक्कर लगाते रहते हैं। प्रोटॉन पर धनावेश, इलेक्ट्रॉन पर ऋणावेश तथा न्यूट्रॉन पर कोई आवेश नहीं होता है। किसी परमाणु का परमाणु भार केंद्र में स्थित प्रोटॉन तथा न्यूट्रॉन के भार के बराबर होता है।

51. परमाणु की प्रभावी त्रिज्या होती है—

- (A) 10^{-6} मीटर (B) 10^{-10} मीटर
(C) 10^{-4} मीटर (D) 10^{-15} मीटर

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या— परमाणु की प्रभावी त्रिज्या की कोटि 10^{-10} मी. एवं नाभिकीय त्रिज्या की कोटि 10^{-15} मी. होती है।

52. क्वार्ट्ज का रासायनिक नाम है—

- (A) कैल्शियम ऑक्साइड (B) कैल्शियम फॉस्फेट
(C) सोडियम फॉस्फेट (D) सोडियम सिलिकेट

R.R.B. चेन्नई (T.C.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या— क्वार्ट्ज का रासायनिक नाम सोडियम सिलिकेट (Na_2SiO_3) है।

53. पदार्थ के आण्विक भार की गणना.....का मापन करके की जा सकती है—

- (A) द्रव अवस्था की सांद्रता (B) वाष्प की सांद्रता
(C) हिमांक (D) वाष्प दाब

R.R.B. चेन्नई (T.C.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या— किसी पदार्थ का अणुभार उसकी वाष्प सांद्रता (वाष्प घनत्व) के दोगुने के बराबर होता है।
अणुभार = $2 \times$ वाष्प घनत्व।

54. Ca(OH)_2 किसका रासायनिक सूत्र है?

- (A) लाइम (B) स्लेकड लाइम
(C) लाइम स्टोन (D) जिप्सम
(E) ब्लीचिंग पाउडर

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— Ca(OH)_2 बुझे चूने (Slakedlime) का रासायनिक सूत्र है।

55. इलेक्ट्रॉनों की खोज निम्नलिखित में से किसके द्वारा की गई?

- (A) मोसले (B) मिलिकान
(C) थॉमसन (D) रदरफोर्ड

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

R.R.B. भोपाल (Tr. Clerk) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या— इलेक्ट्रॉन की खोज 1897 ई. में जे.जे. थॉमसन ने की थी। इलेक्ट्रॉन किसी परमाणु का मूल कण है। इस पर इकाई ऋणावेश होता है तथा इसका द्रव्यमान 0.005 a.m.u. होता है।

56. इलेक्ट्रॉन है—

- (A) एक अल्फा (α) कण (B) एक बीटा (β) कण
(C) हाइड्रोजन आयन (D) पॉज़िट्रॉन

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(B)

व्याख्या— बीटा कण (β) एक विशिष्ट प्रकार के रेडियोएक्टिव नाभिक द्वारा उत्सर्जित उच्च ऊर्जा एवं उच्च गति के इलेक्ट्रॉन या पॉज़िट्रॉन हैं। बीटा कण के क्षय (β^-) के फलस्वरूप इलेक्ट्रॉन का उत्सर्जन होता है।

57. 1899 ई. में अल्फा और बीटा पार्टिकल की खोज किसने की थी?

- (A) अर्नेस्ट रदरफोर्ड (B) मैरी क्यूरी
(C) जे.जे. थॉमसन (D) एन्टोइन बेक्वेरल

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— रेडियो सक्रिय किरणों को विद्युत तथा चुम्बकीय क्षेत्र से प्रवाहित करके उनके विक्षेपण का रदरफोर्ड ने 1896 ई. में अध्ययन किया एवं विक्षेपण की प्रकृति के आधार पर उन्हें अल्फा, बीटा, गामा किरणें कहा।

58. हैलोजन कांच पर प्रहार करती है—

- (A) क्लोरीन (B) फ्लोरीन
(C) आयोडीन (D) ब्रोमीन

R.R.B. चेन्नई (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(B)

व्याख्या— फ्लोरीन कांच पर प्रहार करती है, इसलिए हाइड्रोजन फ्लोराइड (HF) को कांच की बोतल में नहीं रखते हैं तथा HF का उपयोग कांच की खुदाई अर्थात् कांच पर लिखने के लिए किया जाता है।

59. एल्केन का सूत्र होता है—

- (A) C_nH_{2n} (B) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
(C) $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ (D) $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}$

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— एल्केन का सामान्य सूत्र $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ है। जहां $n=1, 2, 3$ एल्केन संतृप्त हाइड्रोकार्बन (Saturated hydrocarbon) होते हैं। ये सबसे सरल हाइड्रोकार्बन होते हैं। मिथेन CH_4 इस परिवार का सर्वप्रथम सदस्य है।

60. पोटेशियम परमैंगनेट में पोटेशियम का प्रतिशत ज्ञात करें :

$$(K = 39, Mn = 54, O = 16)$$

(A) 10% (C) 30%

(C) 11% (D) 24%

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— पोटेशियम परमैंगनेट ($KMnO_4$) का अणुभार

$$= 39 + 54 + 16 \times 4$$

$$= 39 + 54 + 64$$

$$= 157$$

157 इकाई पोटेशियम परमैंगनेट में पोटेशियम का प्रतिशत

$$= \frac{39 \times 100}{157} \Rightarrow 24.84 \%$$

61. निम्नलिखित में से अवयव के समस्थानिक की विशेषता क्या है?

(A) अप्रायिक आकार के न्यूट्रॉन की

(B) परमाणु में भिन्न संख्या के इलेक्ट्रॉन

(C) नाभिक में भिन्न संख्या के प्रोटॉन

(D) नाभिक में भिन्न संख्या के न्यूट्रॉन

D.M.R.C. (स्टेशन प्रबंधक) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या— समस्थानिक एक ही तत्व के ऐसे परमाणु होते हैं जिनकी परमाणु संख्या समान किंतु द्रव्यमान संख्या (परमाणु भार) भिन्न होती है। सरलतम शब्दों में समस्थानिकों में प्रोटॉन तो समान होते हैं किंतु प्रोटॉनों और न्यूट्रॉनों का योगफल (द्रव्यमान संख्या) समान नहीं होता है। इसका आशय यह हुआ कि समस्थानिकों में न्यूट्रॉनों की संख्या भिन्न-भिन्न होती है। उदाहरण के लिए हाइड्रोजन के तीन समस्थानिक निम्नवत हैं—



62. ऐसे दो तत्वों जिसमें इलेक्ट्रॉनों की संख्या भिन्न-भिन्न है लेकिन, जिनकी द्रव्यमान संख्या समान हो, को कहते हैं—

(A) समावयवी (B) समन्यूट्रॉनिक

(C) समस्थानिक (D) समभारिक

R.R.B. कोलकाता (C.C.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(D)

व्याख्या— ऐसे दो तत्व जिनमें इलेक्ट्रॉनों की संख्या (परमाणु क्रमांक) भिन्न-भिन्न लेकिन द्रव्यमान संख्या समान हो उन्हें समभारिक (Isobar) कहते हैं। जैसे— $_{18}Ar^{40}$, $_{19}Ar^{40}$, $_{20}Ar^{40}$

63. किसी तत्व के वे परमाणु जिनकी परमाणु संख्या समान हो, परंतु परमाणु भार भिन्न-2 हो, वे कहलाते हैं—

(A) समस्थानिक (B) बहुलक

(C) समावयवी (D) समभारी

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

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

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— किसी तत्व के वे परमाणु जिनकी परमाणु संख्या समान परंतु परमाणु भार भिन्न-भिन्न हों, समस्थानिक कहलाते हैं। ऐसे परमाणुओं में प्रोटॉनों की संख्या समान परंतु न्यूट्रॉनों की संख्या भिन्न-भिन्न होती है। जैसे— ${}_6C^{12}$ एवं ${}_6C^{14}$

64. तत्व के समस्थानिक का/की कभी नहीं हो सकता—

(A) न्यूट्रॉनों की समान संख्या होती है

(B) समान आवेश होता है

(C) इलेक्ट्रॉनों की समान संख्या होती है

(D) प्रोटॉनों की समान संख्या होती है

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— समस्थानिकों की परमाणु संख्या समान होती है अर्थात् उनमें प्रोटॉनों की संख्या समान होती है, किंतु द्रव्यमान संख्या भिन्न-भिन्न होती है अर्थात् प्रोटॉनों एवं न्यूट्रॉनों का योगफल भिन्न-भिन्न होता है। इससे स्पष्ट है कि न्यूट्रॉनों की संख्या सदैव भिन्न-भिन्न होगी।

उदाहरण के लिए, हाइड्रोजन के समस्थानिक निम्नवत हैं—



65. ${}^{30}Si_{14}$, ${}^{31}P_{15}$, ${}^{32}S_{16}$ हैं—

(A) आइसोटोन्स

(B) आइसोबार्स

(C) आइसोटोप्स

(D) दर्पण नाभिक

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या— ${}^{30}Si_{14}$ में प्रोटॉन एवं न्यूट्रॉन = 14 एवं 16

${}^{31}P_{15}$ में प्रोटॉन एवं न्यूट्रॉन = 15 एवं 16

${}^{32}S_{16}$ में प्रोटॉन एवं न्यूट्रॉन = 16 एवं 16

अर्थात् सभी में न्यूट्रॉनों की संख्या समान है अतः ये समन्यूट्रॉनिक (Isotones) हैं।

66. पॉज़िट्रॉन की खोज किसने की थी?

(A) रदरफोर्ड

(B) जे.जे. थॉमसन

(C) चैडविक

(D) एंडरसन

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— पॉज़िट्रॉन की खोज एंडरसन ने वर्ष 1932 में की थी। पॉज़िट्रॉन का प्रतीक β^+ , e^+ होता है, अर्थात् इसका द्रव्यमान इलेक्ट्रॉन के द्रव्यमान के बराबर तथा आवेश प्रोटॉन के आवेश के बराबर होता है। पॉज़िट्रॉन एक अस्थायी कण है। इसे इलेक्ट्रॉन का एंटीकण भी कहते हैं।

67. हाइड्रोजन परमाणु के न्यूक्लियस में प्रोटॉन की संख्या ज्ञात करें—
 (A) शून्य (B) एक
 (C) तीन (D) पांच

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— हाइड्रोजन का परमाणु क्रमांक 1 है। अतः इसमें प्रोटॉनों की संख्या 1 होगी।

68. किसी तत्व का परमाणु भार 35 है तथा 18 इलेक्ट्रॉन हैं, तो उस तत्व में प्रोटॉनों की संख्या होगी—
 (A) 17 (B) 18
 (C) 20 (D) 15

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— किसी तत्व के परमाणु में इलेक्ट्रॉनों की संख्या प्रोटॉनों की संख्या के बराबर होती है। अतः विवेच्य तत्व के परमाणु में प्रोटॉनों की संख्या 18 होगी। इसमें न्यूट्रॉन की संख्या 17 होगी।

69. ऑक्सीजन का परमाणु भार 16 है। ऑक्सीजन का विद्युत रासायनिक तुल्यांक होगा—
 (A) 61.03×10^{-3} ग्राम/कूलॉम (B) 8.29×10^{-6} ग्राम/कूलॉम
 (C) 8.27×10^{-7} ग्राम/कूलॉम (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(D)

व्याख्या— विद्युत रासायनिक तुल्यांक = $\frac{\text{परमाणु भार}}{\text{संयोजकता} \times 96500}$

$$= \frac{16}{2 \times 96500}$$

$$= \frac{8}{965 \times 10^2}$$

$$= 0.00829 \times 10^{-3}$$

$$= 8.29 \times 10^{-6} \text{ ग्राम/कूलॉम}$$

70. किस अणु में बंध कोण अधिकतम है?
 (A) CH_4 (B) H_2O
 (C) BF_3 (D) CO_2

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— CH_4 बंध कोण का मान 109.28° , H_2O में 105° , BF_3 में 90° एवं CO_2 में 180° होता है।

71. एक तत्व के परमाणु दूसरे सभी तत्वों के परमाणुओं से निम्नलिखित में भिन्न होते हैं—
 (A) परमाणु की संख्या और इलेक्ट्रॉनिक विन्यास
 (B) परमाणु की संख्या और संयोजक इलेक्ट्रॉनों की संख्या
 (C) न्यूट्रॉनों की संख्या और इलेक्ट्रॉनिक विन्यास
 (D) न्यूट्रॉनों की संख्या और संयोजक इलेक्ट्रॉनों की संख्या

R.R.B. महेन्द्रघाट, पटना (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या— एक तत्व के परमाणु दूसरे सभी तत्वों के परमाणुओं से परमाणु संख्या और इलेक्ट्रॉनिक विन्यास में भिन्न होते हैं। परमाणु की संख्या किसी भी पदार्थ का मौलिक गुण होता है और उसके रासायनिक गुण उसके परमाणु संख्या और उसके इलेक्ट्रॉनिक विन्यास पर भी निर्भर करता है।

72. अब तक कितने तत्व ज्ञात किए गए हैं?

- (A) 102 (B) 106
 (C) 104 (D) 118

R.R.B. चंडीगढ़ (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या— अभी तक 118 तत्वों की जानकारी हो चुकी है। अंतिम तत्व का नाम है— यूनुनसेप्टियम (UuO)।

73. न्यूट्रॉन वे कण हैं, जिनमें होता है—

- (A) ऋणात्मक आवेश (B) धनात्मक आवेश
 (C) कोई आवेश नहीं (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या— न्यूट्रॉन, किसी पदार्थ के ऐसे मूल कण हैं जिन पर कोई आवेश नहीं होता है, क्योंकि वे विद्युत तथा चुम्बकीय क्षेत्र में बिना विचलित हुए सीधे मार्ग से जाते हैं।

74. इन सभी में से कौन-सा आवेश रहित कण है?

- (A) α (B) β
 (C) प्रोटॉन (D) न्यूट्रॉन

R.R.B. इलाहाबाद (C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या— α किरणें तथा प्रोटॉन धनावेशित, β किरणें ऋणावेशित तथा न्यूट्रॉन आवेश रहित कण हैं।

75. ${}_{92}\text{X}^{238} \rightarrow \text{A} + 2\text{He}^4$, तत्व A में न्यूट्रॉनों की संख्या होगी—

- (A) 148 (B) 242
 (C) 144 (D) 146

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— ${}_{92}\text{X}^{238} \rightarrow \text{A} + 2\text{He}^4$

$\Rightarrow \text{A}$ की द्रव्यमान संख्या = प्रोटॉन + न्यूट्रॉन
 $= 238 - 4 \Rightarrow 234$

एवं A की परमाणु संख्या = प्रोटॉनों की संख्या = $92 - 2 \Rightarrow 90$
इसलिए न्यूट्रॉनों की संख्या = $234 - 90 \Rightarrow 144$

76. किसके निर्धारण में किसी तत्व की परमाणु संख्या सहायता नहीं करती?

- (A) नाभिक में विद्यमान न्यूट्रॉनों की संख्या
(B) नाभिक में विद्यमान प्रोटॉनों की संख्या
(C) नाभिक के आस-पास विद्यमान इलेक्ट्रॉनों की संख्या
(D) तत्व की कर्षणशक्ति (Valency)

R.R.B. मुंबई (E.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2004

R.R.B. इलाहाबाद (T.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या— किसी तत्व की कर्षणशक्ति को छोड़कर निम्न को ज्ञात करने में परमाणु संख्या सहायता इस प्रकार करती है—

न्यूट्रॉनों की संख्या = द्रव्यमान संख्या - परमाणु संख्या
प्रोटॉनों की संख्या = परमाणु संख्या
नाभिक के बाहर इलेक्ट्रॉनों की संख्या = परमाणु संख्या।

77. इलेक्ट्रॉन न्यूनता वाला परमाणु है—

- (A) ऋण आयन (B) धन आयन
(C) उदासीन आयन (D) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— जब कोई परमाणु इलेक्ट्रॉन को त्यागता है तो वह 'धन आयन' बनता है। इस तरह उसमें पहले से इलेक्ट्रॉन की कमी हो जाती है। इलेक्ट्रॉन न्यूनता वाले परमाणु को 'धन आयन' कहते हैं।

78. परमाणु विस्फोट में काफी अधिक ऊर्जा निकलती है, इसके क्या परिणाम हैं?

- (A) न्यूट्रॉन का प्रोटॉन में रूपांतरण
(B) रासायनिक ऊर्जा का न्यूक्लियर ऊर्जा में रूपांतरण
(C) रासायनिक ऊर्जा का ऊष्मा-ऊर्जा में रूपांतरण
(D) द्रव्यमान का ऊर्जा में रूपांतरण

R.R.B. अहमदाबाद (Stenographer) परीक्षा, 2006

उत्तर—(D)

व्याख्या— परमाणु विस्फोट में अत्यधिक ऊर्जा का उत्सर्जन होता है। यह ऊर्जा परमाणु के द्रव्यमान का ऊर्जा में रूपांतरण के कारण बनती है। द्रव्यमान का ऊर्जा में रूपांतरण का सूत्र आइन्स्टीन ने दिया है— $E = mc^2$

जहां m = क्षय द्रव्यमान

c = प्रकाश का वेग

79. यूरेनियम का कौन-सा आइसोटोप, न्यूक्लियर रिएक्टर में होने वाली शृंखला प्रतिक्रिया को जारी रखने की क्षमता रखता है?

- (A) U-239 (B) U-238
(C) U-235 (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. अहमदाबाद (Stenographer) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या— U-235 यूरेनियम का एक आइसोटोप है, जो न्यूक्लियर रिएक्टर में होने वाली शृंखला प्रतिक्रिया को जारी रखता है।

80. आधुनिक आवर्त सारणी किसने प्रस्तुत की थी?

- (A) मेंडलीफ (B) बरी
(C) बोर (D) रदरफोर्ड

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

उत्तर—(*)

व्याख्या— Dobereiner ने सबसे पहले तत्वों का वर्गीकरण किया। मेंडलीफ ने सर्वप्रथम आवर्त सारणी बनाई, जिसमें तत्वों को उनके परमाणु भार के आधार पर व्यवस्थित किया गया। आधुनिक आवर्त सारणी ब्रिटिश वैज्ञानिक मोस्ले ने प्रस्तुत की थी, जिसमें तत्वों को उनके परमाणु क्रमांक के आधार पर व्यवस्थित किया गया है।

81. सीमेंट उद्योग के लिए कौन-सा कच्चा माल आवश्यक है?

- (A) चूना पत्थर (B) कोयला
(C) चिकनी मिट्टी (D) उपर्युक्त सभी

R.R.B. मालवा (T.A./C.A.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या— सीमेंट उद्योग में चूना पत्थर, धातु मल, चिकनी मिट्टी, उर्वरक कारखानों के अवमल, जिप्सम और कोयला कच्चे माल के तौर पर उपयोग होता है।

82. β किरणों का वेग बराबर होता है—

- (A) प्रकाश के वेग के बराबर
(B) प्रकाश के वेग का $3/4$
(C) प्रकाश के वेग का $9/10$
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या— β किरणों का वेग लगभग प्रकाश के वेग का $9/10$ भाग होता है।

83. हीरा में चार कार्बन एक-दूसरे से अनुबद्ध हैं—

- (A) टेट्राहेड्रल (B) संरूपण
(C) रेखीय (D) प्लेनर

R.R.B. अजमेर (E.C.R.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या— हीरा में कार्बन परमाणुओं के मध्य टेट्राहेड्रल बंध होता है।

84. उत्प्रेरक के संबंध में निम्नलिखित कौन-सा सही है?

1. वह प्रतिक्रिया की दर बढ़ाता है
 2. वह सक्रियण ऊर्जा बढ़ाता है
 3. वह सक्रियण ऊर्जा घटाता है
 4. वह प्रतिक्रिया में खर्च हो जाता है
- (A) 1 और 2 (B) 1 और 3
(C) 2 और 4 (D) 3 और 4

R.R.B. गुजफरपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या— उत्प्रेरक रासायनिक क्रिया की दर को बढ़ा देता है। यह रासायनिक क्रिया के सक्रियण ऊर्जा को भी बढ़ाता है।

85. निम्नलिखित में से कौन एक खनिज नहीं है?

- (A) स्लेट (B) लाइमस्टोन
(C) कोल (D) कैल्साइट

R.R.B. गुवाहाटी (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या— स्लेट एक प्रकार का पत्थर है, जो कार्यांतरित चट्टानों से बना होता है।

86. थायोकोल रबर है—

- (A) संश्लिष्ट रबर (B) प्राकृतिक रबर
(C) पॉलिथीन (D) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— थायोकोल एक संश्लिष्ट रबर है। थायोकोल केमिकल कंपनी की स्थापना वर्ष 1929 में अमेरिका में की गई थी।

87. कैफीन कहाँ पाया जाता है?

- (A) तम्बाकू (B) चाय
(C) कॉफी (D) B और C दोनों

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— कैफीन, चाय और कॉफी दोनों में पाया जाता है। तम्बाकू में निकोटीन पाया जाता है।

88. किसमें आयनिक बंध बनता है?

- (A) KCl (B) H₂O
(C) NH₃ (D) Cl₃

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या— KCl में आयनिक बंध बनता है।
 $KCl \rightarrow K^+ + Cl^-$

89. इलेक्ट्रॉन के आवेश का निर्धारण किसने किया?

- (A) चैडविक (B) थॉमसन
(C) न्यूटन (D) मिलीकॉन

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या— इलेक्ट्रॉन के आवेश का निर्धारण मिलीकॉन ने किया था।

90. परमाणु में अवस्थित सबसे हल्का कण है—

- (A) प्रोटॉन (B) इलेक्ट्रॉन
(C) न्यूट्रॉन (D) उपर्युक्त सभी का भार समान है

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या— परमाणु में अवस्थित सबसे हल्का कण इलेक्ट्रॉन है। यह प्रोटॉन के भार का 1/1836वां भाग होता है।

91. निम्न में से किसे विभाजित नहीं किया जा सकता है?

- (A) नाभिक (B) फोटॉन
(C) धन आयन (D) परमाणु

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— फोटॉन एक द्रव्यमान रहित मूल कण है। यह स्वयं विभाज्य नहीं है अपितु अन्य कणों के साथ परस्पर संबंध होने पर फोटॉन की ऊर्जा का अंतरण हो सकता है। यह एक विद्युत उदासीन कण है।

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

1. डाल्टन की पद्धति के अनुसार, निम्न में से कौन-सा कथन सही है?

- (a) समान तत्वों के अणुओं का परमाणु द्रव्यमान अलग है।
(b) परमाणु पदार्थों के अविभाज्य कण हैं।
(c) एक अणु प्रोटॉन, इलेक्ट्रॉन और न्यूट्रॉन में विभाजित होने योग्य होता है।
(d) समान तत्वों के अणुओं के परमाणु द्रव्यमान और आकार समान हैं, परंतु रासायनिक प्रकृति समान नहीं है।

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

उत्तर—(b)

डाल्टन के अनुसार, परमाणु पदार्थों के अविभाज्य कण हैं, जो रासायनिक क्रिया में भाग लेते हैं और उस तत्व के सभी गुण उपस्थित रहते हैं। परमाणु शब्द का प्रयोग जॉन डाल्टन ने किया था।

2. कैल्शियम का परमाणु द्रव्यमान — है।

- (a) 40 (b) 20
(c) 23 (d) 30

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

उत्तर—(a)

कैल्शियम का परमाणु क्रमांक 20 एवं परमाणु भार अथवा द्रव्यमान 40.078 amu होता है।

3. विखंडन के कितने प्रकार होते हैं?

- (a) दो प्रकार
(b) चार प्रकार
(c) तीन प्रकार
(d) केवल एक प्रकार

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

उत्तर—(a)

विखंडन अर्थात् नाभिकीय विखंडन के दो प्रकार होते हैं—

- (i) नियंत्रित नाभिकीय विखंडन
(ii) अनियंत्रित नाभिकीय विखंडन।

4. बाह्यतम कोश में उपस्थित इलेक्ट्रॉन्स की संख्या को कहा जाता है।

- (a) संयोजक इलेक्ट्रॉन
(b) संयोजक परमाणु
(c) संयोजक प्रोटॉन
(d) संयोजक क्रमांक

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

उत्तर—(a)

किसी तत्व के परमाणु के बाह्यतम कोश (Outershell) में उपस्थित इलेक्ट्रॉनों को संयोजक इलेक्ट्रॉन कहते हैं, क्योंकि ये इलेक्ट्रॉन दूसरे परमाणुओं से संयोग हेतु इलेक्ट्रॉन आदान-प्रदान की क्रिया अथवा इलेक्ट्रॉनों की साझेदारी में भाग लेते हैं।

5. ऑक्सीजन के संबंध में हैलोजन समूह की अधिकतम संयोजकता है।

- (a) 10 (b) 2
(c) 7 (d) 8

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

उत्तर—(c)

ऑक्सीजन के संबंध में हैलोजन समूह की अधिकतम संयोजकता 7 है। जैसे- Cl_2O_7 , Br_2O_5 , I_2O_7 अतः हैलोजन समूह के तत्व क्लोरिन की ऑक्सीजन के संबंध में अधिकतम संयोजकता (7) होती है।

6. वह बल जो परमाणु के भीतर न्यूट्रॉन द्वारा प्रोटॉन पर आरोपित होता है, कहलाता है—

- (a) स्थिर वैद्युत बल (b) टाइटल बल
(c) नाभिकीय बल (d) गुरुत्वीय बल

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

उत्तर—(c)

न्यूट्रॉन जो कि एक उदासीन कण है धनावेशित कण प्रोटॉन के साथ परमाणु नाभिक में उपस्थित होते हैं। ये कण एक-दूसरे से नाभिकीय बल द्वारा बंधे रहते हैं। नाभिकीय बल नाभिक में उपस्थित कणों के बीच सदैव कार्यशील रहता है।

7. 25 ग्राम में सल्फ्यूरिक अम्ल के कितने मोल पाए जाते हैं?

- (a) 25 (b) 255
(c) 0.255 (d) 0.025

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

उत्तर—(c)

∴ सल्फ्यूरिक अम्ल के एक अणु के लिए रासायनिक सूत्र H_2SO_4 है।

$$\text{अतः } H_2SO_4 \text{ का एक मोल} = 2 + 32 + 64 \\ = 98 \text{ ग्राम}$$

$$\therefore 98 \text{ ग्राम सल्फ्यूरिक अम्ल में मोल संख्या} = 1$$

$$\therefore 1 \text{ ग्राम सल्फ्यूरिक अम्ल में मोल संख्या} = \frac{1}{98}$$

$$\therefore 25 \text{ ग्राम सल्फ्यूरिक अम्ल में मोल संख्या} = \frac{1}{98} \times 25 \\ = 0.255$$

अतः 25 ग्राम सल्फ्यूरिक अम्ल में 0.255 मोल होंगे।

8. निम्न में से कौन एक कैटायन है?

- (a) कार्बोनेट
(b) हाइड्रॉक्साइड
(c) नाइट्रेट
(d) अमोनियम

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

उत्तर—(d)

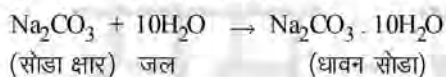
आयन दो प्रकार के होते हैं : कैटायन या धनायन (Cations) और ऐनायन या ऋणायन (Anions)। कैटायन, परमाणु द्वारा एक या अधिक इलेक्ट्रॉनों के त्यागने से बनते हैं। अमोनियम (NH_4^+) एक धनायन है। सभी धातु तत्वों के आयन, धनायन होते हैं, केवल हाइड्रोजन आयन (H^+) और अमोनियम आयन (NH_4^+) अधातुओं से बने धनायन (कैटायन) होते हैं।

9. वाशिंग सोडा के एक अणु में जल के कितने अणु उपस्थित होते हैं?
- (a) 8 (b) 7
(c) 9 (d) 10

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

उत्तर—(d)

धावन सोडा ($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) क्रिस्टलीय जल के 10 अणु युक्त सोडियम कार्बोनेट है। अर्थात् धावन सोडा सोडियम कार्बोनेट डेकाहाइड्रेट होता है। सोडियम कार्बोनेट जिसमें कोई क्रिस्टल जल नहीं होता है, अजल सोडियम कार्बोनेट कहलाता है। इसे सामान्यतः सोडा क्षार कहा जाता है।



10. कॉपर सल्फेट के एक अणु में जल के कितने अणु उपस्थित होते हैं?
- (a) 6 (b) 3
(c) 5 (d) 4

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

उत्तर—(c)

कॉपर सल्फेट के हाइड्रेटेड लवण का सूत्र $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ है। अर्थात् कॉपर सल्फेट में जल के 5 अणु पाए जाते हैं। किसी लवण से संयुक्त जल को क्रिस्टल जल (Water of crystallization) कहते हैं।

11. 12 ग्राम ऑक्सीजन में मोल होते हैं।
- (a) 0.5 (b) 3.75
(c) 0.375 (d) 0.4

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

उत्तर—(c)

ऑक्सीजन एक द्विपरमाणुक (diatomic) गैस है। अतः एक मोल ऑक्सीजन को O_2 द्वारा व्यक्त किया जाता है, क्योंकि ऑक्सीजन के एक परमाणु का भार 16 ग्राम है अतः एकमोल ऑक्सीजन (O_2) का भार 32 ग्राम होगा।

$$\therefore 32\text{ग्राम} = 1 \text{ मोल ऑक्सीजन}$$

$$\therefore 1\text{ग्राम} = \frac{1}{32}$$

$$\therefore 12\text{ग्राम} = \frac{1}{32} \times 12 \text{ मोल ऑक्सीजन}$$

$$= 0.375 \text{ मोल ऑक्सीजन}$$

अतः 12 ग्राम ऑक्सीजन में 0.375 मोल होंगे।

12. परमाणु का कौन-सा भाग विद्युत धारा का निर्माण करता है?
- (a) प्रोटॉन (b) इलेक्ट्रॉन
(c) पॉजीट्रॉन (d) न्यूट्रॉन

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

उत्तर—(b)

परमाणु सामान्य अवस्था में विद्युत उदासीन कण होता है, क्योंकि इसमें धनावेशित कण प्रोटॉन तथा ऋण आवेशित कण इलेक्ट्रॉन बराबर संख्या में उपस्थित होते हैं। प्रोटॉन परमाणु नाभिक में स्थित होते हैं, जबकि इलेक्ट्रॉन नाभिक के बाहर परमाणु की विभिन्न कक्षाओं में चक्कर लगाते रहते हैं। धातुओं में बाह्य कक्षाओं के इलेक्ट्रॉन परमाणु से बाहर आकर स्वतंत्र रूप से धातु की सतह पर सदैव विद्यमान रहते हैं। यही इलेक्ट्रॉन विद्युत धारा का निर्माण करने में सक्षम होते हैं।

13. धावन सोडा के एक अणु में पानी के कितने अणु मौजूद होते हैं?

- (a) 10 (b) 7
(c) 5 (d) 12

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

उत्तर—(a)

धावन सोडा (Washing Soda) सोडियम कार्बोनेट का हाइड्रेटेड लवण है। अर्थात् यह जलयोजित अवस्था में पाया जाता है जिसका रासायनिक सूत्र $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ है। अर्थात् धावन सोडा में जल के 10 अणु संयुक्त रहते हैं। इस प्रकार से किसी लवण में संयुक्त जल को क्रिस्टल जल (Water of crystallization) कहते हैं।

14. 0.6 मोल हाइड्रोजन परमाणु का द्रव्यमान कितना होगा?

- (a) 0.5 ग्राम (b) 2.0 ग्राम
(c) 6.0 ग्राम (d) 0.6 ग्राम

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

उत्तर—(d)

हम जानते हैं कि

$$1 \text{ मोल हाइड्रोजन परमाणु का द्रव्यमान} = 1.008 \text{ ग्राम}$$

$$\text{अतः } 0.6 \text{ मोल हाइड्रोजन परमाणु का द्रव्यमान} = 0.6 \times 1.008 \\ = 0.6048 \text{ ग्राम}$$

अर्थात् हाइड्रोजन परमाणु के 0.6 मोल का द्रव्यमान भी लगभग 0.6 ग्राम होगा।

15. सोडियम कार्बोनेट का आणविक द्रव्यमान.....होता है।
 (a) 105 (b) 106
 (c) 104 (d) 115

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

उत्तर—(b)

सोडियम कार्बोनेट (Na_2CO_3) का आणविक द्रव्यमान
 Na_2CO_3
 $= [(2 \times 22.989) + (1 \times 12.010) + (3 \times 15.999)] \text{gm/mol}$
 $= 105.987 \text{gm/mol}$
 अतः विकल्प (b) अभीष्ट उत्तर है।

16. उत्प्रेरक वे पदार्थ हैं, जो-

- (a) अभिकारकों को मुक्त करते हैं।
 (b) अभिक्रियाओं को तीव्र कर देते हैं।
 (c) अभिक्रियाओं को मंद कर देते हैं।
 (d) अभिक्रियाओं को निष्क्रिय कर देते हैं।

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

उत्तर—(b&c)

वे पदार्थ जो किसी रासायनिक अभिक्रिया के वेग को परिवर्तित कर देता है और स्वयं भार एवं रासायनिक संघटन की दृष्टि से अपरिवर्तित रहता है, उत्प्रेरक कहलाता है। ये अभिक्रिया की गति को तीव्र एवं मंद दोनों करने का कार्य करते हैं। अतः इस प्रश्न के दो उत्तर विकल्प (b) एवं (c) दोनों सही होंगे।

17. नाइट्रोजन के 0.6 अणु का द्रव्यमान है-

- (a) 0.163 ग्राम (b) 168 ग्राम
 (c) 1.68 ग्राम (d) 16.8 ग्राम

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

उत्तर—(d)

\therefore नाइट्रोजन (N_2) के एक अणु का द्रव्यमान $= 14 \times 2$
 $= 28$
 \therefore नाइट्रोजन के 0.6 अणु का द्रव्यमान $= 0.6 \times 28$
 $= 16.8$ ग्राम

18. CO_2 के सापेक्ष आणविक द्रव्यमान की गणना करें।

- (a) 46u (b) 44u
 (c) 40u (d) 45u

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

उत्तर—(b)

कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) में एक कार्बन परमाणु के साथ दो ऑक्सीजन परमाणु संलग्न हैं। अतः CO_2 के सापेक्ष आणविक द्रव्यमान $= 12 + 32$
 $= 44 \text{u}$

19. पदार्थ के संदर्भ में निम्न में से कौन-सा कथन सही नहीं है?

- (a) पदार्थ कणों से बना होता है।
 (b) पदार्थ के कणों के बीच अंतर होता है।
 (c) पदार्थ के कणों के बीच कोई आकर्षण बल नहीं होता है।
 (d) पदार्थ के कण द्रव और वायुओं में सतत स्थानान्तरित होते हैं।

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

उत्तर—(c)

पदार्थ कणों से मिलकर बना है। इन कणों को परमाणु कहते हैं। परमाणुओं के बीच परस्पर आकर्षण बल कार्य करता है। पदार्थ के कणों (परमाणुओं) के बीच अंतर होता, जिसे अंतर-परमाणु दूरी (Interatomic-distance) कहते हैं। पदार्थ के परमाणु जो संयुक्त होकर अणु बना लेते हैं जैसे जल में हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन के परमाणु (H_2O) के रूप में अणु बना लेते हैं ये अणु, जल की तरल (द्रव) अवस्था में सदैव गतिशील रहते हैं तथा गति करते हुए वायु में भी (वाष्प के रूप में) चले जाते हैं।

20. वनस्पति तेल के हाइड्रोजनीकरण में उत्प्रेरक के रूप में निम्नलिखित में से किसका उपयोग किया जाता है?

- (a) पैलेडियम (b) कार्बन
 (c) मैंगनीज (d) निकेल

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

उत्तर—(d)

वनस्पति तेल से वनस्पति घी बनाते समय हाइड्रोजनीकरण में निकेल एवं मालिब्डेनम उत्प्रेरक का उपयोग किया जाता है।

21. H_2SO_4 का आणविक द्रव्यमान है।

- (H = 1, S = 32, O = 16)
 (a) 98u (b) 49u
 (c) 96u (d) 97u

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

उत्तर—(a)

H_2SO_4 का आणविक द्रव्यमान $= 1 \times 2 + 32 + 16 \times 4$
 $= 2 + 32 + 64$
 $= 98 \text{u}$

22. किसी पदार्थ के घनत्व को.....के रूप में परिभाषित किया जाता है।

- (a) द्रव्यमान प्रति इकाई क्षेत्रफल
 (b) द्रव्यमान प्रति इकाई आयतन
 (c) आयतन प्रति इकाई द्रव्यमान
 (d) बल प्रति इकाई क्षेत्रफल

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

उत्तर—(b)

हम जानते हैं कि घनत्व = $\frac{\text{द्रव्यमान}}{\text{आयतन}}$

अर्थात् उपरोक्त सूत्र से स्पष्ट है कि किसी पदार्थ के घनत्व को द्रव्यमान प्रति इकाई आयतन के रूप में व्यक्त किया जाता है।

23. लोहे में जंग लगने के दौरान लोहे पर.....।

- (a) भूरे नीले चूर्ण का आस्तरण या कोटिंग होता है।
 (b) काला आस्तरण या कोटिंग होता है।
 (c) हरा आस्तरण या कोटिंग होता है।
 (d) लाल भूरे चूर्ण का आस्तरण या कोटिंग होता है।

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

उत्तर—(d)

लोहे में जंग लगने के दौरान, लोहे पर लाल भूरे-चूर्ण की परत बन जाती है। यह परत लोहे की सतह पर आयरन ऑक्साइड (Fe_2O_3) बनने के कारण जमती है। लोहे पर जंग लगने की क्रिया नम वायु (जल वाष्प युक्त वायु) की उपस्थिति में होती है।

24. एक विलयन में पानी की 320 ग्राम मात्रा में 36 ग्राम लवण है। द्रव्यमान प्रतिशत के अनुसार द्रव्यमान के संदर्भ में विलयन की सांद्रता कितनी होगी?

- (a) 9.09 प्रतिशत
 (b) 13.05 प्रतिशत
 (c) 10.11 प्रतिशत
 (d) 10.12 ग्राम

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

उत्तर—(c)

द्रव्यमान प्रतिशत के अनुसार किसी विलयन की सांद्रता, विलेय तथा विलयन के द्रव्यमान अनुपात में 100 का गुणा करके प्राप्त की जाती है।

यहां विलयन का द्रव्यमान =

विलायक का द्रव्यमान + विलेय का द्रव्यमान

विलयन में 320 ग्राम पानी तथा 36 ग्राम लवण उपस्थित है, अतः

विलयन का द्रव्यमान = (320 + 36) ग्राम

$$= 356 \text{ ग्राम}$$

अतः विलयन की द्रव्यमान प्रतिशतता = $\frac{36}{356} \times 100$

$$= 10.11\%$$

25. परमाणु त्रिज्या को.....में मापा जाता है।

- (a) नैनोमीटर (b) मिलीमीटर
 (c) माइक्रोमीटर (d) सेंटीमीटर

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

उत्तर—(*)

परमाणु त्रिज्या के मापन हेतु एंगस्ट्रॉम (Å) मात्रक का प्रयोग किया जाता है।

1 एंगस्ट्रॉम = 10^{-10} मीटर

नोट- रेलवे भर्ती बोर्ड ने इस प्रश्न को मूल्यांकन से बाहर कर दिया है।

26. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है?

- (a) अपचयन अभिक्रिया के दौरान परमाणु में इलेक्ट्रॉन्स की क्षति होती है।
 (b) अपचयन अभिक्रिया के दौरान परमाणु में इलेक्ट्रॉन्स उत्सर्जित होते हैं।
 (c) अपचयन अभिक्रिया के दौरान परमाणु में प्रोटॉन उत्सर्जित होते हैं।
 (d) अपचयन अभिक्रिया के दौरान परमाणु में प्रोटॉनों की क्षति होती है।

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

उत्तर—(b)

अपचयन अभिक्रिया के दौरान किसी रासायनिक पदार्थ द्वारा इलेक्ट्रॉनों को ग्रहण (Gain) किया जाता है, जबकि इसके ठीक विपरीत ऑक्सीकरण अभिक्रिया में रासायनिक पदार्थ द्वारा इलेक्ट्रॉनों को त्यागा (loss) जाता है।

27. द्रव्यमान संख्या का चिह्न क्या है?

- (a) A (b) Z
 (c) N (d) M

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

उत्तर—(a)

किसी परमाणु की द्रव्यमान संख्या, परमाणु क्रमांक तथा न्यूट्रॉनों की संख्या क्रमशः A, Z तथा N प्रतीकों द्वारा व्यक्त की जाती है तथा इनमें निम्नलिखित संबंध होता है-

$$A = Z + N$$

या द्रव्यमान संख्या = परमाणु क्रमांक + न्यूट्रॉनों की संख्या

28. CO_2 के 44 ग्राम में मौजूद CO_2 के अणुओं की संख्याहोती है।

- (a) 6.02×10^{23} (b) 1.02×10^{23}
 (c) 2.02×10^{23} (d) 3.01×10^{23}

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

उत्तर—(a)

किसी यौगिक के 1 मोल में अणुओं की संख्या = 6.02×10^{23}

CO_2 के एक मोल का द्रव्यमान = 12 + 32

$$= 44 \text{ ग्राम}$$

अतः CO_2 के 44 ग्राम में CO_2 के अणुओं की संख्या

$$= 1 \text{ मोल में अणुओं की संख्या}$$

$$= 6.02 \times 10^{23}$$

29. He के 52 ग्राम में कणों की संख्या ज्ञात करें।
 (a) 12 (b) 14
 (c) 13 (d) 15

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

उत्तर—(c)

हीलियम (He) का परमाणु भार 4 होता है।
 अर्थात् हीलियम का $4g = 1$ हीलियम कण या परमाणु

$$\therefore 1g \text{ हीलियम} = \frac{1}{4} \text{ He कण}$$

$$\therefore 52g \text{ हीलियम (He)} = \frac{1}{4} \times 52$$

$$= 13 \text{ He कण}$$

अतः हीलियम (He) के 52 ग्राम में कणों की संख्या 13 होगी।

30. निम्नलिखित में से कौन-सा परमाणु के बारे में सही नहीं है?
 (a) परमाणु आकार में बहुत छोटे होते हैं।
 (b) वे 10-10m क्रम के प्रसरण में होते हैं।
 (c) दो तत्वों के परमाणु समान होते हैं।
 (d) एक तत्व के परमाणु सभी अवस्थाओं में समान होते हैं।

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

उत्तर—(c)

किसी तत्व के सभी परमाणु समान नहीं होते हैं, क्योंकि एक ही तत्व के कुछ परमाणुओं में नाभिक में न्यूट्रॉनों की संख्या भिन्न होने से ये भिन्न-भिन्न परमाणु भार वाले हो सकते हैं। ऐसे परमाणुओं को समस्थानिक (Isotope) कहते हैं। किसी तत्व के समस्थानिकों का परमाणु क्रमांक (नाभिक में प्रोटॉन संख्या) तो समान होता है, लेकिन न्यूट्रॉन की संख्या भिन्न-भिन्न होती है।

31. किसी तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास 2, 8, 5 है। उस तत्व का नाम क्या है?
 (a) मैग्नीशियम (b) क्लोरीन
 (c) फॉस्फोरस (d) सल्फर

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

उत्तर—(c)

फॉस्फोरस का परमाणु क्रमांक 15 होता है। फॉस्फोरस परमाणु की विभिन्न कक्षाओं में इलेक्ट्रॉनों का वितरण $2n^2$ सूत्र से—

$$n = 1 \text{ (प्रथम कक्षा) के लिए } 2 \times 1^2 = 2$$

$$n = 2 \text{ (द्वितीय कक्षा) के लिए } 2 \times 2^2 = 8$$

$$\text{अब शेष बचे इलेक्ट्रॉन } 15 - (2 + 8) = 5$$

अतः तीसरी कक्षा को केवल 5 इलेक्ट्रॉन मिलेंगे। अतः फॉस्फोरस का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास 2, 8, 5 है।

32. तत्व X चतुर्थयोजक और तत्व Y द्विसंयोजक है। इन दो तत्वों द्वारा बना यौगिकहोगा
 (a) XY_2 (b) X_2Y

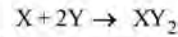
(c) XY

(d) XY_4

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

उत्तर—(a)

दिए गए तत्वों में X चतुर्थयोजक तथा Y द्विसंयोजक तत्व हैं। अर्थात् X की संयोजकता 4 है, जबकि Y की संयोजकता 2 है। माना X की संयोजकता +4 तथा Y की संयोजकता -2 है। अतः X के एक परमाणु के साथ Y के दो परमाणु संयुक्त होने पर ही एक उदासीन यौगिक अणु का बनना संभव होगा—



33. CaO का सूत्र इकाई द्रव्यमान (formula unit mass) है।

(a) 56 u

(b) 56 g

(c) 56 g

(d) 5.6 g

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

उत्तर—(b)

किसी यौगिक (Compound) का सूत्र इकाई द्रव्यमान (formula unit mass) यौगिक के रासायनिक सूत्र में उपस्थित सभी परमाणुओं के परमाणु द्रव्यमानों का योग होता है। अतः CaO का सूत्र इकाई द्रव्यमान (formula unit mass) =

Ca का परमाणु द्रव्यमान + O का परमाणु द्रव्यमान

$$= 40 + 16 \therefore \text{Ca का परमाणु द्रव्यमान} = 40 \text{ तथा ऑक्सीजन}$$

$$= 56 \quad (\text{O का परमाणु द्रव्यमान} = 16)$$

D. ग्रुप-डी ऑफलाइन परीक्षा 2003-2014 (तथ्यात्मक प्रारूप)

- ☛ कैथोड किरणों को इलेक्ट्रॉन की धारा भी कहा जाता है।
- ☛ γ - किरणों में पदार्थ कण नहीं होते हैं।
- ☛ परमाणु को बनाया या नष्ट नहीं किया जा सकता।
- ☛ जब मुख्य क्वांटम अंक का मान 4 हो तो ऑर्बिटल क्वांटम नं. 1 के संभावित मान 0, 1, 2 तथा 3 होंगे।
- ☛ $^{35}\text{C}_{17}$ और $^{37}\text{C}_{17}$ को समस्थानिक तत्व कहते हैं।
- ☛ नाभिकीय विखंडन अभिक्रिया अत्यधिक विकिरण उत्सर्जित करती है।
- ☛ हाइड्रोजन की खोज हेनरी कैवेंडिश ने की थी।
- ☛ उच्च समृद्ध यूरेनियम, जिसमें लगभग 90% U-235 होता है, का प्रयोग नाभिकीय हथियारों को बनाने में किया जाता है।
- ☛ परमाणु विस्फोट में अधिक मात्रा में ऊर्जा निकलने का कारण रासायनिक ऊर्जा का तापीय ऊर्जा में परिवर्तन है।

- ❏ किसी तत्व के एक परमाणु की द्रव्यमान संख्या 23 एवं परमाण्विक संख्या 11 है, तो उसमें **11 प्रोटॉन, 12 न्यूट्रॉन एवं 11 इलेक्ट्रॉन** होंगे।
- ❏ हाइड्रोजन परमाणु में प्रोटॉन, इलेक्ट्रॉन और न्यूट्रॉन क्रमशः **1, 1, 0** हैं।
- ❏ यदि किसी तत्व की परमाणु संख्या 17 है तो, इस परमाणु के प्रत्येक शेल तथा सबशेल में इलेक्ट्रॉनों की संख्या **2,8,7** होगी।
- ❏ एक शैल (पत्थर) के पीले अथवा लाल रंग में परिवर्तित होने का कारण **ऑक्सीकरण (ऑक्सिडेशन)** है।
- ❏ जल का क्वथनांक अधिक होता है, क्योंकि **इसके अणु हाइड्रोजन आबंध से बंधे होते हैं।**
- ❏ **तत्व की कर्षणशक्ति (Valency)** के निर्धारण में किसी तत्व की परमाणु संख्या सहायता नहीं करती।
- ❏ किसी तत्व के परमाणु में 10 इलेक्ट्रॉन, 10 प्रोटॉन और 12 न्यूट्रॉन हैं। उस तत्व का परमाण्विक भार **22** है।
- ❏ 20 न्यूट्रॉन व 18 इलेक्ट्रॉन वाला कण „**Ar³⁸**” है।
- ❏ हाइड्रोजन में, एक इलेक्ट्रॉन लेकर हीलियम का विन्यास प्राप्त करने की प्रवृत्ति होती है। इस प्रवृत्ति की समानता **हैलोजनों से** रखता है।
- ❏ **इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन और न्यूट्रॉन** पदार्थ के स्थायी मूल कण हैं। **पॉजिट्रॉन, न्यूट्रिनो, एंटी न्यूट्रिनो तथा मेसान** अस्थायी कण हैं।
- ❏ आवर्त सारणी में **क्लोरीन** तत्व की इलेक्ट्रॉन बंधुता (Electron-affinity) सबसे अधिक है।
- ❏ एक परमाणु के 19 प्रोटॉन और 20 न्यूट्रॉन हैं। उसकी द्रव्यमान संख्या **39** होगी।
- ❏ **CO₂** में बंध कोण अधिकतम है।
- ❏ 'एक परमाणु में दो इलेक्ट्रॉनों की चारों क्वांटम संख्याएं समान नहीं हो सकती।' यह नियम **पाउली** से संबंधित है।
- ❏ 'रबर के वलकनाइजेशन की प्रक्रिया' का आविष्कार **चार्ल्स गुडईयर** ने किया था।
- ❏ **SO₂** में वैद्युत संयोजन एवं सहसंयोजन बंध होते हैं।
- ❏ Fe₃O₄ में लौह की संयोजकता **2 और 3** प्रदर्शित होती है।
- ❏ नाभिक के अलाब, डीएनए **माइटेकॉन्ड्रिया** में भी पढ़ा जात है।
- ❏ **हाइड्रोकार्बन** ऑटोमोबाइल्स से उत्पन्न प्रमुख प्रदूषक है।
- ❏ किसी रासायनिक प्रतिक्रिया के दौरान अणुओं के बीच **इलेक्ट्रॉन** का आदान-प्रदान होता है।
- ❏ आधुनिक परमाणु सिद्धांत का प्रणेता **जॉन डॉल्टन** को माना जाता है।
- ❏ किसी तत्व के एक परमाणु की द्रव्यमान संख्या 23 एवं परमाण्विक संख्या 11 है, तो उसमें **11 प्रोटॉन, 12 न्यूट्रॉन एवं 11 इलेक्ट्रॉन** होंगे।
- ❏ साइनों का **हाइड्रोकार्बन** के रूप में वर्गीकरण किया जा सकता है।

❑ गैसों तथा उनके नियम

A. लोकप्रिय श्रेणी ऑनलाइन परीक्षा प्रारंभिक एवं मुख्य-2016-17 (तथ्यात्मक प्रारूप)

- ❏ पानी का घनत्व होता है- **1000 किलो/घन मीटर**
- ❏ एकमात्र अधातु जो कमरे के तापमान पर द्रव में बदल जाती है- **ब्रोमीन**
- ❏ गर्म हवा के गुब्बारों में कौन-सी गैस प्रयोग की जाती है? **प्रोपेन**
- ❏ अमोनिया, कार्बन मोनोऑक्साइड, ऑक्सीजन तथा हाइड्रोजन में से किसमें एक तीखी गंध होती है? **अमोनिया में**
- ❏ कौन-सी रासायनिक प्रतिक्रिया की प्रकृति हमेशा ऊष्माशोषी होती है? **अपघटन प्रतिक्रिया**
- ❏ जिस रासायनिक अभिक्रिया में ऊष्मा निकलती है, उसे कहा जाता है- **ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया**
- ❏ वह प्रक्रिया जिसमें गैस सीधे ही ठोस वस्तु (सॉलिड) में परिवर्तित हो जाती है- **डिपोजिशन**
- ❏ पदार्थ की वह अवस्था जो बहुत ही कम घनत्व वाली गैस को अत्यंत कम तापमान के तहत टंडा करके प्राप्त होती है- **बोस आइंस्टीन घनीभूत (BEC)**
- ❏ कच्चे माल से विभिन्न उत्पादों को अलग करने के लिए किस विधि का उपयोग किया जाता है? **आंशिक आसवन विधि**
- ❏ प्रचुर मात्रा में उपलब्ध ज्वलनशील प्राकृतिक गैस है- **मीथेन**
- ❏ एक घरेलू गैस सिलेंडर में LPG संग्रहित की जाती है- **तरल अवस्था में**
- ❏ **अधिकथन (A) :** घरेलू गैस सिलेंडरों में होने वाले रिसाव का पता लगाया जा सकता है।
कारण (R) : एलपीजी की गंध तीव्र होती है।
(A) सही है लेकिन (R) गलत है।
- ❏ जब दो तरल पदार्थ एक-दूसरे में घुलते नहीं और सॉल्यूशन नहीं बनाते हैं, तो उसे कहते हैं- **अमिश्रणीय (इमिसिबल)**

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

1. गोबर गैस संयंत्र का आविष्कार किसने किया था?
(A) सी.बी. देसाई ने (B) सी.बी. पास्किन ने
(C) रॉबर्ट विलहेम ने (D) गीगर ने

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— गोबर गैस संयंत्र का आविष्कार सी.बी. देसाई ने किया था। गोबर गैस संयंत्र से निकलने वाली मुख्य गैस मीथेन (CH_4) होती है।

2. किस गैस से सड़े अंडे की गंध आती है?

- (A) H_2S (B) NO_2
(C) SO_2 (D) N_2O

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

उत्तर—(A)

व्याख्या—हाइड्रोजन सल्फाइड (H_2S) गैस से सड़े अंडे की गंध आती है। यह एक रंगहीन तथा अधिक विषैली गैस है।

3. कैथोड किरणें हैं—

- (A) इलेक्ट्रॉनों की धारा
(B) धनात्मक रूप से आवेशित कण की धारा
(C) अनावेशित कणों की धारा
(D) विद्युत चुम्बकीय तरंगें

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या— कैथोड किरणों को इलेक्ट्रॉन बीम (e-beam) भी कहा जाता है तथा यह इलेक्ट्रॉनों की धाराएं हैं।

4. 'गोबर गैस' में मुख्य रूप से पाई जाती है—

- (A) क्लोरीन (B) हाइड्रोजन
(C) एथिलीन (D) मीथेन

R.R.B. महेन्द्रघाट परीक्षा, 2001

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2006

R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2006

R.R.B. कोलकाता (E.C.A.) परीक्षा, 2002

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

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

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

उत्तर—(D)

बायोगैस में अधिकतम मात्रा में निम्नलिखित कौन-सी गैस पाई जाती है?

R.R.B. कोलकाता (A.A.) परीक्षा, 2009

व्याख्या— गोबर गैस में मुख्य रूप से मीथेन (CH_4) पाई जाती है। यह घरेलू ईंधन के रूप में प्रयुक्त होती है। गोबर गैस के अवशिष्ट का प्रयोग खाद के रूप में किया जाता है। बायोगैस में मीथेन सर्वाधिक मात्रा में पाई जाती है।

5. किसी गैस के निश्चित द्रव्यमान का 273 परम ताप पर आयतन 25 मिली. है। यदि दाब स्थिर रखा जाए, तो 546 परम ताप पर उसी गैस के द्रव्यमान का आयतन होगा—

- (A) 100 मिली. (B) 50 मिली.

(C) 75 मिली.

(D) 200 मिली.

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या— किसी गैस के निश्चित द्रव्यमान का 273 परम ताप पर आयतन 25 मिली. है। यदि दाब स्थिर रखा जाए, तो 546 परम ताप पर उसी गैस के द्रव्यमान का आयतन 50 मिली. होगा।

$$T_1 = 273 \text{ K}, \quad T_2 = 546 \text{ K}, \\ V_1 = 25 \text{ मिली.}, \quad V_2 = ?$$

$$\frac{25}{273} = \frac{V_2}{546}$$

$$V_2 = \frac{546 \times 25}{273} = 50 \text{ मिली.}$$

6. एक गैस वायुमंडलीय दाब पर 1 लीटर से बढ़कर 3 लीटर हो जाती है। गैस द्वारा किया गया कार्य लगभग होता है—

- (A) $2 \times 10^5 \text{ J}$ (B) 2 J
(C) 200 J (D) 300 J

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— गैस द्वारा किया गया कार्य

$$W = P \times \Delta V$$

यहां $P = 1$ वायुमंडलीय दाब $= 1.01 \times 10^5 \text{ N/m}^2$
तथा $\Delta V = (3-1)$ लीटर $= (3-1) \times 10^{-3} \text{ m}^3$
 $= 2 \times 10^{-3}$

$$\therefore W = 1.01 \times 10^5 \text{ N/m}^2 \times 2 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \\ = 2.02 \times 10^2 \text{ जूल}$$

या 200 जूल लगभग

7. निम्नांकित में से कौन-सी गैस का आवरण, सूर्य से हानिकारक पराबैंगनी विकिरण को अवशोषित कर लेता है?

- (A) ओजोन (B) ऑक्सीजन
(C) कार्बन डाइऑक्साइड (D) नाइट्रोजन

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या— O_3 (ओजोन) गैस पृथ्वी की रक्षा कवच की तरह कार्य करती है। अतः यह गैस सूर्य से हानिकारक पराबैंगनी किरणों को अवशोषित कर लेती है तथा पृथ्वी पर जीवों की रक्षा करती है। C.F.C. के कारण O_3 की परत का क्षय हो रहा है, जो मानव के लिए हानिकारक है।

8. लॉफिंग गैस है—

- (A) NO (B) CO
(C) N_2O (D) SO_2

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

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

उत्तर—(C)

हंसाने वाली गैस रसायनशास्त्र की भाषा में किस नाम से जानी जाती है?

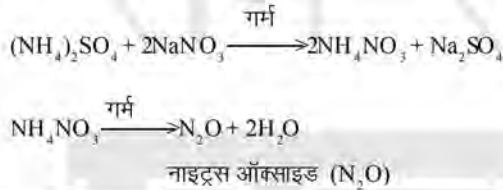
R.R.B. महेन्द्रघाट (T.C./C.C.) परीक्षा, 2007

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

नाइट्रस ऑक्साइड को क्या कहा जाता है?

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

व्याख्या— लॉफिंग गैस N_2O है। नाइट्रस ऑक्साइड को सूंघने से उत्तेजना उत्पन्न होती है और हंसी आने लगती है, अतः इस गैस को हास्य गैस (Laughing Gas) कहते हैं। इसे अधिक मात्रा में सूंघने पर निश्चेतना उत्पन्न होती है। प्रयोगशाला में N_2O गैस अमोनियम नाइट्रेट को गर्म करके अथवा सोडियम नाइट्रेट और अमोनियम सल्फेट $(NH_4)_2SO_4$ के मिश्रण को गर्म करके ($200^\circ C$) बनाते हैं।



9. वायु निम्नलिखित में से क्या है?

- (A) कार्बनिक का वाष्पित रूप (B) एक तत्व
(C) मिश्रण (D) यौगिक

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— वायु विभिन्न गैसों का एक मिश्रण है। इसमें नाइट्रोजन, ऑक्सीजन, कार्बन डाइऑक्साइड, जलवाष्प, अक्रिय गैसों आदि होती हैं। इनका अनुपात निश्चित नहीं होता है, साथ ही इनका मिलन बिना किसी रासायनिक संयोग के होता है।

10. बंद कमरों में स्टोव व अंगीठी का प्रयोग न करने की सलाह निम्नलिखित कारण से दी जाती है?

- (A) कमरे में बिजली के तारों में आग कम लगना
(B) स्टोव का बंद हो जाना
(C) कार्बन मोनोऑक्साइड से विषाण
(D) स्टोव का फट जाना

D.M.R.C. (स्टेशन प्रबंधक) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या— जलते स्टोव या अंगीठी से कार्बन मोनोऑक्साइड गैस निकलती है। बंद कमरे में यह काफी हानिकारक होती है।

11. 90 किग्रा पानी से प्राप्त की जा सकने वाली ऑक्सीजन की मात्रा है—

- (A) 30 किग्रा. (B) 90 किग्रा.

(C) 45 किग्रा.

(D) 80 किग्रा.

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— H_2O (पानी का सूत्र) = $2 + 16 \Rightarrow 18$

18 किग्रा. से प्राप्त O_2 की मात्रा = 16 किग्रा.

\therefore 90 किग्रा. से प्राप्त O_2 की मात्रा = $\frac{16}{18} \times 90 \Rightarrow 80$ किग्रा.

12. निम्नलिखित में से कौन-सी गैस एक रेखीय अणु नहीं है?

- (A) CO_2 (B) N_2O
(C) SO_2 (D) C_2H_2

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— SO_2 रेखीय अणु नहीं है, क्योंकि SO_2 की रचना रेखीय नहीं है, जबकि अन्य की रचना रेखीय है।

CO_2 की संरचना— $O = C = O$

N_2O की संरचना— $N \equiv N - O$

SO_2 की संरचना— $\begin{array}{c} \ddot{O} \\ \diagdown \\ \text{S} \\ \diagup \\ \ddot{O} \end{array}$

C_2H_2 की संरचना $H - C \equiv C - H$

स्पष्ट है कि SO_2 की अणु रचना रेखीय नहीं है।

13. प्राकृतिक गैस के बारे में निम्नलिखित से कौन-सा/से कथन असत्य है/हैं?

- (A) इसका प्रयोग ईंधन के तौर पर किया जाता है
(B) यह गैसीय हाइड्रोकार्बनों का मिश्रण है
(C) इसका प्रयोग उर्वरकों के निर्माण में किया जाता है
(D) यह CO तथा H_2 का मिश्रण है

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— प्राकृतिक गैस हाइड्रोकार्बनों का मिश्रण होता है, जिसमें 80% CH_4 रहता है। इसका प्रयोग ईंधन के तौर पर किया जाता है, इसका प्रयोग उर्वरकों के निर्माण में भी किया जाता है।

14. प्रोड्यूसर गैस का ईंधन तथा नाइट्रोजन के स्रोत के रूप में प्रयोग किया जाता है। यह गैस प्राप्त की जाती है—

- (A) गर्म वर्कयंत्र (Retort) पर तेल के छिड़काव द्वारा
(B) पानी और हवा का मिश्रण तप्त कोक पर प्रवाहित करने पर
(C) हवा को उदीप्त कोक के फैलाव पर प्रवाहित कराने पर
(D) भाप को उदीप्त कोक पर प्रवाहित करने पर

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— प्रोड्यूसर गैस, ईंधन तथा कांब व इस्पात और नाइट्रोजन के स्रोत के रूप में प्रयोग की जाती है। यह गैस भाप को उदीप्त कोक प्रवाहित कराने पर प्राप्त होती है। प्रोड्यूसर गैस मुख्यतः नाइट्रोजन तथा कार्बन मोनोक्साइड गैसों का मिश्रण है।

15. प्रतिदीप्त प्रकाश नलिका में निम्नलिखित गैस होती है—

- (A) नाइट्रोजन (B) ऑर्गन
(C) निऑन (D) ऑक्सीजन

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

उत्तर—(B)

द्यूब लाइट में मुख्य रूप से कौन-सी गैस भरी होती है?

R.R.B. भोपाल (T.C.) परीक्षा, 2009

व्याख्या— कुछ पदार्थ ऐसे होते हैं कि जब उन पर ऊंची आवृत्ति का प्रकाश जैसे—पराबैंगनी प्रकाश डाला जाता है तो वे उसे अवशोषित कर लेते हैं तथा निचली आवृत्ति के प्रकाश का उत्सर्जन करते हैं। ऐसे पदार्थ प्रतिदीप्त पदार्थ कहलाते हैं तथा इस घटना को प्रतिदीप्ति कहते हैं। द्यूब लाइट में कांब की एक लंबी द्यूब होती है, जिसके अंदर की दीवारों पर फॉस्फर का लेप चढ़ा रहता है। द्यूब के अंदर अक्रिय गैस ऑर्गन को कुछ पारे के साथ भर देते हैं, जो बहुत ही कम दाब पर भरी होती है। जब तंतुओं में धारा प्रवाहित होती है, तो इनसे उत्सर्जित इलेक्ट्रॉन द्यूब में भरी गैस को आयनित करते हैं, जिससे परिणामस्वरूप लघु तरंगदैर्घ्य के पराबैंगनी विकिरण उत्पन्न होकर नलिका की दीवारों पर लेपित फॉस्फर पदार्थ को उत्तेजित कर देते हैं और यह दृश्य प्रकाश उत्सर्जित करने लगता है।

16. हाइड्रोजन गैस सामान्यतः तैयार की जाती है—

- (A) लाल गर्म कोक पर भाप की क्रिया द्वारा
(B) तनुकृत H_2SO_4 के साथ दानेदार जस्ते की अभिक्रिया द्वारा
(C) सांद्रित H_2SO_4 के साथ जस्ते की अभिक्रिया द्वारा
(D) तनुकृत H_2SO_4 के साथ शुद्ध जस्ते की अभिक्रिया द्वारा

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— तनु H_2SO_4 के साथ शुद्ध जस्ता की क्रिया से H_2 गैस सामान्यतया तैयार की जाती है। जस्ता (Zn) विद्युत रासायनिक श्रेणी में हाइड्रोजन से ऊपर है। अतः $Zn + H_2SO_4$ में से H_2 को अलग कर देता है और $ZnSO_4$ बनाता है।



17. द्रवित पेट्रोलियम गैस के प्रमुख संघटक हैं—

- (A) मीथेन, इथेन, हेक्सेन (B) इथेन, हेक्सेन, ब्यूटेन
(C) ब्यूटेन और आइसो ब्यूटेन (D) मीथेन, ब्यूटेन, हेक्सेन

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

R.R.B. बंगलौर (A.S.M.) परीक्षा, 2001

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

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

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या— एल.पी.जी. या द्रवित पेट्रोलियम के प्रमुख संघटक ब्यूटेन (आइसो ब्यूटेन) और प्रोपेन हैं। LPG के रिसाव की पहचान हेतु उसमें दुर्गंधयुक्त पदार्थ मिथाइल मर्केप्टोन मिला दिया जाता है। इसमें ब्यूटेन की मात्रा सर्वाधिक होती है।

18. रसोई गैस मिश्रण है—

- (A) कार्बन मोनोऑक्साइड एवं ऑक्सीजन का
(B) ब्यूटेन एवं ऑक्सीजन का
(C) ब्यूटेन एवं प्रोपेन का
(D) प्रोपेन एवं ऑक्सीजन का

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

R.R.B. भुवनेश्वर (A.S.M.) परीक्षा, 2002

R.R.B. गुवाहाटी (T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या— रसोई गैस (L.P.G.) मुख्यतः ब्यूटेन एवं प्रोपेन का मिश्रण होता है।

19. 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. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(B)

व्याख्या— गैस का आयतन स्थिर ताप पर 20% कम करने के लिए उसका दाब 25% बढ़ाना होगा।

20. तापमान को कितना कम कर देने से सभी गैस शून्य आयतन धेरेंगी?

- (A) 273°C (B) 27.3°C
(C) -273°C (D) 0°C

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या— -273°C पर सभी गैसें शून्य आयतन धेरेंगी। चार्ल्स के नियम के अनुसार, परम शून्य (273°C) पर गैस का आयतन शून्य (Zero) हो जाना चाहिए, परंतु सभी वास्तविक गैसों इस ताप तक पहुंचने के पहले ही द्रव या ठोस पदार्थ में परिणत हो जाती हैं।

21. 27°C और 760 मिमी. दाब पर एक गैस का आयतन 200 घन सेमी. है। -3°C और 760 मिमी. दाब पर इस गैस का आयतन होगा—

- (A) 210 घन सेमी. (B) 240 घन सेमी.

- (C) 280 घन सेमी. (D) 180 घन सेमी.

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— किसी गैस के ताप, दाब और आयतन में संबंध को गैस

समीकरण $\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$ से व्यक्त करते हैं।

प्रश्नानुसार, $P_1 = 760$ मिमी., $V_1 = 200$ सेमी³,

$T_1 = 27 + 273 = 300\text{K}$

$P_2 = 760$ मिमी., $V_2 = ?$

$T_2 = 273 - 3 = 270\text{K}$

उपर्युक्त मानों को गैस समीकरण में रखने पर,

$$\frac{760 \times 200}{300} = \frac{P_2 \times 760}{270}$$

$$\text{या, } V_2 = \frac{760 \times 200 \times 270}{300 \times 760}$$

$$= 180 \text{ घन सेमी.}$$

22. बॉयल-नियम निम्नलिखित स्थिति में लागू होता है—

- (A) नियत दाब
(B) नियत तापमान
(C) नियत दाब और तापमान
(D) नियत दाब, लेकिन परिवर्ती तापमान

D.M.R.C. परीक्षा, 2002

उत्तर—(B)

व्याख्या— बॉयल-नियम के अनुसार, स्थिर ताप (नियत तापमान) पर किसी गैस की निश्चित मात्रा का आयतन उसके दाब के व्युत्क्रमानुपाती होता है। अतः बॉयल का नियम नियत तापमान पर लागू होता है। $V \propto \frac{1}{P}$

23. तापमान और दाब की समान स्थितियों के अंतर्गत सभी गैसों के समान आयतन में अणुओं की समान संख्या रहती है। यह नियम कहा जाता है—

- (A) आवोगाद्रो नियम (B) बॉयल का नियम
(C) चार्ल्स नियम (D) गै-लुसैक नियम

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— उपर्युक्त कथन 'आवोगाद्रो नियम' का है।

24. अचर तापमान पर, 1200 मिमी. मर्करी दाब पर, एक गैस का आयतन 1500 घन सेमी. है। यदि आयतन 30% से कम कर दिया जाता है, तो नया दाब होगा—

- (A) Hg का 1080 मिमी. (B) Hg का 1714.2 मिमी.

- (C) Hg का 1814.2 मिमी. (D) Hg का 1000 मिमी.

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— अचर ताप पर बॉयल का नियम प्रयुक्त होता है।

जिसके अनुसार, $\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$ —(1)

$$P_1 = 1200 \text{ मिमी.}, V_1 = 1500 \text{ सेमी}^3$$

$$V_2 = 1500 - \frac{1500 \times 30}{100}$$

$$= 1050$$

$$P_2 = ?$$

समीकरण (1) में उपर्युक्त मानों को रखने पर,

$$1200 \times 1500 = 1050 P_2$$

$$\text{या, } P_2 = \frac{1200 \times 1500}{1050} \Rightarrow 1714.2 \text{ मिमी.}$$

25. ऑक्सीऐसीटिलीन फ्लेम कटिंग के दौरान, धातु कट जाती है—

- (A) धातु के वाष्पन के कारण
(B) धातु के जलने के कारण
(C) समानयन प्रक्रम के कारण
(D) गहन ऑक्सीकरण द्वारा

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— ऑक्सीऐसीटिलीन फ्लेम कटिंग में दो गैसों ऑक्सीजन एवं ऐसीटिलीन का प्रयोग किया जाता है, जो कि धातु को काटने (Metal Cutting) में प्रयुक्त होती है। ऑक्सीजन का उपयोग जलाने के लिए किया जाता है जब ऑक्सीजन और ऐसीटिलीन गैस का मिश्रण (Mixture) एक निश्चित ताप, (Temperature) धातु पर (Metal) पड़ता है तो उस स्थान पर धातु (Metal) का ऑक्सीकरण हो जाता है, जिससे धातु (Metal) स्थान से कट जाती है।

26. निम्नलिखित में से कौन बड़े शहरों की वायु को प्रदूषित करता है?

- (A) कॉपर (B) लेड
(C) क्रोमियम (D) कॉपर ऑक्साइड

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या— बड़े शहरों में वाहन जनित प्रदूषण पर्याप्त होता है। ईंधन के रूप में प्रयुक्त पेट्रोल में एन्टिनाकिंग एजेंट के रूप में टेट्रा एथिल लेड (TEL) पड़ता है। वाहन के एकजास्ट के माध्यम से निकलने वाला लेड वातावरण को प्रदूषित करता है। इससे निपटने के लिए भारत में 1 अप्रैल, 1995 से सीसा रहित पेट्रोल का कुछ चुने हुए महानगरों से प्रयोग प्रारंभ किया गया। इस प्रकार के पेट्रोल का प्रयोग उन्हीं वाहनों में किया जा सकता है, जिसमें कैटोलिक कन्वर्टर लगा हो।

27. सर्विस स्टेशनों पर मोटरकारों की, की जाने वाली 'प्रदूषण जांच' द्वारा निम्नलिखित में से किसकी जांच व अनुमान किया जाता है?

- (A) सीसा व कार्बन कण
(B) नाइट्रोजन व सल्फर के ऑक्साइड
(C) कार्बन मोनोऑक्साइड
(D) कार्बन डाइऑक्साइड

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— सर्विस स्टेशनों पर प्रदूषण जांच में सीसा एवं कार्बन कणों की जांच की जाती है क्योंकि इनकी प्रमुख मोटरयान प्रदूषकों में गणना होती है।

28. निम्नलिखित में से कौन प्रदूषण ट्रेफिक कांस्टेबल संभवतः सांस लेता है?

- (1) कार्बन मोनोऑक्साइड
(2) सीसा
(3) सल्फर डाइऑक्साइड
(4) नाइट्रोजन कार्बन डाइऑक्साइड
(A) 1, 2, 3 (B) 3, 4, 1
(C) 4, 3, 2 (D) 4, 1, 2

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— वाहन प्रदूषकों में सबसे प्रमुख प्रदूषक कार्बन मोनोऑक्साइड एवं सीसा है। साथ ही सल्फर के भी विभिन्न ऑक्साइड निकलते हैं, जो प्रदूषक हैं। नाइट्रोजन एवं कार्बन डाइऑक्साइड की गणना प्रदूषकों में नहीं की जाती है, यद्यपि नाइट्रोजन के ऑक्साइड प्रदूषक हैं और CO₂ की बड़ी मात्रा का वायुमंडल पर बुरा प्रभाव (वैश्विक तापवृद्धि- Global warming) पड़ता है।

29. आदर्श गैस नियम के अनुसार, गैस का ग्राम अणुक आयतन कितना होता है?

- (A) RT/p V g (B) RT/p
(C) RT/V (D) 22.4 L

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— आदर्श गैस के नियम के अनुसार, गैस का ग्राम अणुक आयतन 22.4 ली. होता है जो गैस दाब और ताप की सभी परिस्थितियों में बॉयल और चार्ल्स के नियमों का पूर्ण रूप से पालन करती है, उसे आदर्श गैस कहते हैं। वास्तव में ऐसी कोई गैस ज्ञात नहीं है जिसका व्यवहार पूर्ण रूप से आदर्श गैस जैसा हो। आदर्श गैस केवल एक काल्पनिक गैस है, जिसे किसी भी ताप और दाब पर द्रव में नहीं बदला जा सकता है। N.T.P. पर किसी भी गैस के एक ग्राम-अणु (1 मोल) का आयतन 22.4 लीटर होता है।

30. आदर्श गैस की ऊर्जा आधारित होती है—

- (A) दाब पर (B) आयतन पर
(C) तापमान पर (D) मोल की संख्या पर

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— किसी गैस की गतिज ऊर्जा उसके परमत्ताप के अनुक्रमानुषती होती है, अर्थात् — $E \propto T$

$$\text{या, } \frac{E_1}{E_2} = \frac{T_1}{T_2}$$

परम शून्य ताप पर किसी गैस की गतिज ऊर्जा भी शून्य होती है अर्थात् गैस का अस्तित्व समाप्त हो जाता है।

31. निम्नलिखित में कौन-सी आदर्श गैस (Ideal Gas) नहीं है?

- (A) रेडॉन (B) ऑर्गन
(C) सिलिकन (D) नियॉन

R.R.B. कोलकाता (E.C.R.C./G.G.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(C)

व्याख्या— वे सभी गैसों आदर्श गैसों (ideal gases) कहलाती हैं जो आदर्श गैस समीकरण $PV=nRT$ का अनुसरण करती हैं। जहां P → दाब, V-आयतन, T-ताप, n- गैस के मोलों की संख्या एवं R-आदर्श गैस नियतांक होता है। सभी अक्रिय गैसों आदर्श गैस होती हैं। जैसे-हीलियम (He), नियॉन (Ne), ऑर्गन (Ar), क्रिप्टॉन (Kr), ज़ेनॉन (Xe), रेडॉन (Rn) इत्यादि। जबकि सिलिकॉन ठोस अवस्था में पाया जाने वाला तत्व है।

32. एक आवोगाद्रो संख्या का मान होगा -

- (A) 6.022×10^{23} (B) 6.022×10^{28}
(C) 6.022×10^{-19} (D) 6.022×10^{19}

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— मोल एक संख्या है, जो 12 ग्राम कार्बन-12 में उपस्थित परमाणुओं की संख्या के बराबर होती है। आधुनिक तकनीकों से ज्ञात किया जा चुका है कि 12 ग्राम कार्बन में परमाणुओं की संख्या 6.022×10^{23} होती है। इस संख्या को 'आवोगाद्रो संख्या' कहते हैं।

33. आवोगाद्रो के अचरांक का मान होता है—

- (A) 6.022×10^{23} प्रति मोल (B) 58.04×10^{-2} प्रति मोल
(C) 69.51×10^{-18} प्रति मोल (D) 6.022×10^{14} प्रति मोल

R.R.B. अहमदाबाद (T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या— आवोगाद्रो के अचरांक का मान 6.022×10^{23} प्रति मोल होता है। मोल एक संख्या है जो 12 ग्राम कार्बन-12 में उपस्थित परमाणुओं की संख्या के बराबर होती है।

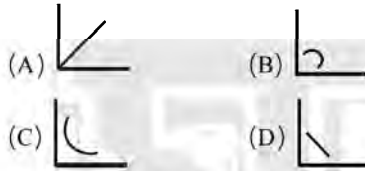
34. 50 K पर H₂ का तथा 800K पर O₂ का अनुपात वर्ग माध्य मूल वेग है-
- (A) 4 (B) 2
(C) 1 (D) 1/4

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(C)

$$\begin{aligned} \text{व्याख्या— } V_{rms} &= \sqrt{\frac{3RT}{M}} \\ \frac{(V_{rms})_H}{(V_{rms})_O} &= \sqrt{\frac{T_H \times M_O}{T_O \times M_H}} \\ &= \sqrt{\frac{50 \times 32}{800 \times 2}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

35. निम्नलिखित में से कौन-सा आरेख बॉयल नियम को प्रदर्शित करता है—



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

उत्तर—(C)

व्याख्या— बॉयल के नियमानुसार स्थिर ताप पर किसी गैस का आयतन उसके दाब के व्युत्क्रमानुपाती होता है अर्थात् $V \propto \frac{1}{P}$ इसलिए दिया गया ग्राफ एक वक्र रेखा प्रदर्शित करेगा।

36. निम्नलिखित में से किसे मार्श गैस कहते हैं?

- (A) एथिलीन (B) ब्यूटेन
(C) प्रोपेन और ब्यूटेन का मिश्रण (D) मीथेन

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

उत्तर—(D)

मार्श के नाम से कौन-सी गैस जानी जाती है?

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

व्याख्या— मीथेन प्रकृति में दलदली (marshy) स्थानों में पाए जाने के कारण मार्श गैस कहलाती है। यह कार्बनिक पदार्थों के सड़ने गलने से बनती है। कोयले की खानों में भी यह पाई जाती है, जिससे प्रायः आग लग जाती है। इसी कारण से इसे fire damp भी कहते हैं।

37. कौन-सा अवयव जलने में सहायता प्रदान करता है?

- (A) नाइट्रोजन (B) कार्बन डाइऑक्साइड
(C) कार्बन (D) ऑक्सीजन

R.R.B. गुवाहाटी (T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या— ऑक्सीजन एक ऐसी गैस है जो जलने में सहायक है। कोई भी ज्वलनशील पदार्थ ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में नहीं जल सकता।

38. ऐल्कोहॉल में.....निहित हैं।

- (A) नाइट्रोजन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन
(B) कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन
(C) ऑक्सीजन, कार्बन, नाइट्रोजन
(D) हाइड्रोजन, क्लोरीन, ऑक्सीजन

R.R.B. चेन्नई (T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या— ऐल्कोहॉल का सामान्य सूत्र है (C_nH_(2n-1)OH) अर्थात् ऐल्कोहॉल में कार्बन, हाइड्रोजन और ऑक्सीजन के तत्व होते हैं।

39. N.T.P पर 44.8 लीटर CO₂ में मोलों की संख्या है—

- (A) 2 (B) 6.022 × 10²³
(C) 1 (D) 3

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— N.T.P. पर किसी गैस के 22.4 ली. में पदार्थ की मात्रा 1 मोल होती है।

$$\begin{aligned} \text{अतः N.T.P. पर 44.8 ली. में पदार्थ की मोल में मात्रा} &= \frac{44.8}{22.4} \\ &= 2 \text{ मोल} \end{aligned}$$

40. N.T.P पर किसी गैस के एक मोल का आयतन होता है—

- (A) 63.5 लीटर (B) 10 × 10⁻⁴ लीटर
(C) 22.4 लीटर (D) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— आवोगाद्रो के नियमानुसार, N.T.P. पर प्रत्येक गैसों के एक मोल का आयतन 22.4 लीटर होता है अर्थात् प्रत्येक गैस के 22.4 लीटर का भार उसके ग्राम-अणु के भार के बराबर होता है।

41. एक गैस का रुद्धोष्म दबाव के दौरान उसका तापक्रम—

- (A) शून्य हो जाता है (B) गिरता है
(C) स्थिर रहता है (D) बढ़ता है

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— जब किसी निकाय में परिवर्तन इस प्रकार होता है कि पूरी प्रक्रिया में निकाय तथा बाह्य वातावरण के बीच ऊष्मा का आदान-प्रदान नहीं होता है, तो इस प्रक्रम को रुद्धोष्म प्रक्रम (Adiabatic process) कहते हैं। ऐसी दशा में यदि प्रक्रम में ऊष्मा उत्पन्न होती है, तो वह निकाय से बाहर नहीं जाती। इस प्रकार दाब बढ़ाने से निकाय का ताप बढ़ेगा।
(PV = नियतांक TV^γ = नियतांक)

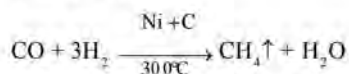
42. कार्बन मोनोक्साइड की अभिक्रिया 300°C पर H₂ से कराने पर बनती है-

- (A) एथेन (B) मीथेन
(C) प्रोपेन (D) एथिलीन

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या— कार्बन मोनोक्साइड की अभिक्रिया हाइड्रोजन (H₂) के साथ निम्न तरह से होती है-



मीथेन गैस

43. विद्युत बल्ब में कौन-सी गैस प्रयुक्त होती है?

- (A) नाइट्रोजन (B) हाइड्रोजन
(C) ऑक्सीजन (D) अक्रिय गैस

R.R.B. चंडीगढ़ परीक्षा, 2001

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(*)

व्याख्या— विद्युत बल्ब में टंगस्टन नामक धातु का तंतु लगा होता है। जिसको वाष्पन से बचाने के लिए इसमें नाइट्रोजन या ऑर्गेन जैसी अक्रिय गैस भर देते हैं।

44. वेल्डिंग उद्योग में निम्नलिखित में से क्या प्रयोग होता है?

- (A) मीथेन (B) एथेन
(C) ऐसीटिलीन (D) बेंजीन

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

45. गैस वेल्डिंग में सामान्यतया प्रयुक्त ईंधन गैस कौन-सी है?

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

46. गैस वेल्डिंग में सामान्यतया प्रयुक्त गैस है?

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

व्याख्या— ऐसीटिलीन का प्रयोग वेल्डिंग उद्योग में होता है, क्योंकि ऑक्सीजन के साथ जलाने पर इसकी लौ का ताप लगभग 4000°C तक हो जाता है। यह निम्न अभिक्रिया के अनुसार जलती है—



45. कौन-सी गैस सिगरेट लाइटर से निकलती है?

- (A) ब्यूटेन (B) मीथेन
(C) प्रोपेन (D) रेडॉन

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2005

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— वस्तुतः सिगरेट के लाइटर में एल.पी.जी. गैस भरी जाती है, जिसमें ब्यूटेन की मात्रा अधिकतम होती है।

46. अक्रिय गैस परमाणुओं के सबसे बाहरी कक्ष में कितने इलेक्ट्रॉन होते हैं?

- (A) चार (B) छः
(C) आठ (D) दस

R.R.B. चेन्नई (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(C)

व्याख्या— हीलियम को छोड़कर (जिसकी बाहरी कक्षा में 2 इलेक्ट्रॉन होते हैं) शेष सभी अक्रिय गैसों की बाहरी कक्षा में आठ इलेक्ट्रॉन होते हैं अर्थात् इन तत्वों के परमाणुओं में उपस्थित सभी उपकोश पूर्णतया भरे होते हैं। इसी कारण ये तत्व अक्रियाशील होते हैं।

47. निम्न में से कौन-सी अक्रिय गैस नहीं है?

- (A) ब्रोमीन (B) नियॉन
(C) ऑर्गेन (D) क्रिप्टॉन

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— प्रकृति में 6 अक्रिय गैसों का ज्ञान है, जिन्हें आवर्त सारणी में शून्य वर्ग में रखते हैं। ये हैं— हीलियम, नियॉन, ऑर्गेन, क्रिप्टॉन, जेनॉन एवं रेडॉन। ब्रोमीन वस्तुतः हैलोजन वर्ग (सातवें वर्ग) का एक तत्व है।

48. निम्नलिखित में कौन-सी आदर्श गैस (Ideal Gas) नहीं है?

- (A) रेडॉन (B) ऑर्गेन
(C) सिलिकॉन (D) निऑन

R.R.B. सिकन्दराबाद (G.G.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(C)

व्याख्या— सिलिकॉन एक अर्द्धचालक (Semiconductor) है, जबकि रेडॉन, ऑर्गेन, निऑन आदर्श (पूर्णतः आदर्श नहीं) गैसों हैं। इसके अतिरिक्त हीलियम, क्रिप्टॉन, जेनॉन भी आदर्श (सदृश) गैसों हैं। इनकी संख्या 6 है।

49. वह गैस जो नोबल गैस कहलाती है—

- (A) हीलियम (B) ऑक्सीजन
(C) नाइट्रोजन (D) हाइड्रोजन

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

R.R.B. गोरखपुर (T.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या— शून्य वर्ग के तत्व रासायनिक दृष्टि से निष्क्रिय होते हैं, जिससे इन तत्वों को अक्रिय गैसों (Inert gases) या उत्कृष्ट गैसों (Noble gases) कहते हैं। निम्न तत्व अक्रिय गैसों हैं—(1) हीलियम (He), (2) निऑन (Ne), (3) ऑर्गेन (Ar), (4) क्रिप्टॉन (Kr), (5) जेनॉन (Xe) एवं (6) रेडॉन (Rn)।

50. निम्नलिखित में से कौन-सी गैस चूने के पानी को सफेद बनाती है?

- (A) अमोनिया (B) CO
(C) CO₂ (D) क्लोरीन

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2004

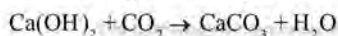
R.R.B. पटना (T.C./C.C./J.G.) 'मुख्य' परीक्षा, 2012

उत्तर—(C)

कौन-सी गैस चूना-जल को दूधिया कर देती है?

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

व्याख्या— जब चूने के पानी (Ca(OH)₂) में कार्बन डाइऑक्साइड गैस (CO₂) गुजारी जाती है, तो कैल्शियम कार्बोनेट ((CaCO₃)) बनने के कारण चूने का पानी दूधिया हो जाता है।



51. मानो कि प्रकाशित विद्युत बल्ब के भीतर लगभग 2700°C तापक्रम होता है, फिर भी तंतु नहीं जलता, क्योंकि—

- (A) यह जिस धातु से बनता वह ज्वलन प्रतिरोधी होता है
(B) ज्वलन के लिए आवश्यक ऑक्सीजन उपलब्ध नहीं होती, क्योंकि बल्ब में शुद्ध नाइट्रोजन अथवा अक्रिय गैस होती है
(C) बंद व्यवस्था में ज्वलन नहीं होता है
(D) यह अधात्विक पदार्थ से बना होता है

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— ज्वलन के लिए आवश्यक मात्रा में ऑक्सीजन उपलब्ध नहीं होती।

52. निम्नलिखित को उनके रासायनिक सूत्र के साथ सही जोड़ियां बनाइए—

- | | |
|-------------------|---------------------|
| (a) प्राकृतिक गैस | 1. CO ₂ |
| (b) हास्य गैस | 2. N ₂ O |
| (c) शुष्क बर्फ | 3. NH ₃ |
| (d) अमोनिया | 4. CH ₄ |

कूट :

- | | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| (a) | (b) | (c) | (d) |
| (A) | 1 | 2 | 4 |
| (B) | 1 | 3 | 4 |
| (C) | 4 | 2 | 1 |
| (D) | 2 | 3 | 4 |

R.R.B. महेन्द्रघाट, पटना (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या— दिए गए युग्मों का सही सुमेलन इस प्रकार है—

प्राकृतिक गैस	—	CH ₄
हास्य गैस	—	N ₂ O
शुष्क बर्फ	—	CO ₂
अमोनिया	—	NH ₃

53. N₂ और H₂ से अमोनिया बनाने की हैबर विधि में प्रयोग किया जाने वाला उत्प्रेरक है—

- (A) लोहा (B) वैनेडियम पेंटाक्साइड
(C) पैलेडियम (D) निकल

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— N₂ एवं H₂ को 1:3 के अनुपात में लेकर लोहे के बारीक चूर्ण को उत्प्रेरक के रूप में प्रयुक्त करके अमोनिया बनाते हैं। हैबर विधि द्वारा अमोनिया के औद्योगिक पैमाने पर उत्पादन करने में उत्प्रेरक के रूप में लौह ऑक्साइड एवं मोलिब्डेनम का प्रयोग किया जाता है।

54. दो ऐसे वाष्पशील द्रवों, जिनके क्वथनांकों में बहुत अधिक अंतर नहीं होता, के मिश्रण को पृथक किया जाता है—

- (A) साधारण आसवन से
(B) प्रभाजी आसवन से
(C) वर्णलेखन से
(D) भाप आसवन से

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— प्रभाजी आसवन द्वारा उन मिश्रित द्रवों को पृथक करते हैं, जिनके क्वथनांकों में अंतर बहुत कम होता है। भूगर्भ से निकाले गए कच्चे तेल में से शुद्ध पेट्रोल, डीजल, मिट्टी का तेल आदि इसी विधि द्वारा पृथक किए जाते हैं। जलीय वायु से विभिन्न गैसों भी इसी विधि से पृथक की जाती हैं।

55. 'वनस्पति घी' निम्न में से किससे बनाया जाता है?

- (A) हीलियम (B) हाइड्रोजन
(C) ऑक्सीजन (D) नाइट्रोजन

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— ऐसे वनस्पति तेल जो जमते नहीं उन्हें जमाने के लिए निकल उत्प्रेरक की उपस्थिति में हाइड्रोजन गैस प्रवाहित की जाती है। इस अभिक्रिया को हाइड्रोजनीकरण (Hydrogenation) कहते हैं। वनस्पति घी इसी प्रक्रिया द्वारा बनाया जाता है।

56. वायुमनों के टायरों में भरने में किस गैस का प्रयोग किया जाता है?

- (A) नाइट्रोजन (B) हीलियम
(C) हाइड्रोजन (D) नियॉन

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

उत्तर—(A)

व्याख्या—वर्तमान समय में वायुमण्डल के टायरों में गैस भरने के लिए नाइट्रोजन का प्रयोग किया जाता है। यह एक अक्रिय गैस है जो टायरों के घर्षण के बावजूद उन्हें ठंडा रखने, उनकी बेहतर सुरक्षा, ऑक्सीकरण से रक्षा कर ईंधन अर्थ प्रबंधन को बेहतर करता है।

57. जब एक हवा भरा हुआ टायर फटता है, तब निकलने वाली हवा—

- (A) गर्म हो जाएगी (B) तापमान समान बना रहेगा
(C) इसमें से कोई नहीं (D) ठंडी हो जाएगी

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

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या—जब हवा भरा हुआ टायर फटता है, तब उसमें अचानक फैलाव होता है। इस अचानक फैलाव के कारण हवा बाहर से ऊष्मा नहीं पाती है और इस प्रसार के लिए आवश्यक ऊर्जा अपनी आंतरिक ऊर्जा से ही प्राप्त करती है, जिससे उसकी आंतरिक ऊर्जा घट जाती है और उसका ताप गिर जाता है, अर्थात् वह ठंडी हो जाती है। यह रुद्धोष्म परिवर्तन का एक दृष्टांत है।

58. ग्रीन हाउस प्रभाव में पृथ्वी के वातावरण का गर्म होना, किसके कारण से होता है?

- (A) इन्फ्रारेड-किरणें (B) अल्ट्रावायलेट-रे
(C) एक्स-रे (D) कॉस्मिक तरंगें
(E) हरे पौधे

R.R.B. भुवनेश्वर (केंसिंग इंस्ये.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—इन्फ्रारेड-किरणें अपने ऊष्मीय प्रभाव के लिए ही मुख्यतः जानी जाती हैं। इनके कारण ही पृथ्वी का वातावरण गर्म होता है। कार्बन डाइऑक्साइड गैस लघु तरंग दैर्ध्य की इन्फ्रारेड को पृथ्वी पर आने देती हैं, परंतु पृथ्वी से जाने वाली दीर्घ तरंग दैर्ध्य की इन्फ्रारेड किरणों को अवशोषित कर लेती हैं, जिससे पृथ्वी का वातावरण गर्म होता है और ग्रीन हाउस प्रभाव को उत्पन्न करता है।

59. ग्रीन हाउस प्रभाव के लिए उत्तरदायी है—

- (A) कार्बन डाइऑक्साइड (B) नाइट्रोजन
(C) ऑक्सीजन (D) सल्फर डाइऑक्साइड

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

R.R.B. इलाहाबाद (C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

कौन-सी गैस ग्रीन हाउस प्रभाव के लिए विशेषकर जिम्मेवार है?

D.M.R.C. (स्टेशन प्रबंधक) परीक्षा, 2005

R.R.B. भोपाल (C.C.) परीक्षा, 2009

व्याख्या—वायुमंडल में स्थित कुछ प्रमुख गैसों लघु तरंगदैर्ध्य वाली सौर विकिरणों को पृथ्वी के धरातल तक आने देती हैं, परंतु पृथ्वी से निकलने वाली दीर्घ तरंगीय विकिरणों को अवशोषित कर लेती हैं। इस कारण वायुमंडल पृथ्वी के औसत तापमान को 35° सेल्सियस के आस-पास बनाए रखता है। इस घटना को ही 'हरित गृह प्रभाव' (Green House effect) कहते हैं। इसके लिए उत्तरदायी प्रमुख गैसों हैं— कार्बन डाइऑक्साइड, मीथेन, नाइट्रस ऑक्साइड, क्लोरोफ्लोरो कार्बन, ओजोन, सल्फर डाइऑक्साइड तथा जलवाष्प। वर्तमान में वातावरण में कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा में वृद्धि तथा ओजोन क्षरण के कारण वातावरण के तापमान में निरंतर वृद्धि हो रही है। इसे ही 'ग्लोबल वार्मिंग' कहते हैं।

60. किसी गैस के निश्चित द्रव्यमान का 273° परम ताप पर आयतन 25 मिली है, यदि दाब स्थिर रखा जाए, तो परम ताप के दुगने ताप पर उसी गैस के द्रव्यमान का आयतन होगा—

- (A) 100 मिली (B) 50 मिली
(C) 75 मिली (D) 200 मिली

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या—दी गई गैस के लिए

$$V_1 = 25 \text{ मिली. } V_2 = ?$$

$$T_1 = 273 \text{ K } T_2 = 546 \text{ K}$$

चार्ल्स के नियमानुसार,

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

$$\text{या, } V_2 = \frac{V_1 \times T_2}{T_1} = \frac{25 \times 546}{273}$$

$$= 50 \text{ मिली.}$$

61. गैस के विसरण की दर—

- (A) घनत्व के अनुक्रमानुपाती होती है
(B) अणुभार के अनुक्रमानुपाती होती है
(C) अणुभार के वर्ग के अनुक्रमानुपाती होती है
(D) अणुभार के वर्गमूल के व्युत्क्रमानुपाती होती है

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

उत्तर—(D)

व्याख्या—किसी गैस की विसरण की दर उसके अणुभार के वर्गमूल के व्युत्क्रमानुपाती होती है। माना दो गैसों की विसरण दर क्रमशः r_1 व r_2 हैं एवं उनके अणुभार क्रमशः m_1 व m_2 हैं, तब

$$\frac{r_1}{r_2} = \sqrt{\frac{m_2}{m_1}}$$

62. सोडा वाटर बनाने के लिए कौन-सी गैस प्रयोग की जाती है?

- (A) NO (B) CO
(C) CO₂ (D) SO₂

R.R.B. मुंबई (E.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2004

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— इसके बनाने में CO₂ गैस का प्रयोग किया जाता है। सोडा वाटर के बनाने की विधि सर्वप्रथम जोसेफ प्रिस्टले ने खोजी थी। जल के साथ कार्बन डाइऑक्साइड जब मिल जाती है, तो उसको सोडा वाटर कहते हैं।

63. अश्रु गैस का रासायनिक नाम है?

- (A) बेंजोफीनोन (B) क्लोरोएसिटोफिनोन
(C) ब्रोमोक्वैसीटोफिनोन (D) एसीटोफीनोन
(E) कोई नहीं

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— अश्रु गैस का रासायनिक नाम क्लोरोएसिटोफिनोन है। यह गैस आंख की ऊपरी सतह पर उपस्थित लैक्रीमल ग्रंथियों को उत्तेजित कर अश्रु का बहाव तेज कर देती है। यह दंगों के दौरान व्यक्तियों को तितर-बितर करने में प्रयुक्त की जाती है।

64. निम्न में से एक परमाणविक गैस है—

- (A) हाइड्रोजन (B) नाइट्रोजन
(C) क्लोरीन (D) हीलियम

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

उत्तर—(D)

व्याख्या—हीलियम (He) एक रंगहीन, गंधहीन, स्वादहीन, अक्रिय एक परमाणविक गैस है।

65. क्लोरोफार्म बनाने के लिए निम्नलिखित में से क्या उपयोग में लाया जाता है?

- (A) ईथेन (B) मीथेन
(C) इथीन (D) एसिटिलीन

R.R.B. चेन्नई (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(B)

व्याख्या— क्लोरोफार्म (CHCl₃) क्लोरीन और क्लोरोमीथेन या मीथेन के साथ 400-500°C गर्म करके बनाया जाता है। यह ऑपरेशन के समय निश्चेतक के रूप में प्रयोग किया जाता है।

66. निम्नलिखित में से किसका विस्तृत रूप से वेहोश करने में प्रयोग होता है?

- (A) मीथेन (B) अमोनिया

(C) क्लोरीन

(D) क्लोरोफार्म

R.R.B. इलाहाबाद (J.C.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(D)

व्याख्या—क्लोरोफार्म (CHCl₃) एक कार्बनिक यौगिक है, जिसका विस्तृत रूप से वेहोश करने में प्रयोग होता है।

67. निम्न में से किस गैस का उपयोग बैक्टीरिया को मारने में किया जाता है?

- (A) क्लोरीन (B) नाइट्रोजन
(C) कार्बन डाइऑक्साइड (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या— क्लोरीन का उपयोग बैक्टीरिया को मारने में किया जाता है। पेय जल में उपस्थित रोगाणुओं को नष्ट करने के लिए क्लोरीन का प्रयोग रोगाणुनाशक के रूप में होता है।

68. विमनी से निकलने वाले धुएं में उपस्थित राख की मात्रा को कम करते हैं—

- (A) विद्युतीय अवक्षेपण द्वारा
(B) धुएं को चलनी से गुजार कर
(C) धुएं को जल से गुजार कर
(D) रासायनिक पदार्थों द्वारा

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— चिमनी से निकलने वाले धुएं में उपस्थित राख की मात्रा को विद्युतीय अवक्षेपण द्वारा कम कर सकते हैं।

69. सभी अम्लों में सबसे अधिक समान तत्व है—

- (A) हाइड्रोजन (B) क्लोरीन
(C) ऑक्सीजन (D) गंधक

R.R.B. चंडीगढ़ (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या— ऐसे पदार्थ जो जलीय विलयन में हाइड्रोजन आयन (H⁺) प्रदान करें या ऐसे पदार्थ जो प्रोटॉन प्रदान करें अम्ल (Acid) कहलाता है। सभी अम्लों में सबसे अधिक समान तत्व हाइड्रोजन है, जैसे HCl, HNO₃, H₂SO₄ आदि।

70. एक आदर्श गैस की तुलना में अति उच्च दाब पर एक वास्तविक गैस घेरती है—

- (A) समान आयतन (B) कम आयतन
(C) अधिक आयतन (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. चंडीगढ़ (असि. लोको पाय.) परीक्षा 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या— अति उच्च दाब पर वास्तविक गैस एक आदर्श गैस की तुलना में कम आयतन घेरती है, क्योंकि उच्च दाब पर वास्तविक गैस द्रव में बदल जाती है।

71. प्राकृतिक गैस का मुख्य घटक है-

- (A) मीथेन (B) इथेन
(C) ब्यूटेन (D) प्रोपेन

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या— प्राकृतिक गैस का मुख्य घटक मीथेन है। प्राकृतिक गैस में मीथेन की मात्रा सर्वाधिक लगभग 80% प्रतिशत होती है। इसमें CH_4 , CO_2 , वाष्प इत्यादि हैं।

72. बंद कमरे में चलते हुए रेफ्रिजरेटर का दरवाजा खुल जाता है, तो—

- (A) कमरा थोड़ा ठंडा होगा
(B) कमरे का तापमान गिर जाएगा
(C) कमरे का तापमान प्रभावित नहीं होगा
(D) कमरा धीरे-धीरे गर्म हो जाएगा

R.R.B. गुवाहाटी (G.G.) परीक्षा, 2006

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— बंद कमरे में यदि चलते हुए रेफ्रिजरेटर का दरवाजा खुल जाता है, तो कमरा धीरे-धीरे गर्म हो जाता है।

73. वायु की संघटक गैसों सामान्यतया होती हैं—

- (A) नाइट्रोजन और ऑक्सीजन (B) केवल नाइट्रोजन
(C) केवल ऑक्सीजन (D) केवल कार्बन मोनोक्साइड

R.R.B. भोपाल (C.C.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(A)

व्याख्या— वायु की संघटक गैसों में मुख्यतः नाइट्रोजन एवं ऑक्सीजन हैं। वायु में लगभग 78% नाइट्रोजन एवं 21% प्रतिशत ऑक्सीजन है।

74. गैस ज्वाला होती है—

- (A) दीप्त (B) सुप्त
(C) अदीप्त (D) उपरोक्त सभी

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या— जो वस्तुएं स्वयं प्रकाश उत्पन्न करती हैं, उसे दीप्त वस्तुएं कहते हैं। गैस ज्वाला से प्रकाश उत्पन्न होती है। अतः उसे दीप्त ज्वाला कहेंगे।

75. निम्नलिखित में से कौन-सी गैस फलों को कृत्रिम रूप से पकाने में प्रयोग की जाती है?

- (A) एसिटीलीन (B) एथलीन
(C) मीथेन (D) इथेन

R.R.B. गोरखपुर (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— फलों को कृत्रिम रूप से पकाने के लिए उपर्युक्त में से एथलीन गैस का प्रयोग किया जाता है। फलों को पकाने में कैल्शियम कार्बाइड का भी प्रयोग किया जाता है।

76. अम्ल वर्षा मुख्यतया किस गैस के कारण होती है?

- (A) N_2 (B) CO_2
(C) SO_2 (D) CO

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

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— अम्ल वर्षा मुख्यतया SO_2 के कारण होती है। यह जल में घुल कर सल्फोनिक अम्ल बनाता है। जो मनुष्य की त्वचा को नुकसान पहुंचाता है।

77. आग बुझाने वाली गैस है—

- (A) निऑन (B) नाइट्रोजन
(C) कार्बन डाइऑक्साइड (D) कार्बन मोनोऑक्साइड

R.R.B. इलाहाबाद (J.C.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(C)

व्याख्या— कार्बन डाइऑक्साइड गैस अग्निशमन में प्रयुक्त होती है क्योंकि यह ऑक्सीजन से भारी होती है तथा यह ईंधन के चारों ओर की ऑक्सीजन को हटा कर आग को बुझा देती है।

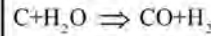
78. लाल तप्त कोक पर भाप प्रवाहित करने से प्राप्त होता है—

- (A) जल गैस (B) हाइड्रोजन
(C) नाइट्रोजन (D) कार्बन डाइऑक्साइड

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— जल गैस एक संश्लेषण गैस है, जिसमें कार्बन मोनोऑक्साइड तथा हाइड्रोजन गैस सम्मिलित होती है यह गैस लाल तप्त कोक पर भाप प्रवाहित करने से प्राप्त होती है।



79. 'गुब्बारे' में कौन-सी गैस भरी जाती है?

- (A) हाइड्रोजन (B) आर्गन गैस
(C) हीलियम (D) ऑक्सीजन

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— गुब्बारे में सामान्यतया हीलियम गैस भरी जाती है, जबकि हाइड्रोजन सबसे हल्की गैस है।

80. दो गुब्बारों को हाइड्रोजन तथा हीलियम के समान ग्राम अणुओं से भरा जाता है। दोनों में एक ही आकार के छेद किए जाते हैं।

सबसे पहले कौन-सा गुब्बारा संकुचित हो जाएगा?

- (A) हाइड्रोजन से भरा गुब्बारा संकुचित नहीं होगा
(B) हाइड्रोजन से भरा गुब्बारा
(C) हीलियम से भरा गुब्बारा
(D) दोनों एक ही समय पर संकुचित होंगे

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— H₂ का भार हल्का होने के कारण, H₂ से भरा गुब्बारा पहले संकुचित होगा, जबकि हीलियम से भरा गुब्बारा बाद में संकुचित होगा। हीलियम गैस हाइड्रोजन गैस से भारी होती है। अतः H₂ (हाइड्रोजन) का जल्दी विसरण होता है क्योंकि विसरण की दर अणु भार के व्युत्क्रमानुपाती होती है। यदि विसरण की दर r है तो $r \propto \frac{1}{\sqrt{M}}$ गैस का अणुभार है। अतः H₂ भरा गुब्बारा जल्दी संकुचित होगा।

81. निम्नलिखित में से कौन नाइट्रोजन चक्र में भाग नहीं लेता है?

- (A) जीवाणु (B) CO₂
(C) HNO₃ (D) NH₃

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या— जीवाणु, नाइट्रिक एसिड (HNO₃) तथा अमोनिया गैस (NH₃) नाइट्रोजन चक्र में भाग लेते हैं। CO₂ इसमें भाग नहीं लेती।

82. गैस टरबाइन आधारित है—

- (A) कार्नो चक्र पर (B) रैनकाइन चक्र पर
(C) ब्रेटॉन चक्र पर (D) किरचॉफ चक्र पर

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— ब्रेटॉन चक्र (Brayton Cycle) एक प्रकार का ऊष्मागतिकी चक्र है, जिस पर गैस टरबाइन इंजन की कार्यप्रणाली आधारित है।

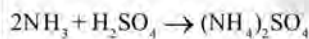
83. कौन-सा उर्वरक तनु सल्फ्यूरिक एसिड के साथ अमोनिया गैस संसाधित करने से तैयार किया जाता है?

- (A) बेसिक कैल्सियम नाइट्रेट (B) यूरिया
(C) कैल्सियम अमोनियम नाइट्रेट (D) अमोनियम सल्फेट

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— अमोनियम सल्फेट, अमोनिया तथा तनु सल्फ्यूरिक अम्ल के मध्य अभिक्रिया से प्राप्त होता है।



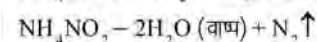
84. निम्नलिखित को गर्म करने पर N उत्पादित होती है?

- (A) HNO₃ (B) NH₄Cl
(C) NH₄NO₃ (D) NH₄Cl + NaNO₂

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(D)

व्याख्या— प्रयोगशाला में नाइट्रोजन गैस अमोनियम क्लोराइड तथा सोडियम नाइट्राइट को गर्म करने पर उत्पादित होती है।



85. 8 g गन्धक को SO₂ बनाने के लिए जलाया जाता है, जो क्लोरीन जल द्वारा ऑक्सीकृत है। इस घोल को तब BaCl₂ से उपचारित किया जाता है अवक्षेपित BaSO₄ की मात्रा होगी—

- (A) 1 अणु (B) 0.5 अणु
(C) 0.24 अणु (D) 0.25 अणु

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(D)

व्याख्या— चूंकि सल्फर का परमाणु भार 32 होता है इसलिए 8g सल्फर का अर्थ है कि सल्फर का एक चौथाई मोल। अतः अवक्षेपित BaSO₄ की मात्रा $\frac{1}{4}$ अणु अर्थात् 0.25 अणु होगी।

86. निम्नलिखित गैस अणुओं में से किसमें सबसे बड़ा माध्य मुक्त पथ है?

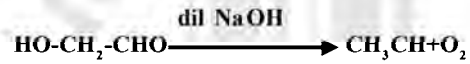
- (A) H₂ (B) N₂
(C) O₂ (D) Cl₂

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(A)

व्याख्या— माध्य मुक्त पथ आणविक व्यास के व्युत्क्रमानुपाती होता है इसलिए गैस के अणु का आकार जितना बड़ा होगा, माध्य मुक्त पथ उतना ही छोटा होगा।

87. अभिक्रिया



में कितने अलग उत्पाद संभव हैं?

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

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(A)

व्याख्या— उपर्युक्त अभिक्रिया में एक ही उत्पाद बनता है।

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

1. कार्बन डाइऑक्साइड के सभी नमूनों में कार्बन तथा ऑक्सीजन के द्रव्यमानों का अनुपात 3:8 है।

यह — के नियम के अनुसार है—

- (a) द्रव्यमान संरक्षण
(b) स्थिर अनुपात
(c) व्युत्क्रम अनुपात
(d) ऊर्जा संरक्षण

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

उत्तर—(b)

स्थिर अनुपात के नियमानुसार, किसी यौगिक में उसके अवयवी तत्वों का संयोग सदैव एक स्थिर या निश्चित अनुपात में ही होता है, चाहे वह यौगिक कहीं से भी प्राप्त किया गया हो। जैसे जल (H₂O) में हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन का द्रव्यमान, सार अनुपात सदैव 1:8 ही प्राप्त होता है भले ही जल किसी भी स्रोत से प्राप्त किया गया हो। यही स्थिति कार्बन डाइऑक्साइड (CO₂) आदि यौगिकों के लिए भी सत्य होती है।

D. ग्रुप-डी ऑफलाइन परीक्षा 2003-2014 (तथ्यात्मक प्रारूप)

- ❖ वायुमंडल में प्रचुर मात्रा में पाई जाने वाली निष्क्रिय गैस **ऑर्गन** है।
- ❖ **हाइड्रोजन** एसिड (अम्ल) का आवश्यक घटक है।
- ❖ **ऑक्सीजन** आदर्श गैस नहीं है।
- ❖ निःश्वसित हवा में CO₂ की उपस्थिति के परीक्षण के लिए प्रयुक्त रसायन **लाइमवाटर** [Ca(OH)₂] है।
- ❖ वातावरण में कार्बन डाइऑक्साइड लगभग **0.04%** है।
- ❖ खाने के सोड़े पर जब रस गिराया जाता है तो **कार्बन डाइऑक्साइड** गैस के उत्सर्जन से बुदबुदाहट होती है।
- ❖ वायु में पाई जाने वाली मुख्य गैस **ऑक्सीजन** है जिससे हम सांस लेते हैं।
- ❖ वाटर गैस को **सफेद तप्त कोक पर वाष्प प्रवाहित** करके बनाया जाता है।
- ❖ **सोडियम कार्बोनेट** को गर्म करने पर कार्बन डाइऑक्साइड गैस बाहर निकलती है।
- ❖ सल्फर, **कार्बन डाइसल्फाइड** में आसानी से घुल जाता है।
- ❖ भोपाल गैस त्रासदी (1984), का संबंध **मिथाइल आइसोसायनेट** गैस से है।
- ❖ अमोनिया गैस को **हवा को नीचे की ओर विस्थापन** से एकत्र किया जाता है।
- ❖ **गैस** के अणु अनियमित दिव्यास में अनियमित गति करते हैं।
- ❖ 'कसीस का तेल' **सल्फ्यूरिक अम्ल** कहलाता है।
- ❖ अम्ल में क्रम-से-क्रम **एक हाइड्रोजन परमाणु** होना चाहिए, कुछ अम्लों में 20 से अधिक हाइड्रोजन परमाणु होते हैं। अम्ल के विस्थापनीय हाइड्रोजन परमाणुओं को इसकी क्षारता कहा जाता है।
- ❖ **हाइड्रोजन** सबसे हल्की गैस होती है, अतः इससे भरा गुब्बारा जब वायुमंडल में छोड़ा जाता है, तो यह गुब्बारा ऊपर की ओर उठता है।
- ❖ सबसे अधिक दहनशील गैस **हाइड्रोजन** है।
- ❖ चार जारों में क्रमशः O₂, CO₂, H₂ और N₂ गैसों भरी हैं। **चूने के पानी से गैस को गुजार कर** इन चार गैसों की पहचान की जा सकती है।
- ❖ **हीरा** के जलने से कार्बन डाइऑक्साइड गैस निकलती है।
- ❖ **ब्रोमीन** उत्कृष्ट (Noble) गैस नहीं है।

- ❖ चार्ल्स का नियम **आयतन तथा ताप** में संबंध दर्शाता है।
$$\left(\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \right)$$
- ❖ कार्बन मोनोक्साइड की अभिक्रिया 300°C पर H₂ से कराने पर **मीथेन** बनती है।
- ❖ 'कोल गैस' **H₂, CH₄, + CO** को कहते हैं।
- ❖ कमरे के तापमान एवं दाब पर फ्लोरीन तथा क्लोरीन गैसों हैं, **ब्रोमीन** एक द्रव है तथा **आयोडीन** एक ठोस (Solid) है।
- ❖ कार्बन डाइऑक्साइड, ऑक्सीजन, अमोनिया, क्लोरीन में से **अमेनिया** गैस हवा से हल्की है।
- ❖ **हीलियम** ग्रीन हाउस (Greenhouse) गैस नहीं है।
- ❖ **हाइड्रोजन** अक्रिय (Inert) गैस नहीं है।
- ❖ संपीड़ित प्राकृतिक गैस (CNG) का घनत्व कम होने के कारण इसके बड़े आयतन को छोटे सिलिंडर में भरकर उपलब्ध कराया जाता है।
- ❖ धान के खेतों से **CH₄** गैस मुक्त होती है।
- ❖ **CO₂, N₂O, CH₄, CFC (क्लोरो-फ्लोरो कार्बन)** आदि सभी ग्रीन हाउस गैसों हैं।
- ❖ क्लोरो-फ्लोरो कार्बन को **फ्रेऑन** नाम से भी जाना जाता है।
- ❖ जब कार्बन को अपर्याप्त ऑक्सीजन में जलाया जाता है, तो **कार्बन मोनोऑक्साइड** गैस प्राप्त होती है।
- ❖ वायु विभिन्न गैसों का एक मिश्रण है। इसमें **नाइट्रोजन, ऑक्सीजन, कार्बन डाइऑक्साइड, जल वाष्प, अक्रिय गैसों** आदि होती हैं। इनका अनुपात निश्चित नहीं होता है, साथ ही इनका मिलन बिना किसी रासायनिक संयोग के होता है।

□ तत्वों का वर्गीकरण एवं विभिन्न प्रकार के यौगिक

A. लोकप्रिय श्रेणी ऑनलाइन परीक्षा प्रारंभिक एवं मुख्य-2016-17 (तथ्यात्मक प्रारूप)

- ❖ "तत्वों के गुण उनके परमाणु द्रव्यमान के आवधिक प्रकार्य हैं" यह किसका कथन है? **मेंडलीव का आवर्त नियम**
- ❖ आधुनिक आवर्त नियम किसने दिया था जिसके अनुसार, "तत्वों के भौतिक और रासायनिक गुण उनकी परमाणु संख्या के आवर्ती फंक्शन हैं"? **हेरी मोसेले**
- ❖ आवर्त सारिणी के न्यूनतम प्रतिक्रियाशील तत्व हैं-
उत्कृष्ट गैस
- ❖ किस तत्व का परमाणु क्रमांक 3 है? **लीथियम**
- ❖ रासायनिक तत्वों, विशेष रूप से नाइट्रोजन, फॉस्फोरस मिश्रित यौगिक तत्वों से पारिस्थितिक तंत्र (इकोसिस्टम) की संपन्नता को कहते हैं-
यूट्रोफिकेशन
- ❖ हीलियम, नियॉन, रेडॉन तथा हाइड्रोजन में से अक्रिय गैस नहीं है-
हाइड्रोजन

☞ 'अज्ञात' (स्ट्रेंजर) गैस के नाम से भी जाना जाता है-
जिनीन को

☞ वह धातु जो पारदधातु मिश्रण का गठन करती है, जब इसे किसी धातु के साथ मिश्रित किया जाता है- पारा

☞ सूखी बर्फ (Dry ice) है- कार्बन डाइऑक्साइड का ठोस रूप

☞ बर्फ को पिघलाने के लिए किसका प्रयोग किया जाता है?
नमक का

☞ सोना को घोल सकता है- एक्वा रेजिया

☞ अष्टभुज, बेंगन, मूली तथा दूध में से जिक का उच्चतम स्रोत है- अष्टभुज

☞ विलवणीकरण/डिसालिनेशन (Desalination) है, एक ऐसी प्रक्रिया जिसमें नमकीन पानी से खनिज पदार्थ को अलग किया जाता है।

☞ जिर्कोनियम, सिलिकॉन, पोटैशियम तथा मैग्नीशियम में से कौन अर्धचालक धातु नहीं है? पोटैशियम

☞ हाइड्रोजन, जीनीन, नियॉन तथा आर्गन में अक्रिय गैस नहीं है- हाइड्रोजन

☞ एल्युमीनियम, लोहा, तांबा तथा पीतल में मिश्रधातु है- पीतल

☞ पारा, पारद, हाइड्रोजन और ब्रोमोस में विषम है- ब्रोमोस

☞ क्विक सिल्वर किसे कहते हैं? मरकरी

☞ NaCl, Na_2CO_3 , H_2O तथा He में से भिन्न ज्ञात करें। He

☞ अभिकथन (A) : कपड़े गर्म पानी में ठीक से धुल नहीं पाते।
कारण (R) : कठोर जल में कई खनिज शामिल होते हैं।
(A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की उचित व्याख्या नहीं है।

☞ अभिकथन (A) : पानी एक सार्वत्रिक विलायक है।
कारण (R) : पानी किसी भी अन्य की तुलना में अधिक पदार्थों को विलयित कर सकता है।
(A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की उचित व्याख्या है।

☞ अभिकथन : जल जीवन के लिए आवश्यक है।
कारण : यह तीन भाग हाइड्रोजन का और एक भाग ऑक्सीजन से मिलकर बनता है।
अभिकथन सही है, लेकिन कारण गलत है।

☞ कथन (A) : वर्षा जल संचयन मिट्टी के क्षरण को कम करता है।
कारण (R) : जल के संरक्षण के लिए वर्षा जल संचयन महत्वपूर्ण नहीं है।
(A) सही है और (R) गलत है।

☞ वह रासायनिक अभिक्रिया जिसमें भिन्न यौगिक बनाने के लिए दो यौगिकों के बीच बांड या आयनों का विनिमय होता है- दोहरी विस्थापन अभिक्रिया

☞ पानी की स्थायी कठोरता को दूर करने के लिए प्रयोग किया जा सकता है? सोडियम कार्बोनेट

☞ खाने वाले सामान्य नमक का रासायनिक नाम है- सोडियम क्लोराइड

☞ मग्निस की तीलियों में होता है- फॉस्फोरस

☞ किसकी उपस्थिति के कारण हमें यह गंध महसूस होती है, जिससे हमें एलपीजी सिलेंडर लीक होने का पता चलता है?
सल्फर यौगिक

☞ आसुत जल में मछली जीवित नहीं रह सकती है, क्योंकि परासरण (Osmosis) मछली के शरीर के तरल पदार्थों को पतला कर देता है

☞ मिथेन के जतने पर- कार्बन डाइऑक्साइड एवं पानी निकलता है

☞ प्याज काटते समय आंखों में जलन पैदा करने वाला यौगिक है- सल्फर

☞ लोहे पर जंग लगना एक सामान्य उदाहरण है- रासायनिक परिवर्तन का

☞ गैल्वनाइज्ड लोहा होता है- स्टील का एक रूप

☞ गैल्वनीकरण जंग से बचाने वाली एक प्रक्रिया है, जिसमें स्टील और लोहे पर इस्तेमाल किया जाता है- जिंक की कोटिंग का

☞ वह प्रक्रिया जिसमें जिंक ऑक्साइड बनता है, जो एक सुरक्षा परत के रूप में कार्य करता है और जंग की रोकथाम करता है- गैल्वनाइजेशन

☞ स्टेनलेस स्टील है- मिश्रधातु

☞ स्टेनलेस स्टील का आविष्कार किया था- हैरी ब्रियरली ने

☞ ओजोन (O_3) के अणु में ऑक्सीजन के परमाणु होते हैं- तीन

☞ बेकिंग सोडा है- सोडियम बाइकार्बोनेट

☞ जलशोधन में कौन-सी प्रक्रिया का प्रयोग किया जाता है? विपरीत परासरण

☞ जलशोधन के लिए सिरका, बेकिंग सोडा, एलम तथा टारटरिक एसिड में से किसका प्रयोग किया जाता है? एलम

☞ ऑटोमोबाइल एग्जॉस्ट में समाविष्ट महत्वपूर्ण तत्व है- लेड

☞ ब्लीचिंग पाउडर का सर्वाधिक सक्रिय घटक है - कैल्शियम हाइपोक्लोराइड

☞ सोडियम, पोटैशियम, लीथियम तथा सल्फर में से कौन-सा एक क्षारीय (अल्केलाइन) नहीं है? सल्फर

☞ यदि एक पदार्थ का पीएच (pH) मान 7 से कम होता है, तो इसे माना जाएगा- एसिड-तेजाब

☞ वॉशिंग सोडा का इस्तेमाल किया जा सकता है- कठोर जल को नरम करने के लिए

☞ कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड के सॉल्यूशन का सामान्य नाम है- नींबू पानी (लाइम वाटर)

☞ चॉक का रासायनिक नाम है- कैल्शियम कार्बोनेट

☞ वह मूल तत्व है, जो सभी जैविक यौगिक में उपस्थित होता है- कार्बन

☞ सत्य कथन है- पानी ऑक्सीजन और हाइड्रोजन का एक यौगिक है।

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

1. जल का विशुद्ध रूप है—

- (A) वर्षा जल (B) भारी जल
(C) नल का पानी (D) आसवित जल

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— वर्षा का जल, जल का विशुद्ध रूप होता है।

2. 'कठोर जल' साबुन के साथ पर्याप्त झाग उत्पन्न नहीं करता, क्योंकि—

- (A) इनमें कैल्शियम और मैग्नीशियम के विलेय लवण होते हैं
(B) इसमें लोहा होता है
(C) इसमें निलम्बित अशुद्धियां होती हैं
(D) इसमें सोडियम क्लोराइड होता है
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

R.R.B. भुवनेश्वर (A.S.M.) परीक्षा, 2002

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— 'कठोर जल' साबुन के साथ पर्याप्त झाग उत्पन्न नहीं करता, क्योंकि इनमें कैल्शियम तथा मैग्नीशियम के बाइकार्बोनेट व कार्बोनेट उपस्थित रहते हैं। इस प्रकार की कठोरता अस्थायी होती है, जो गरम करने से दूर हो जाती है।

3. कठोर जल के संबंध में कौन गलत है?

- (A) झाग नहीं बनता
(B) साबुन अधिक घिसता है
(C) मैग्नीशियम बाइकार्बोनेट की उपस्थिति
(D) आयरन पायराइट्स की उपस्थिति

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

उत्तर—(D)

कौन-सा जल साबुन के साथ तत्परता के साथ झाग नहीं बनाता है?

चंडीगढ़ (A.S.M.) परीक्षा, 2002

व्याख्या— कठोर जल कैल्शियम और मैग्नीशियम के बाइकार्बोनेट, सल्फेट आदि की उपस्थिति के कारण झाग नहीं देता, इसलिए साबुन अधिक घिसता है।

4. वह जल जो साबुन के साथ रगड़ने पर शीघ्रता से एवं अधिक झाग देता है, कहलाता है—

- (A) कठोर जल (B) मृदु जल
(C) भारी जल (D) समुद्री जल

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या— मृदु जल साबुन के साथ रगड़ने पर शीघ्रता से एवं अधिक झाग देता है अर्थात् इसमें कैल्शियम और मैग्नीशियम के बाइकार्बोनेट सल्फेट आदि की उपस्थिति नहीं होती है।

5. कैल्शियम बाइकार्बोनेट कठोर जल का एक नमक है। इसका रासायनिक नाम है—

- (A) CaC_2 (B) $Ca(HCO_3)_2$
(C) $Ca(HCO_3)_2$ (D) CaO

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— कैल्शियम बाइकार्बोनेट कठोर जल का एक मिश्रण है। इसका रासायनिक नाम $Ca(HCO_3)_2$ है।

6. खारे पानी में निम्नलिखित में से क्या उपस्थित नहीं है?

- (A) कैल्शियम (B) एल्युमीनियम
(C) सोडियम (D) क्लोरीन

R.R.B. इलाहाबाद (J.C.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(B)

व्याख्या— खारे पानी में घुलनशील लवणों में क्लोरीन 55.3%, सोडियम 30.8%, एवं कैल्शियम 1.23%, उपस्थित होता है। एल्युमीनियम इसमें उपस्थित नहीं होता है।

7. जल की कठोरता किसकी उपस्थिति से होती है?

- (A) मैग्नीशियम बाइकार्बोनेट (B) विरंजक चूर्ण
(C) सोडियम (D) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— जल में कठोरता कैल्शियम एवं मैग्नीशियम के घुलनशील लवणों जैसे बाइकार्बोनेट, सल्फेट, क्लोराइड आदि के कारण होती है। जब यह कठोरता कैल्शियम एवं मैग्नीशियम के बाइकार्बोनेट के कारण होती है, तो इसे अस्थायी कठोरता कहते हैं, क्योंकि इस कठोरता को मात्र उबालकर ही दूर किया जा सकता है। सल्फेट एवं क्लोराइड लवणों के कारण उत्पन्न कठोरता को उबाल कर दूर नहीं किया जा सकता, जिससे इसे स्थायी कठोरता कहते हैं।

8. जल की कठोरता किसके कारण होती है?

- (A) $Ca(OH)_2$ (B) $Ca(HCO_3)_2$
(C) $Mg(OH)_2$ (D) $NaOH$

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

उत्तर—(B)

जल की अस्थायी कठोरता का क्या कारण है?

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2005

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

व्याख्या— जल की कठोरता कैल्शियम बाइकार्बोनेट के कारण होती है। इसका रासायनिक सूत्र $Ca(HCO_3)_2$ है।

9. कैल्शियम बाइकार्बोनेट कठोर पानी में लवण है, उसका रासायनिक नाम है-

- (A) CaC_2 (B) $\text{Ca}(\text{HCO}_2)_3$
(C) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ (D) CaO

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या— उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

10. जब किसी जल की कठोरता उबालने से दूर हो जाए, तो कठोरता की प्रकृति कहलाती है—

- (A) स्थायी (B) अस्थायी
(C) धात्विक (D) अधात्विक

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या— जब किसी जल की कठोरता उबालने से दूर हो जाती है तो वह कठोरता अस्थायी प्रकृति की होती है। यह कठोरता कैल्शियम तथा मैग्नीशियम के बाइकार्बोनेट के कारण होती है। स्थायी कठोरता में कैल्शियम तथा मैग्नीशियम के सल्फेट तथा क्लोराइड मिले होते हैं।

11. जल की संशुद्धि में कौन-सा रसायन प्रयुक्त होता है?

- (A) पोटेशियम सल्फेट (B) पोटेशियम परमैंगनेट
(C) सल्फ्यूरिक अम्ल (D) नाइट्रिक अम्ल

D.M.R.C. (J.S.C.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या— जल की संशुद्धि में पोटेशियम परमैंगनेट (KMnO_4) रसायन का प्रयोग किया जाता है, यह कीटाणुनाशक होता है। अतः जल में उपस्थित कीटाणुओं को नष्ट कर उसे मानव के उपभोग योग्य बनाता है।

12. पानी की अस्थायी कठोरता को किसका प्रयोग करके दूर किया जा सकता है?

- (A) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (B) CaCO_3
(C) HCl (D) CaCl_2

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— जल की अस्थायी कठोरता कैल्शियम और मैग्नीशियम के बाइकार्बोनेट के कारण होती है। जल में चूना-जल $\text{Ca}(\text{OH})_2$ मिलाकर अस्थायी कठोरता दूर की जाती है। जल की स्थायी कठोरता Ca व Mg के सल्फेट के कारण होती है।

13. भारत में नगरपालिका जल का उपचार साधारणतया किससे किया जाता है?

- (A) सोडियम क्लोराइड (B) सोडियम कार्बोनेट
(C) पोटेशियम परमैंगनेट (D) क्लोरीन

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— भारत में नगरपालिका जल का उपचार साधारणतया क्लोरीन (Cl_2) द्वारा किया जाता है, जो विरंजक चूर्ण से प्राप्त होता है।

14. निम्नलिखित में से कौन-सा एक तत्व नहीं है?

- (A) ऑक्सीजन (B) क्लोरीन
(C) सिलिकॉन (D) संगमरमर
(E) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— ऑक्सीजन, क्लोरीन तथा सिलिकॉन तत्व होते हैं, जबकि संगमरमर (कैल्शियम कार्बोनेट) यौगिक (चूने के पत्थर का रूपांतरित शैल) है।

15. निम्नलिखित में से किसे 'जुड़वा खनिज' कहा जाता है?

- (A) तांबा, टिन (B) लोहा, कोयला
(C) सीसा, जस्ता (D) सोना, चांदी

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— सीसा एवं जस्ता को 'जुड़वा खनिज' कहा जाता है, क्योंकि यह खनिज सामान्यतः साथ-साथ पाए जाते हैं।

16. किस तत्व का परमाणु सबसे छोटा होता है?

- (A) हाइड्रोजन (B) हीलियम
(C) ऑक्सीजन (D) बोरॉन

R.R.B. बंगलौर (A.S.M.) परीक्षा, 2010

उत्तर—(B)

व्याख्या— हीलियम परमाणु की त्रिज्या (Radius) 31 पीकोमीटर है तथा यह सबसे छोटा परमाणु है, जबकि सीज़ियम (Caesium) परमाणु, जिसकी त्रिज्या 298pm है, सबसे बड़ा है।

17. एक जल नमूना 'भारी जल' (Heavy water) कहा जाता है, क्योंकि वह—

- (A) अम्लों के प्रति प्रतिक्रियाशील है
(B) पेय जल से भारी है
(C) साबुन के साथ लगकर फेन नहीं उठता है
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या— भारी जल (Heavy water) पेय जल से भारी होता है। यह हाइड्रोजन के समस्थानिक ड्यूटीरियम का ऑक्साइड (D_2O) होता है। इसका अणुभार 20 होता है, जो साधारण जल के अणुभार (18) से अधिक होता है। अतः इसे भारी जल कहा जाता है। भारी जल का उपयोग नाभिकीय विखंडन (Nuclear fission) की प्रक्रियाओं में मंदक (Moderator) के रूप में होता है।

18. भारी जल का अणुभार है—

- (A) 20 (B) 18
(C) 40 (D) 34

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— उपर्युक्त प्रश्न की व्याख्या देखें।

19. भारी जल का आण्विक सूत्र है—

- (A) D₂O (B) DO
(C) DO₂ (D) H₂O

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

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— हाइड्रोजन के तीन समस्थानिक होते हैं—प्रोटियम, ड्यूटीरियम, ट्राइटियम। ड्यूटीरियम को भारी हाइड्रोजन कहते हैं एवं इसके ऑक्साइड को भारी जल कहते हैं। ड्यूटीरियम ऑक्साइड या भारी जल का आण्विक सूत्र D₂O है।

20. समुद्री जल में किस तत्व की प्रचुरता है?

- (A) सोडियम (B) क्लोरीन
(C) आयोडीन (D) पोटेशियम

R.R.B. मुंबई (A.S.M.) परीक्षा, 2006

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— समुद्री जल में विभिन्न लवण पाए जाते हैं, जिसमें सर्वाधिक मात्रा सोडियम क्लोराइड (NaCl) या सामान्य लवण या खाने के नमक की होती है। NaCl के एक अणु में Na की मात्रा 23 तो Cl की मात्रा 35.5 होती है। अतः स्पष्ट है कि समुद्री जल में क्लोरीन तत्व की प्रमुखता है।

21. लोहे के पाइपों को जंग से बचाने के लिए अक्सर उन पर जस्ते की एक परत चढ़ा दी जाती है। यह प्रक्रिया कहलाती है—

- (A) विद्युत लेपन (B) अनीलीकरण
(C) जस्तीकरण (D) बल्कनीकरण
(E) उपर्युक्त में कोई नहीं

R.R.B. भुवनेश्वर (A.S.M.) परीक्षा, 2002

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

R.R.B. मुजफ्फरपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2008

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

D.M.R.C. (स्टेशन प्रबंधक) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

जंग से बचाने के लिए लौह व इस्पात पर कलई चढ़ाने के लिए किस पदार्थ का प्रयोग किया जाता है?

R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2005

R.R.B. सिकंदराबाद (E.C.R.C.) परीक्षा, 2005

व्याख्या— लोहे की पाइपों को जंग से बचाने के लिए अक्सर उन पर जस्ते की एक परत चढ़ा दी जाती है, इस प्रक्रिया को जस्तीकरण या गैल्वेनाइजेशन कहते हैं तथा इस तरह लेपित लोहे को जस्तेदार लोहा कहते हैं।

22. गैल्वेनाइज्ड लोहे पर किस धातु की पतली परत चढ़ाई जाती है?

- (A) तांबे की (B) टिन की
(C) जस्ते की (D) एल्युमीनियम की

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— गैल्वेनाइज्ड लोहे पर जस्ते की पतली परत चढ़ाई जाती है। इससे लोहा सुरक्षित रहता है और वायुमंडलीय गैसों तथा नमी की क्रिया पहले जंक से होती है।

23. प्लास्टिक बोतल या बाल्टी बनी होती है—

- (A) पॉली एथिलीन टेरैफ्थैलेट की
(B) पॉली विनाइल क्लोराइड की
(C) उपर्युक्त दोनों की
(D) फेनोलिक अम्ल की

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— पॉली एथिलीन टेरैफ्थैलेट (PET) का प्रयोग प्लास्टिक बोतलों के निर्माण में होता है। पॉली विनाइल क्लोराइड (PVC) भी प्लास्टिक बोतलों के निर्माण में प्रयुक्त होता है।

24. निम्नलिखित में से कौन-सा समक्षारीय ऑक्साइड है?

- (A) N₂O₅ (B) Na₂O
(C) CO₂ (D) SO₃
(E) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— Na₂O समक्षारीय ऑक्साइड होता है। N₂O₅, CO₂ तथा SO₃ अम्लीय ऑक्साइड होते हैं।

25. निम्नलिखित में से कौन-सा तत्व तनु अम्ल में से हाइड्रोजन को विस्थापित करता है?

- (A) एल्युमीनियम (B) तांबा
(C) सोना (D) चांदी
(E) लोहा

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

उत्तर (E)

व्याख्या— लोहा (Fe), तनु अम्ल में से हाइड्रोजन को विस्थापित करता है, जो धातु विद्युत रासायनिक श्रेणी में हाइड्रोजन के ऊपर होते हैं। वे अम्ल से हाइड्रोजन को विस्थापित करते हैं। Fe, Ca, Mg, Pb आदि अम्ल से क्रिया करके हाइड्रोजन को विस्थापित करते हैं।

26. निम्नांकित में से कौन-सा तत्व कार्बनिक यौगिक में मौजूद रहता है?

- (A) कार्बन (B) नाइट्रोजन
(C) सल्फर (D) फॉस्फोरस

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2004

R.R.B. मुंबई (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—कार्बन कार्बनिक यौगिकों में मुख्य रूप से मौजूद रहता है। अतः कार्बनिक यौगिकों का मुख्य तत्व C (कार्बन) है। कार्बन सभी जीवित प्राणियों में भी पाया जाता है। कार्बनिक यौगिकों के अध्ययन के लिए रसायन की अलग शाखा कार्बनिक रसायन का विकास हुआ।

27. सबसे अधिक संख्या में यौगिक निम्न तत्व के हैं—

- (A) नाइट्रोजन (B) हाइड्रोजन
(C) कार्बन (D) सल्फर

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

उत्तर—(C)

व्याख्या—कार्बन के यौगिक सर्वाधिक संख्या में हैं, क्योंकि इनमें शृंखलन (Catenation) की अद्वितीय क्षमता होती है।

28. निम्नलिखित कौन-सी प्रक्रिया हाइड्रोजन गैस उत्पन्न करती है?

- (A) जल का विद्युत अपघटन
(B) लाल तप्त लोहे पर से भाप गुजारना
(C) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल से जस्ते की प्रतिक्रिया
(D) ये सभी

R.R.B. गोरखपुर (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

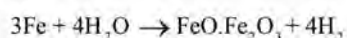
R.R.B. मुजफ्फरपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—औद्योगिक स्तर पर हाइड्रोजन गैस का उत्पादन जल के विद्युत अपघटन द्वारा होता है। हाइड्रोक्लोरिक अम्ल से जस्ते की अभिक्रिया के फलस्वरूप भी हाइड्रोजन गैस उत्पन्न होती है।



लाल तप्त लोहे पर भाप गुजारने के फलस्वरूप भी हाइड्रोजन गैस प्राप्त होती है।



29. निम्नलिखित में से कौन-सा एक सबसे भारी तत्व निकेल समूह का है?

- (A) प्लैटिनम (B) रेडियम
(C) पैलेडियम (D) लोहा

R.R.B. भोपाल (T.C.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(A)

व्याख्या—प्लैटिनम जंग प्रतिरोधी है तथा निकेल एवं कॉपर अयस्कों से प्राप्त होता है। वस्तुतः प्लैटिनम एवं पैलेडियम दोनों ही निकेल समूह के हैं। परंतु प्लैटिनम का इरमाणु भार, पैलेडियम से अधिक है।

30. कॉपर सल्फेट को किस धातु के डिब्बे में रखा जा सकता है?

- (A) Ag (B) Al
(C) Fe (D) Zn

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

उत्तर—(A)

व्याख्या—कॉपर सल्फेट को सिल्वर (Ag) धातु के डिब्बे में रखा जा सकता है।

31. किसमें आयनिक और सह-संयोजक बंध दोनों उपस्थित हैं?

- (A) CH_4 (B) KCl
(C) SO_2 (D) NaOH

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

उत्तर—(D)

व्याख्या—NaOH (सोडियम हाइड्रॉक्साइड) में आयनिक (Ionic) और सह-संयोजक (Covalent) बंध दोनों उपस्थित हैं। KCl में मात्र आयनिक बंध होता है।

32. निम्नलिखित का मिलान करें एवं सही विकल्प का चयन कीजिए—

सूची-I

- (a) ठोस कार्बन डाइऑक्साइड
(b) कैल्शियम कार्बोनेट
(c) कार्बोनिक एसिड
(d) सोडियम बाइकार्बोनेट

सूची-II

1. बेकिंग सोडा
2. शुष्क बर्फ
3. संगमरमर
4. सोडा वाटर

कूट :

- | | (a) | (b) | (c) | (d) |
|-----|---------------------------|-----|-----|-----|
| (A) | 2 | 3 | 4 | 1 |
| (B) | 2 | 1 | 3 | 4 |
| (C) | 3 | 4 | 2 | 1 |
| (D) | 2 | 4 | 1 | 3 |
| (E) | उपर्युक्त में से कोई नहीं | | | |

R.R.B. कोलकाता, भुवनेश्वर (T.C.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—ठोस कार्बन डाइऑक्साइड को सूखी बर्फ, कैल्शियम कार्बोनेट को संगमरमर, कार्बोनिक एसिड को सोडा वॉटर तथा सोडियम बाइकार्बोनेट को बेकिंग सोडा कहते हैं।

33. सोडियम कार्बोनेट के निर्माण के लिए सॉल्वे प्रक्रिया में प्रयोग में लाई जाने वाली कच्ची सामग्री में शामिल होते हैं—

- (A) सोडियम क्लोराइड, लाइमस्टोन और कार्बन डाइऑक्साइड
(B) सोडियम क्लोराइड तथा कार्बन डाइऑक्साइड

- (C) अमोनिया तथा कार्बन डाइऑक्साइड
(D) सोडियम क्लोराइड, लाइमस्टोन और अमोनिया

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— सोडियम कार्बोनेट के निर्माण के लिए सॉल्वे प्रक्रिया में अमोनिया तथा कार्बन डाइऑक्साइड का उपयोग किया जाता है। Na_2CO_3 , सोडियम कार्बोनेट का सूत्र होता है। इसे सोडा ऐश भी कहते हैं। Na_2CO_3 कपड़े धोने के रूप में प्रयुक्त होता है।

34. CaCO_3 में कार्बन का प्रतिशत है—

- (A) 6 (B) 16
(C) 8 (D) 12

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— CaCO_3 में कार्बन की प्रतिशतता 12 है, इसका पूरा नाम कैल्शियम कार्बोनेट है।
 $\text{CaCO}_3 = 40 + 12 + 48 \Rightarrow 100$
अतः स्पष्ट है कि CaCO_3 में C की प्रतिशतता 12 है।

35. हड्डियों और दांतों का मुख्य संघटक क्या है?

- (A) कैल्शियम वाइकार्बोनेट (B) कैल्शियम मैग्नीशियम
(C) कैल्शियम नाइट्रेट (D) कैल्शियम फॉस्फेट

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

उत्तर—(D)

व्याख्या—हड्डियों एवं दांतों का मुख्य संघटक हाइड्रोक्सीलापेटाइट (Hydroxylapatite) है, जो एक क्रिस्टलीय कैल्शियम फॉस्फेट है।

36. हैलोजनों में सर्वाधिक प्रभावशाली ऑक्सीकरणकर्ता है—

- (A) क्लोरीन (B) ब्रोमीन
(C) फ्लोरीन (D) आयोडीन

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— हैलोजनों में सर्वाधिक प्रभावशाली ऑक्सीकरणकर्ता फ्लोरीन (F_2) है।

37. कार्बन मोनोक्साइड की अभिक्रिया 300°C पर H_2 से कराने पर बनती है—

- (A) एथेन (B) मीथेन
(C) प्रोपेन (D) एथिलीन

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(B)

व्याख्या— कार्बन मोनोक्साइड की अभिक्रिया 300°C पर हाइड्रोजन से कराने पर मीथेन गैस बनती है।



38. दूध उदाहरण है—

- (A) निलम्बन का (B) जेल का
(C) इमल्सन (पायस) का (D) फेन का

R.R.B. मुंबई, भोपाल (A.S.M.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(C)

व्याख्या— दूध इमल्सन (पायस) का उदाहरण है, इसमें अवस्था तथा माध्यम दोनों द्रव होती हैं।

39. जल में सबसे कम घुलनशील गैस है—

- (A) N_2 (B) NH_3
(C) CO_2 (D) HCl

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— जल एक ध्रुवीय विलायक है, जिसमें वही यौगिक या अणु घुलते हैं जिनकी प्रवृत्ति ध्रुवीय हो। सभी विद्युत संयोजी पदार्थ ध्रुवीय होते हैं, एवं जल में विलेय होते हैं। उपर्युक्त विकल्पों के पदार्थ सहसंयोजी हैं जिसमें NH_3 एवं HCl ध्रुवीय हैं जिनका द्विध्रुव आवर्ण क्रमशः 1.44 एवं 1.03 डायन है। CO_2 एवं N_2 अध्रुवीय हैं जिनका द्विध्रुव आवर्ण शून्य है किंतु CO_2 को जल में घोलने पर कार्बोनिक अम्ल (H_2CO_3) बनता है और CO_2 जल में घुल जाती है। N_2 अध्रुवीय (Non-polar) है और घुलती नहीं है।

40. एक तत्व XCl_3 , X_2O_5 और Ca_3X_2 सूत्र वाले यौगिक बनाता है, लेकिन XCl_5 नहीं बनाता है। निम्नलिखित से कौन-सा तत्व X हो सकता है?

- (A) B (B) Al
(C) N (D) P

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2002

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या— नाइट्रोजन परमाणु में 3 अयुग्मित इलेक्ट्रॉन की उपस्थिति के कारण यह तीन सह-संयोजन बंध बनाता है, इस प्रकार नाइट्रोजन से बने यौगिक NCl_3 , N_2O_5 और Ca_3N_2 होंगे। लेकिन इसका NCl_5 यौगिक संभव नहीं है।

41. किसी घोल की अम्लता या क्षारता को ज्ञात करने के लिए PH एक पैमाना है। इसे कैसे परिभाषित करते हैं?

- (A) $-\log_{10} \frac{1}{[\text{H}^+]}$ (B) $-\log_{10} \frac{1}{[\text{H}_3\text{O}^+]}$
(C) $\log_{10} \frac{1}{[\text{H}^+]}$ (D) $\log_{10} [\text{H}^+]$
(E) $-\log_{10} [\text{H}^+]$

R.R.B. भुवनेश्वर (केंसिंग इन्स्पे.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(*)

व्याख्या— किसी विलयन का pH मूल्य 10 के ऋणात्मक घात की वह संख्या है, जो उस विलयन की हाइड्रोजन आयन सान्द्रता प्रकट करता है। अर्थात्—

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$$

जिस विलयन का pH 7.0 होता है वह उदासीन, जिसका pH 7.0 से कम होता है वह अम्लीय और जिसका pH 7.0 से अधिक होता है वह क्षारीय होता है। विकल्प में दिए गए (C) एवं (E) के मान समान हैं।

42. कॉस्टिक सोडा का रासायनिक नाम क्या है?

- (A) सोडियम बाइकार्बोनेट (B) एल्युमीनियम सल्फेट
(C) पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड (D) सोडियम हाइड्रॉक्साइड

R.R.B. महेन्द्रघाट, पटना (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या— कॉस्टिक सोडा का रासायनिक नाम सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH) है। इसका उपयोग साबुन निर्माण, रेशम उद्योग, कार्बन डाइऑक्साइड के अवशोषण में तथा पेट्रोलियम को शुद्ध करने में होता है।

43. 'नीला थोथा' क्या है?

- (A) कॉपर सल्फेट (B) कैल्शियम
(C) आयरन (D) सोडियम सल्फेट

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— कॉपर सल्फेट ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) को 'नीला थोथा' या 'तूतिबा' कहा जाता है। आयरन (लेह) पृथ्वी में मैग्नेटाइट, (Fe_3O_4) हेमेटाइट (Fe_2O_3) अयस्क के रूप में पाया जाता है। कैल्शियम प्राकृतिक अवस्था में चूना पत्थर के रूप में पाया जाता है एवं जीवित प्राणियों में हड्डियों दांतों का मुख्य घटक तत्व होता है।

44. सीमेंट का कार्य है—

- (A) कोहेसन (B) इलास्टिसिटी
(C) एडहेसन (D) कठोरता

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या— सीमेंट तथा जल के मिश्रण को खुला छोड़ देने पर यह धीरे-धीरे एक कठोर पदार्थ बना लेते हैं। इस क्रिया को सीमेंट का जमना कहते हैं। इस क्रिया में कैल्शियम के सिलिकेटों तथा एलुमिनेटों का जलयोजन (Hydration) हो जाता है। चूंकि जल एवं सीमेंट भिन्न-भिन्न पदार्थ हैं, इसलिए इनका जुड़ना एडहेसन (adhesion) कहलाता है।

45. पोर्टलैंड सीमेंट के विनिर्माण के लिए उपयोग में ली गई कच्ची सामग्री है—

- (A) चूना पत्थर एवं मिट्टी (B) एल्युमिना, मिट्टी एवं जिप्सम

(C) जिप्सम एवं चूना पत्थर (D) जिप्सम एवं मिट्टी

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या— पोर्टलैंड सीमेंट का विनिर्माण एल्युमिना, मिट्टी एवं जिप्सम से किया जाता है।

46. अधिक मात्रा के कैल्शियम फॉस्फेट वाला सीमेंट—

- (A) जमने के दौरान फट जाता है
(B) धीमी गति से जमता है
(C) अधिक मजबूत होता है
(D) द्रुतगति से जमता है

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— अधिक मात्रा में कैल्शियम फॉस्फेट वाला सीमेंट द्रुतगति से जमता है।

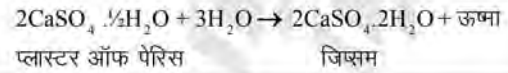
47. 'प्लास्टर ऑफ पेरिस' के जमने में सम्मिलित होता है—

- (A) निर्जलीकरण (B) अन्य हाईड्रेटस बनाने के लिए जलयोजन
(C) ऑक्सीकरण (D) अपचयन

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— प्लास्टर ऑफ पेरिस जल को सोख लेता है और जिप्सम बनाता है जो कड़ा होता है। प्लास्टर ऑफ पेरिस में जल के अणु जुड़कर जलयोजित होकर जिप्सम बनाते हैं, जो कड़ा होता है।



48. प्लास्टर ऑफ पेरिस है—

- (A) $\text{CaSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (B) $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
(C) $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ (D) $\text{CaSO}_4 \cdot \text{MgO}$

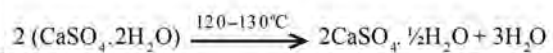
R.R.B. इलाहाबाद (सुपरवाइजर) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

एक श्वेत रासायनिक यौगिक इसको (पदार्थ) पानी की पर्याप्त मात्रा मिलाने पर सख्त हो जाता है। इसका शल्य चिकित्सा एवं टूटी हड्डियों को जोड़ने में उपयोग है। वह पदार्थ है?

D.M.R.C. (स्टेशन प्रबंधक) परीक्षा, 2005

व्याख्या— प्लास्टर ऑफ पेरिस का सूत्र $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ होता है। इसका उपयोग खिलौना बनाने में तथा चिकित्सा में प्लास्टर करने में किया जाता है। सांघे और मॉडल बनाने में भी इसका उपयोग किया जाता है। सांघे और मॉडल बनाने में भी इसका उपयोग करने पर $120-130^\circ\text{C}$ पर गर्म करने पर प्लास्टर ऑफ पेरिस बनता है।



49. 'कार्बिक सोडा' का रासायनिक सूत्र है—

- (A) NaOH (B) NaCl
(C) NaCO₃ (D) Na₂CO₃

R.R.B. मुंबई, भोपाल (G.G.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या— NaOH = कार्बिक सोडा
NaCl = साधारण नमक
NaHCO₃ = सोडियम बाइकार्बोनेट (खाने वाला सोडा)
Na₂CO₃ = सोडियम कार्बोनेट

50. सोडियम जिंकेट (Sodium Zincate) का सूत्र क्या है?

- (A) NaZnO₂ (B) Na₂ZnO₂
(C) NaZn₂O₂ (D) Na₃ZnO₂

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

उत्तर—(B)

व्याख्या—सोडियम जिंकेट (Sodium Zincate) का सूत्र Na₂ZnO₂ है।

51. जिप्सम (Gypsum) का रासायनिक नाम क्या है?

- (A) लैड सल्फाइड (B) आयरन सल्फाइड
(C) कैल्शियम सल्फेट (D) कैल्शियम कार्बोनेट

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— जिप्सम का रासायनिक नाम कैल्शियम सल्फेट (CaSO₄·2H₂O) है। प्लास्टर ऑफ पेरिस जब जल को सोख लेता है, तो जिप्सम बनाता है जो कड़ा होता है। इस क्रिया को प्लास्टर ऑफ पेरिस का जमना कहते हैं।

52. 'एक्वा रेजिया' किसका मिश्रण है?

- (A) HCl और H₂SO₄ (B) H₂SO₄ और HNO₃
(C) HCl, HNO₃ और H₂SO₄ (D) HCl और H₂SO₄
(E) कोई नहीं

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

उत्तर—(E)

व्याख्या— 1 आयतन सान्द्र HNO₃ तथा 3 आयतन सान्द्र HCl के मिश्रण को 'एक्वा रेजिया' कहा जाता है। इसको बहुमूल्य पदार्थों को गलाने के काम में लाया जाता है।

53. बेकिंग सोडा का रासायनिक नाम है—

- (A) सोडियम कार्बोनेट (B) सोडियम बाइकार्बोनेट
(C) सोडियम क्लोराइड (D) सोडियम हाइड्रॉक्साइड

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

उत्तर—(B)

बेकिंग (खाना बनाने में प्रयुक्त) सोडा का रासायनिक सूत्र क्या है?

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

व्याख्या— बेकिंग सोडा का रासायनिक नाम सोडियम बाइकार्बोनेट (NaHCO₃) है। इसका प्रयोग पाव-रोटी उद्योग में किया जाता है।

54. निम्नलिखित में से कौन बेकिंग सोडा है?

- (A) Na₂Cl₂ (B) NaHCO₃
(C) K₂CO₃ (D) NaOH

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— बेकिंग सोडा को सोडियम बाइकार्बोनेट के नाम से जाना जाता है। इसका रासायनिक सूत्र NaHCO₃ है।

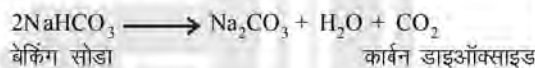
55. एक व्यक्ति केक पकता है। केक छोटे आकार का व सख्त बनता है। यह कौन-सा संघटक डालना भूल गया है, जिसके कारण केक फूलता व हल्का बनता है?

- (A) खाना बनाने का तेल (B) बेकिंग पाउडर
(C) ब्लीचिंग पाउडर (D) चीनी

D.M.R.C. (स्टेशन प्रबंधक) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या— बेकिंग पाउडर में बेकिंग सोडा और टार्टरिक अम्ल का मिश्रण होता है। बेकिंग पाउडर का बेकिंग सोडा केक या ब्रेड को मुलायम और हल्का बनाता है।



मुक्त हुई कार्बन डाइऑक्साइड केक या ब्रेड में छिद्र करके बाहर निकलती है और फलस्वरूप केक या ब्रेड को फुलाकर नरम बना देती है। बेकिंग पाउडर में टार्टरिक अम्ल का काम सोडियम कार्बोनेट के प्रभाव को उदासीन करना होता है।

56. किस कारण से ब्रेड बनाते समय लोई (डफ) फूल जाती है?

- (A) ब्रेड सेंकने की प्रक्रिया में ऊष्मा की क्रिया के कारण
(B) लोई (डफ) के जल के केशिका क्रिया के कारण
(C) लोई को गंधने में उपयोग किए गए जल के वाष्पीकरण के कारण
(D) किण्वन प्रक्रिया के दौरान बने हुए कार्बन डाइऑक्साइड के मुक्त होने की क्रिया के कारण

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— ब्रेड बनाने की लोई में बेकिंग सोडा (NaHCO₃) पड़ा रहता है। ब्रेड को पकाने या सेंकने की प्रक्रिया में उसे ऊष्मा दी जाती है। यह ऊष्मा बेकिंग सोडा का विघटन कर देती है, जिससे कार्बन डाइऑक्साइड गैस मुक्त होती है।



मुक्त हुई यह गैस ब्रेड में रंध बनाकर उससे बाहर निकलती है, जिससे ब्रेड फूल जाती है और मुलायम हो जाती है।

57. सूखी बर्फ है—

- (A) बर्फ धूल (B) द्रवित नाइट्रोजन
(C) द्रवित H₂ (D) ठोस CO₂

R.R.B. चंडीगढ़ (T.A./C.A./S.C.) परीक्षा, 2012

उत्तर—(D)

शुष्क बर्फ किसे कहा जाता है?

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

R.R.B. भोपाल (C.C./T.C.) परीक्षा, 2003

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

R.R.B. रांची (T.A.) परीक्षा, 2005

व्याख्या—ठोस कार्बन डाइऑक्साइड (CO₂) को शुष्क बर्फ (Dry ice) कहा जाता है। शुष्क बर्फ का परिशोधन-78.5°C ताप पर पृथ्वी के वायुमंडलीय दाब पर किया जाता है। इसका उपयोग हिमाच्छादित खाद्य पदार्थ को परिरक्षित करने में किया जाता है।

58. ब्लिचिंग पाउडर का रासायनिक नाम क्या है?

- (A) कैल्शियम हाइपोक्लोराइड (B) सोडियम कार्बोनेट
(C) सोडियम हाइड्रॉक्साइड (D) कैल्शियम कार्बोनेट

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

R.R.B. चेन्नई (A.S.M) परीक्षा, 2001

R.R.B. रांची (A.S.M) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या—ब्लिचिंग पाउडर का रासायनिक नाम कैल्शियम हाइपोक्लोराइड है। वस्तुतः यह कैल्शियम का ऑक्सीक्लोराइड होता है। इसका रासायनिक सूत्र- Ca(OCl)Cl या CaOCl₂ होता है। इसे शुष्क बुझे हुए बूने पर क्लोरीन प्रवाहित करके प्राप्त करते हैं—
$$\text{Ca(OH)}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{Ca(OCl)Cl} + \text{H}_2\text{O}$$

59. पानी का टैंक साफ करने के लिए सफाई कर्मचारी एक सफेद पदार्थ का प्रयोग करता है। पदार्थ में क्लोरीन की तेज गंध होती है। वह पदार्थ है—

- (A) ब्लिचिंग पाउडर (B) बुझा चूना
(C) बेकिंग पाउडर (D) साधारण नमक

D.M.R.C. (स्टेशन प्रबंधक) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—उपर्युक्त पदार्थ के निम्न लक्षण हैं—

- (1) सफेद रंग (2) क्लोरीन की तेज गंध

इन लक्षणों के आधार पर उपर्युक्त पदार्थ ब्लिचिंग पाउडर है। ब्लिचिंग पाउडर सफेद (हल्का पीलापन युक्त) वूर्ण होता है। इसका प्रयोग पेय जल के निष्कीटन (Sterilisation) में होता है। वायु में खुला छोड़ देने पर इससे धीरे-धीरे क्लोरीन गैस निकलती है। इसका सबसे महत्वपूर्ण गुण इसकी विरंजन क्षमता है।

60. विरंजक चूर्ण का सूत्र क्या है?

- (A) CaOCl₂ (B) CaOH

- (C) Ca(OCl)Cl (D) CaCl₂

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

उत्तर—(A)

व्याख्या—विरंजक चूर्ण (Bleaching Powder) का रासायनिक सूत्र CaOCl₂ है। यह रोगाणुनाशी के रूप में जल को शुद्ध करने में तथा विरंजक के रूप में प्रयुक्त किया जाता है।

61. दियासलाई के विनिर्माण में प्रयुक्त भूल तत्व होता है—

- (A) फॉस्फोरस (B) मैग्नीशियम
(C) सिलिकॉन (D) सल्फर

R.R.B. सिकंदराबाद (T.A.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या—दियासलाई के विनिर्माण में लाल फॉस्फोरस का प्रयोग किया जाता है। लाल फॉस्फोरस, स्फेद फॉस्फोरस से कम क्रियाशील है। यह साधारण ताप पर वायु द्वारा ऑक्सीकृत नहीं होता है।

62. मैग्नीशियम बाइकार्बोनेट का सूत्र क्या है?

- (A) MgHCO₃ (B) MgCO₃
(C) Mn(HCO₃)₂ (D) Mg(HCO₃)₂
(E) Mn(HCO₃)₂

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

उत्तर—(D)

व्याख्या—मैग्नीशियम बाइकार्बोनेट का सूत्र Mg(HCO₃)₂ है। इसके कारण जल में कठोरता विद्यमान रहती है।

63. 'वाशिंग सोडा' है—

- (A) सोडियम बाइकार्बोनेट (B) सोडियम सल्फेट
(C) सोडियम कार्बोनेट (D) विरंजक चूर्ण

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

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

उत्तर—(C)

वाशिंग सोडा किसका सामान्य नाम है?

R.R.B. मालदा (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

वाशिंग सोडा का सूत्र क्या है?

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

साधारणतः प्रयोग में आने वाला वस्त्र धोने वाला सोडा को क्या कहते हैं?

D.M.R.C. (स्टेशन प्रबंधक) परीक्षा, 2005

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

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

व्याख्या—सोडियम कार्बोनेट डिहाइड्रेट (Na₂CO₃·10H₂O) को वाशिंग सोडा कहा जाता है। इसका उपयोग वाशिंग सोडा के रूप में जल मृदुकरण में तथा लाण्ड्रियों में एवं कांच, कॉस्टिक सोडा, साबुन पाउडरों आदि के निर्माण में होता है।

64. माक्सिस उद्योग में प्रयोग किए जाने वाला रसायन है-

- (A) पोटेशियम क्लोरेट (B) पोटेशियम हाइपोक्लोरेट
(C) पोटेशियम फॉस्फेट (D) पोटेशियम सल्फाइड

R.R.B. चेन्नई (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(A)

व्याख्या— माक्सिस उद्योग में पोटेशियम क्लोरेट ($KClO_3$) का प्रयोग किया जाता है।

65. निम्नलिखित की सही जोड़ियां बनाइए-

- (a) जिओलाइट (b) प्लास्टर ऑफ पेरिस
(c) अल्ट्रामरीन्स (d) कारबोरन्डम

उपयोग

1. कांच काटना 2. धुलाई कार्य
3. पानी का मृदुकरण 4. ढलाई कार्य

कूट :

- | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| | (a) | (b) | (c) | (d) |
| (A) | 3 | 2 | 1 | 4 |
| (B) | 3 | 4 | 2 | 1 |
| (C) | 2 | 1 | 4 | 3 |
| (D) | 1 | 4 | 2 | 3 |

R.R.B. महेन्द्रघाट, पटना (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या— दिए गए युग्मों का सुमेलन निम्नवत है-

जिओलाइट	-	पानी का मृदुकरण
प्लास्टर ऑफ पेरिस	-	ढलाई कार्य
अल्ट्रामरीन्स	-	धुलाई कार्य
कारबोरन्डम	-	कांच काटना

66. सोडियम को जल में डालने पर कौन-सी गैस निकलती है?

- (A) ऑक्सीजन (B) हाइड्रोजन
(C) नाइट्रोजन (D) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— क्षार धातुएं जल से अत्यन्त तीव्रता से अभिक्रिया करके हाइड्रोजन गैस निकालती हैं। इस प्रकार सोडियम भी जल के साथ अभिक्रिया में हाइड्रोजन गैस देगा।

$$2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2 \uparrow$$

67. जब सोडियम फ्लोरीन से अभिक्रिया करता है, तो—

- (A) इस तरह बना हुआ यौगिक गलित अवस्था में विद्युत का सुवालक होता है
(B) प्रत्येक फ्लोरीन अणु एक इलेक्ट्रॉन खो देता है
(C) प्रत्येक सोडियम अणु एक इलेक्ट्रॉन प्राप्त करता है

(D) एक सहसंयोजक (कोवैलेंट) बंध बनता है

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— सोडियम से फ्लोरीन की अभिक्रिया में विद्युत संयोजक बंध (Electrovalent Bond) बनता है। इस प्रकार बना यौगिक सोडियम फ्लोराइड (NaF) गलित अवस्था में Na^+ और F^- आयनों में टूट जाता है और इस प्रकार विद्युत का सुवालक होता है।

68. किस अम्ल का उपयोग सीसा संचायक बैटरी में किया जाता है?

- (A) सल्फ्यूरिक अम्ल (B) हाइड्रोक्लोरिक
(C) नाइट्रिक अम्ल (D) ऐसीटिक अम्ल

R.R.B. गोस्वपुर (E.R.C./C.A./T.A./A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(A)

व्याख्या— सीसा संचायक सेल में सीसे के दो प्लेट समूह होते हैं। इन प्लेट समूहों में जालियां कटी रहती हैं। इन जालियों के बीच लिथार्ज (PbO) का सल्फ्यूरिक एसिड (H_2SO_4) में बना पेस्ट मरा देते हैं। सेल में सल्फ्यूरिक अम्ल मरा होता है।

69. कैल्शियम कार्बाइड पर जल डालने से बनता है—

- (A) एथीलीन (B) मीथेन
(C) ऐसीटिलीन (D) एथेन

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— कैल्शियम कार्बाइड पर जल डालने से ऐसीटिलीन बनाता है।

$$CaC_2 + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + C_2H_2$$

कैल्शियम कार्बाइड ऐसीटिलीन

70. निम्नांकित में से कौन-सा परऑक्साइड आयन उपस्थित न होने वाला यौगिक है?

- (A) PbO_2 (B) Na_2O
(C) BaO_2 (D) H_2O_2
(E) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(*)

व्याख्या— बैरियम परऑक्साइड (BaO_2) तथा हाइड्रोजन परऑक्साइड (H_2O_2), परऑक्साइड आयन देते हैं, जबकि Na_2O और PbO_2 परऑक्साइड आयन नहीं देते हैं।

71. इनमें से कौन-सा यौगिक एक परऑक्साइड नहीं है?

- (A) Na_2O_2 (B) H_2O_2
(C) BaO_2 (D) PbO_2

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

उत्तर—(D)

व्याख्या—लेड डाइऑक्साइड (PbO_2) एक परॉक्साइड नहीं है जबकि सोडियम परॉक्साइड (Na_2O_2), हाइड्रोजन परॉक्साइड (H_2O_2) और बेरियम परॉक्साइड (BaO_2) एक परॉक्साइड हैं।

72. नींबू रस का pH होगा लगभग—

- (A) 9.0 (B) 0
(C) 2.4 (D) 7.0

R.R.B. अहमदाबाद(T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—नींबू में साइट्रिक अम्ल होता है। अतः इसका pH 2.4 होगा। वह विलयन जिसका pH 7 होता है, उदासीन होता है। 7 से कम pH वाला विलयन अम्लीय तथा से 7 से अधिक pH वाला विलयन क्षारीय होता है।

73. ब्राउन-रिंग परीक्षण का प्रयोग होता है—

- (A) नाइट्रेट्स के विश्लेषण के लिए
(B) घोल में किसी तत्व की पहचान के लिए
(C) ऑर्गेनिक यौगिक में नाइट्रोजन को मापने के लिए
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. इलाहाबाद (J.C.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(A)

व्याख्या—नाइट्रेट परीक्षण एक रासायनिक परीक्षण है, जो किसी विलयन में नाइट्रेट आयनों की उपस्थिति ज्ञात करने के लिए किया जाता है। ब्राउन रिंग परीक्षण एक आम नाइट्रेट परीक्षण है।

74. सोडा वाटर क्या है?

- (A) एक निलम्बन (B) एक परिक्षेपण
(C) एक कोलॉइड (D) एक विलयन

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

उत्तर—(C)

व्याख्या—सोडा वाटर, कार्बोनेटेड वाटर, बलब सोडा, स्फार्कलिंग वाटर के नाम से भी जाना जाता है, जो एक कोलॉइड है।

75. पॉली विनाइल क्लोराइड (PVC) का उपयोग होता है—

- (A) सीट कवर बनाने में (B) चादरें बनाने में
(C) बरसाती बनाने में (D) उपरोक्त सभी में

R.R.B. इलाहाबाद (C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—PVC एक थर्मोप्लास्टिक बहुलक है। PVC का प्रयोग व्यापक रूप से प्लास्टिक पदार्थों के निर्माण में होता है।

76. पृथ्वी पर कुल जल में से, मीठे पानी का भंडार लगभग है—

- (A) 4.5% (B) 2.7%
(C) 1.2% (D) 5.8%

R.R.B. गोस्वपुर(E.R.C./C.A/T.A./A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(*)

व्याख्या— संपूर्ण पृथ्वी पर 70% के करीब जलमंडल और 30% के करीब स्थलमंडल है। विश्व में जल के कुल आयतन का 96.5% भाग महासागरों में पाया जाता है और केवल 2.5% अलवणीय जल है। बिस्व में अलवणीय जल का लगभग 70% भाग अंटार्कटिका, ग्रीनलैंड और पर्वतीय क्षेत्रों में बर्फ की चादरों और हिमनदों के रूप में मिलता है, जबकि 30% भूमिजल तथा अन्य स्रोतों में पाया जाता है।

77. मिल्क ऑफ मैग्नीशिया है—

- (A) MgO (B) $Mg(OH)_2$
(C) Cu_2O (D) $HgBr$

R.R.B. गुवाहाटी(T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या— इसे मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड $Mg(OH)_2$ कहते हैं। इसका ओषधि में प्रयोग किया जाता है।

78. उत्प्रेरक परिवर्तक (कैटालिटिक कनवर्टर) का प्रयोग करके आप निम्न में से किस वायुमंडलीय उत्सर्जन को मुख्यतः कम कर सकते हैं?

- (A) जल (B) नाइट्रोजन ऑक्साइड
(C) कार्बन डाइऑक्साइड (D) सल्फर डाइऑक्साइड
(E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(E)

व्याख्या— शीशा रहित पेट्रोल का प्रयोग तभी किया जा सकता है जब वाहन में उत्प्रेरक परिवर्तक लगा हो। अतः स्पष्ट है कि यह मुख्यतः लेड को कम करने की युक्ति है।

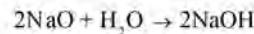
79. निम्नांकित में से कौन-सा क्षारीय ऑक्साइड है?

- (A) NeO_2 (B) Na_2O
(C) CO_2 (D) SO_3

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— अधातुओं के ऑक्साइड अम्लीय या उदासीन होते हैं, अर्थात् ये कभी क्षारीय ऑक्साइड नहीं बनाते हैं। धातुओं के ऑक्साइडों और हाइड्रॉक्साइडों की प्रकृति क्षारीय होती है। उपर्युक्त विकल्पों में Na_2O धातु ऑक्साइड है, अतः क्षारीय है। वस्तुतः धातु ऑक्साइडों के क्षारीय होने का कारण यह है कि वे जल से अभिक्रिया करके क्षार बनाते हैं।



अपवाद : एल्युमीनियम और जिंक जैसी धातुओं के ऑक्साइडों की प्रकृति उभयधर्मी (Amphoteric) होती है, अर्थात् इनके ऑक्साइडों में अम्लीय और क्षारीय, दोनों के लक्षण होते हैं।

80. एल्युमीनियम सल्फेट का प्रयोग किया जाता है:

- (A) कपड़ों की छपाई में (B) आग बुझाने में
(C) दोनों में (D) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— एल्युमीनियम सल्फेट का प्रयोग कपड़ों की छपाई तथा आग बुझाने दोनों में होता है। एल्युमीनियम सल्फेट, सोडियम बाइकार्बोनेट के साथ रासायनिक फोम (Foam) का निर्माण करता है, जिसका इस्तेमाल आग बुझाने के लिए किया जाता है।

81. प्रतिकण (Anti-particle) की उपस्थिति को सैद्धांतिक रूप से प्रतिपादित किया?

- (A) नील्स बोर ने (B) अब्दुल सालम ने
(C) जॉन डॉलटन ने (D) आर.पी. फेनमेन ने
(E) पी.ए.एम. डिरॉक

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

उत्तर—(E)

व्याख्या— प्रतिकण (Anti-particle) की उपस्थिति को सैद्धांतिक रूप से पी.ए.एम. डिरॉक ने प्रतिपादित किया।

82. समुद्र के जल में क्या पाया जाता है?

- (A) लोहा (B) जस्ता
(C) टिन (D) आयोडीन

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

सोडियम क्लोराइड के अलावा समुद्री जल में वाणिज्यिक पैमाने पर कौन-सा पदार्थ प्राप्त होता है?

R.R.B. गोरखपुर (T.C.) परीक्षा, 2008

व्याख्या— समुद्र के जल में आयोडीन पाया जाता है। आयोडीन का उपयोग स्वास्थ्य के लिए लाभदायक है।

83. निम्न में से साधारण नमक है—

- (A) सोडियम क्लोराइड (B) सोडियम कार्बोनेट
(C) मैग्नीशियम कार्बोनेट (D) कैल्शियम कार्बोनेट

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

उत्तर—(A)

साधारण नमक का रासायनिक नाम क्या है?

R.R.B. इलाहाबाद (J.C.) परीक्षा, 2009

व्याख्या— सोडियम क्लोराइड (NaCl) साधारण नमक है।

84. सल्फ्यूरिक अम्ल का ऐनहाइड्राइड है—

- (A) SO (B) SO₃
(C) SO₂ (D) H₂S

R.R.B. रांची (E.C.R.C.) परीक्षा, 2007

R.R.B. गोरखपुर (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या— सल्फर डाइऑक्साइड (SO₂), सल्फ्यूरस अम्ल (H₂SO₃) का ऐनहाइड्राइड है, जबकि सल्फर ट्राइऑक्साइड (SO₃), सल्फ्यूरिक अम्ल (H₂SO₄) का ऐनहाइड्राइड है।

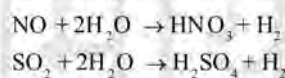
85. अम्ल वर्षा किनके पर्यावरण प्रदूषण से बनती है?

- (A) कार्बन डाइऑक्साइड व नाइट्रोजन
(B) कार्बन मोनोऑक्साइड व कार्बन
(C) ओजोन व कार्बन डाइऑक्साइड
(D) नाइट्रस ऑक्साइड व सल्फर डाइऑक्साइड

R.R.B. मालदा (T.A./C.A.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या— वातावरण में नाइट्रस ऑक्साइड एवं सल्फर डाइऑक्साइड की मात्रा बढ़ जाने से वह पानी से मिलकर एसिड बनाता है।



86. नींबू में कौन-सा अम्ल होता है?

- (A) टारटेरिक (B) ब्यूटैरिक
(C) साइट्रिक (D) फॉर्मिक

R.R.B. मालदा (T.A./C.A.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या— नींबू में साइट्रिक अम्ल पाया जाता है, जिसकी वजह से नींबू खट्टा होता है।

87. जल एवं एल्कोहल है—

- (A) पूर्णतः मिश्रणीय (B) अंशतः मिश्रणीय
(C) अमिश्रणीय (D) कोई नहीं

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— जल एवं एल्कोहल पूर्णतः मिश्रणीय हैं। एल्कोहल के अणु जल के अणुओं की तुलना में छोटे होते हैं और जब इन दो तरल पदार्थों को मिलाया जाता है, तो एक पूर्ण समांगी विलयन प्राप्त होता है।

88. तेलों एवं वसाओं के क्षारीय जल अपघटन देता है, साबुन एवं—

- (A) ग्लिसरॉल (B) एथेनॉल
(C) ग्लाइकोल (D) एथेनॉइक अम्ल

R.R.B. गोरखपुर (As st. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या— तेलों एवं वसाओं के क्षारीय जल अपघटन से साबुन एवं ग्लिसरॉल बनते हैं।

89. भारत की जल-शक्ति क्षमता काफी अधिक है, परंतु इसका विकास इसके पूर्ण परिमाण में नहीं किया गया है। इसकी मुख्य बाधा यह है कि—

- (A) कोयला प्रचुर मात्रा में उपलब्ध है, अतः जल-शक्ति विकास की आवश्यकता नहीं है।

- (B) वर्षा ऋतुकालिक होती है और जल भंडारण के लिए महंगे जलाशय की आवश्यकता होती है।
 (C) विद्युत उपकरणों को बनाने के लिए आवश्यक कच्चा माल, भारत में उपलब्ध नहीं है।
 (D) तकनीकी दक्षता की कमी है, जिसके कारण जल-शक्ति विकास में अवरोध उत्पन्न होता है।

R.R.B. अहमदाबाद (Stenographer) परीक्षा, 2006

उत्तर—(*)

व्याख्या— भारत में ऋतुकालिक वर्षा से नदियों के जल स्तर में कमी तथा तकनीकी दक्षता के विकास की कमी के कारण जल विद्युत का अल्प विकास ही हो सका है। वर्तमान समय में 60 प्रतिशत लोड फैक्टर पर जल विद्युत की कुल स्थापित क्षमता 84 हजार मेगावॉट है। भारत सरकार द्वारा इस दिशा में नवीन प्रयास किए जा रहे हैं।

90. CH₃OH किसका रासायनिक सूत्र है?

- (A) एल्कोहल (B) मेथिल एल्कोहल
 (C) प्रोपिल एल्कोहल (D) ब्यूटिल एल्कोहल

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या— CH₃OH मेथिल एल्कोहल का रासायनिक सूत्र है। इसको मेथेनॉल भी कहते हैं।

91. 25°C पर उदासीन विलयन का pH है—

- (A) 0 (B) 1.0
 (C) 7.0 (D) 14

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या— उदासीन विलयन का pH, 7.0 होता है। विलयन का pH 7.0 से कम या ज्यादा होने पर विलयन अम्लीय या क्षारीय हो जाता है।
 अम्लीय - 1 से 7.0 तक
 उदासीन - 7.0
 क्षारीय - 7.0 से 14 तक

92. वायु प्रदूषण का सबसे मुख्य कारक है—

- (A) (CO₂) (B) CO
 (C) Zn (D) Au

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या— वायु प्रदूषण का सबसे मुख्य घटक कार्बन मोनोऑक्साइड (CO) है। यह मनुष्य के लिए नुकसानदेह है। यह मनुष्य के फेफड़ों को नुकसान पहुंचाती है। इसके कारण श्वास की बीमारी हो जाती है।

93. निम्नलिखित में से कौन बड़े शहरों की वायु को प्रदूषित करता है?

- (A) कॉपर (B) लेड
 (C) सोडियम (D) कॉपर ऑक्साइड

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(B)

व्याख्या— वाहन चालन से भारी मात्रा में निकलने वाले प्रदूषित तत्वों में लेड महत्वपूर्ण है, जो वायु को प्रदूषित करता है।

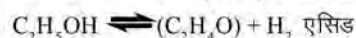
94. सामान्य एल्कोहल के ऑक्सीकरण से बनता है—

- (A) एस्टर (B) कीटोन
 (C) एसिड (D) ईथर

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— सामान्य एल्कोहल C₂H₅OH (एथिल एल्कोहल) के ऑक्सीकरण से अम्ल (Acid) बनता है।



95. आवर्त सारणी में निम्न में से किसकी शून्य इलेक्ट्रॉन बंधुता (एफिनिटी) है?

- (A) रेडियम (B) ऑक्सीजन
 (C) नाइट्रोजन (D) रेडॉन

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— किसी पृथक गैसीय परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन के जोड़े जाने पर चितनी ऊर्जा विमुक्त होती है, उसे इलेक्ट्रॉन बंधुता कहते हैं। नोबल गैसों, क्षार धातुओं एवं क्षार मृदा धातुओं की इलेक्ट्रॉन बंधुता शून्य के निकट होती है। रेडॉन एक नोबल गैस है अतः इसकी इलेक्ट्रॉन बंधुता शून्य होती है।

96. आवर्त सारणी में सबसे हल्का तत्व है—

- (A) लीथियम (B) प्लेटिनम
 (C) मैग्नीशियम (D) एल्युमीनियम

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— लीथियम का परमाणु भार - 6.941 amu
 प्लेटिनम का परमाणु भार : 195.078 amu
 मैग्नीशियम का परमाणु भार : 24.305 amu
 एल्युमीनियम का परमाणु भार : 26.981538 amu
 अतः विकल्पानुसार सबसे हल्का तत्व लीथियम है।

97. यूरिया है—

- (A) सोडियम उर्वरक (B) फॉस्फोरस उर्वरक
 (C) पोटेशियम उर्वरक (D) नाइट्रोजन उर्वरक

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—यूरिया का प्रयोग व्यापक रूप से उर्वरक के रूप में होता है तथा यह नाइट्रोजन का एक सुविधाजनक स्रोत है।

98. निम्न में से किसको सार्वत्रिक विलायक कहते हैं?

- (A) एल्कोहल (B) सल्फ्यूरिक अम्ल
(C) बेंजीन (D) पानी

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

उत्तर—(D)

व्याख्या—पानी को सार्वत्रिक विलायक (Universal Solvent) कहा जाता है। इसमें अम्ल तथा क्षार दोनों घुलनशील होते हैं।

99. निम्नलिखित में से कौन-सा लवण पानी में घुलनशील नहीं है?

- (A) K_2CO_3 (B) $BaCO_3$
(C) $CaCl_2$ (D) Na_2SO_4

R.R.B. इलाहाबाद (C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—पोटेशियम कार्बोनेट (K_2CO_3) सफेद रंग का, पानी में घुलनशील लवण है, ये एल्कोहल में घुलनशील नहीं है। कैल्सियम क्लोराइड ($CaCl_2$) पानी तथा एल्कोहल में घुलनशील है। सोडियम सल्फेट (Na_2SO_4) का प्रयोग मुख्यतः डिटरजेंट के निर्माण में होता है तथा यह पानी में घुलनशील है। बैरियम कार्बोनेट ($BaCO_3$) सल्फ्यूरिक अम्ल में अघुलनशील तथा पानी में कम घुलनशील है।

100. निम्न पदार्थों में से कौन केवल एक ही तत्व से बना है?

- (A) हीरा (B) बालू
(C) कांच (D) पानी

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

उत्तर—(A)

व्याख्या—बालू का मुख्य घटक सिलिकॉन डाइऑक्साइड (SiO_2) है। शुद्ध सिलिका (SiO_2) कांच का मुख्य घटक है जबकि पानी, हाइड्रोजन एवं ऑक्सीजन से मिलकर बना है। हीरा, कार्बन का अपररूप है।

101. सूर्य में कौन-सा तत्व सर्वाधिक मात्रा में होता है?

- (A) हीलियम (B) हाइड्रोजन
(C) लोहा (D) सिलिकॉन

R.R.B. इलाहाबाद (J.C.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(B)

व्याख्या—सूर्य में लगभग 90% हाइड्रोजन, 9% हीलियम तथा 1% अन्य तत्व पाए जाते हैं।

102. मैग्नेटाइट का रासायनिक सूत्र है—

- (A) Fe_2O_3 (B) Fe_3O_4
(C) FeS_2 (D) MnO_3

R.R.B. गोरखपुर (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—मैग्नेटाइट का रासायनिक सूत्र (Fe_3O_4) है। यह खनिज पदार्थों के समूह का सदस्य है।

103. निम्न में से कौन पदार्थ शुद्ध कार्बन से बना है?

- (A) चीनी (शुगर) (B) एसीटिक एसिड
(C) ग्रेफाइट (D) मीथेन

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

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M) परीक्षा, 2010

उत्तर—(C)

व्याख्या—ग्रेफाइट कार्बन का अपररूप है। मीथेन एक रंगहीन, गंधहीन गैस है तथा हाइड्रोजन एवं कार्बन से मिलकर बनी है। एसिटिक एसिड (CH_3COOH) तथा चीनी ($C_{12}H_{22}O_{11}$) कार्बन, हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन का मिश्रण है।

104. श्वेत फॉस्फोरस रखा जाता है—

- (A) पानी (B) अमोनिया
(C) एल्कोहल (D) केरोसीन

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या—सफेद फॉस्फोरस जहरीला होता है एवं हवा के संपर्क में आते ही प्रचलित हो जाता है अतः इसे पानी के अंदर ही रखा जाता है।

105. निम्नलिखित में से किसमें उपापचयन शामिल नहीं है?

- (A) $2CuI_2 \rightarrow 2CuI + I_2$
(B) $(NH_4)_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2NH_3 + 2H_2O$
(C) $4KCN + Fe(CN)_2 \rightarrow K_4[Fe(CN)_6]$
(D) B एवं C दोनों

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(D)

व्याख्या— अभिक्रिया B तथा C ऑक्सीकरण उपचयन नहीं है, क्योंकि अभिकारकों तथा उत्पादों की ऑक्सीकरण संख्या में परिवर्तन नहीं होता है।

106. $CHO-CH(OH)CH(OH)-CH_2OH$ में कुल मिलाकर हैं—

- (A) 4 प्रकाशिक समावयवी
(B) 2 प्रकाशिक समावयवी
(C) 3 प्रकाशिक समावयवी
(D) 6 प्रकाशिक समावयवी

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(A)

व्याख्या— प्रकाशिक समावयवियों की सं. = 2^n
= 2×2
= 4

**C. ग्रुप-डी ऑनलाइन परीक्षा
2018 (वस्तुनिष्ठ प्रारूप)**

1. नीचे दिए गए वर्गीकरणों में से कौन-सा परमाणु द्रव्यमानों के आधार पर था?

- (a) डोबरेनेर, न्यूलैंड्स और मोसेले का
(b) डोबरेनेर, मेंडलीव और मोसेले का
(c) डोबरेनेर, न्यूलैंड्स और मेंडलीव का
(d) मेंडलीव, न्यूलैंड्स और मोसेले का

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

उत्तर—(c)

डोबरेनेर, न्यूलैंड्स एवं मेंडलीव की आवर्त सारणी में तत्वों के वर्गीकरण का आधार परमाणु द्रव्यमान अथवा परमाणु भार के आधार पर था। वहीं मोसेले ने तत्वों के वर्गीकरण का आधार परमाणु क्रमांक रखा था।

2. संतृप्त हाइड्रोकार्बन को — कहा जाता है।

- (a) एल्केन (b) समस्थानिक
(c) एल्काईन (d) एल्कीन

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

उत्तर—(a)

जिन हाइड्रोकार्बनों की संयोजकताएं एक सहसंयोजी आबंधों द्वारा संतृप्त होती हैं, उन्हें संतृप्त हाइड्रोकार्बन या एल्केन (Alkane) कहते हैं। एल्केन श्रेणी को सामान्य सूत्र C_nH_{2n+2} द्वारा प्रदर्शित किया जाता है, जहां n किसी अणु में उपस्थित कार्बन परमाणुओं की संख्या है।

3. सही मिलान ज्ञात कीजिए

- A. जिंक धातु (i) पीला
B. SO_2 गैस की गंध (ii) ग्रे
C. PbI_2 का रंग (iii) पुर्णेंट
(a) A-i, B-iii, C-ii (b) A-iii, B-ii, C-i
(c) A-ii, B-iii, C-i (d) A-iii, B-i, C-ii

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

उत्तर—(c)

सही सुमेलन इस प्रकार है-
जिंक धातु - ग्रे
 SO_2 गैस की गंध - पुर्णेंट
 PbI_2 का रंग - पीला
अतः विकल्प (c) अभीष्ट उत्तर होगा।

4. निम्नलिखित में से किस वैज्ञानिक ने सुझाव दिया था कि तत्वों के प्रतीकों का निर्माण तत्व के नाम के एक या दो अक्षरों से किया जा सकता है?

- (a) बर्जीलियस (b) डॉल्टन
(c) लेबोइसियर (d) डेमोक्रीटस

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

उत्तर—(a)

स्वीडन के रसायनज्ञ जॉन्स जैकब बर्जीलियस ने तत्वों के प्रतीकों हेतु जो सुझाव दिया था, उसके अनुसार तत्वों के प्रतीकों का निर्माण उनके नाम के एक (प्रथम) या दो अक्षरों (Letters) को लेकर किया जा सकता है। जैसे कार्बन के लिए C, ऑक्सीजन के लिए O, हीलियम के लिए He प्रतीक निर्धारित किए गए।

5. हीलियम और ऑर्गन में क्या समानता है?

- (a) दोनों तत्व द्रव धातु हैं।
(b) दोनों का बाह्यतम कोश पूर्णतः भरा होता है।
(c) दोनों में उच्च विसरण दर होता है।
(d) दोनों धातुओं का प्रयोग गुब्बारों में किया जाता है।

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

उत्तर—(b)

हीलियम एवं ऑर्गन दोनों अक्रिय गैसें हैं, जो न्यूलैंड के अष्टक नियम का पालन करती हैं। इनके बाह्य कोश सदैव पूर्णतः भरा होता है।

6. आधुनिक आवर्त सारणी के साथ किसका नाम जुड़ा हुआ है?

- (a) न्यूलैंड (b) हुंड
(c) मेंडलीफ (d) एच.जे. मोसेले

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

उत्तर—(d)

वर्ष 1913 में हेनरी मोसले (H.J. Mosale) ने बताया कि तत्व के परमाणु द्रव्यमान की तुलना में परमाणु संख्या अधिक आधारभूत गुणधर्म है। तदनुसार, मेंडलीफ की आवर्त सारणी में परिवर्तन किया गया तथा परमाणु संख्या को आधुनिक आवर्त के रूप में स्वीकार किया गया। इस आधुनिक आवर्त नियम को इस प्रकार वर्णित किया जा सकता है- "तत्वों के गुणधर्म उनकी परमाणु संख्या का आवर्त फलन होते हैं।"

7. निम्नलिखित में से कौन-सा विभिन्न रूपों में मौजूद हो सकता है?

- (a) पोटैशियम (b) मैग्नीशियम
(c) सिलिकॉन (d) कार्बन

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

उत्तर—(d)

दिए गए विकल्पों में कार्बन ऐसा तत्व है, जो अपरुपता (allotropy) का गुण प्रदर्शित करता है। अर्थात् कार्बन प्रकृति में भिन्न-भिन्न रूपों, जैसे- हीरा (Diamond) ग्रेफाइट (Graphite) तथा फुल्लेरीन आदि में पाया जाता है।

8. इलेक्ट्रॉनिक विन्यास के संबंध में निम्न में से कौन-से बिंदु सही हैं?
- A. यह किसी परमाणु के कोशों में इलेक्ट्रॉनों का व्यवस्थापन है।
 B. यह उपकोशों में इलेक्ट्रॉनों का व्यवस्थापन है।
 C. यह किसी परमाणु के कक्षों में इलेक्ट्रॉनों का व्यवस्थापन है।
 (a) केवल A और B (b) केवल B और C
 (c) केवल A (d) A, B, C तीनों

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

उत्तर—(d)

दिए गए तीनों कथन सही हैं। क्योंकि इलेक्ट्रॉनिक विन्यास द्वारा किसी परमाणु में इलेक्ट्रॉनों की स्थिति या व्यवस्था का ज्ञान होता है। अर्थात् इससे इलेक्ट्रॉनों की परमाणु की कक्षाओं (जैसे- $n = 1, 2, 3$ आदि), कोशों (Orbitals) { जैसे- s, p, d, f } तथा उपकोशों (जैसे- कोश p में 3 उपकोश, d में 5 उपकोश तथा f में 7 उपकोश पाए जाते हैं) में स्थिति का पता चलता है।

- A. 114 तत्वों में से 22 अधातुएं हैं और अन्य अयस्क हैं।
 B. प्रत्येक अयस्क एक खनिज है परंतु प्रत्येक खनिज एक अयस्क नहीं है।
 (a) A और B दोनों असत्य हैं (b) केवल B ही सत्य है
 (c) A और B दोनों सत्य हैं (d) केवल A ही सत्य है

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

उत्तर—(b)

दिए गए कथनों में केवल कथन (B) ही सत्य है। अर्थात् प्रत्येक अयस्क (Ore) एक खनिज है, परंतु प्रत्येक खनिज एक अयस्क नहीं है। जैसे एल्युमीनियम धातु (Al), क्ले (Clay) खनिज तथा बॉक्साइट (Bauxite) दोनों में पाई जाती है परंतु एल्युमीनियम का निष्कर्षण (Extraction) केवल बॉक्साइट से ही सुविधाजनक रूप से संभव है। अतः बॉक्साइट ही केवल एल्युमीनियम का अयस्क है, जबकि क्ले (Clay) केवल एल्युमीनियम का खनिज है अयस्क नहीं।

9. नीचे दी गई किस परमाणु संख्या वाले तत्व के रासायनिक गुण मैग्नीशियम के समान होते हैं?

- (a) 4 (b) 11
 (c) 13 (d) 19

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

उत्तर—(a)

आवर्त सारणी के द्वितीय समूह के तत्व क्षारीय मृदा धातुएं कहलाते हैं। इनमें बेरीलियम (Beryllium), मैग्नीशियम (Mg), कैल्शियम (Ca) आदि सम्मिलित हैं। अतः परमाणु क्रमांक 4 वाले तत्व बेरीलियम के गुण अपने ही समूह के तत्व मैग्नीशियम से अधिक समानता रखते हैं।

10. समूह में अक्रिय गैसों होती हैं।

- (a) 18 (b) 17
 (c) 1 (d) 7

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

उत्तर—(a)

आधुनिक आवर्त सारणी में 18 समूह (खड़े खाने) तथा 7 आवर्तों (क्षैतिज पंक्तियों) के रूप में तत्वों को उनके परमाणु क्रमांकों के क्रम में वितरित किया गया है। आवर्त सारणी में अंतिम समूह के तत्वों की परमाणु कक्षाएं पूर्ण भरी अर्थात् पूर्ण संतुष्ट इलेक्ट्रॉनिक विन्यास से युक्त होती हैं। अतः यह समूह अक्रिय तत्वों (Unreactive elements) का है। ये सभी तत्व वस्तुतः अक्रिय गैसों हीलियम (He), नियॉन (Ne), आर्गन (Ar), क्रिप्टॉन (Kr) आदि हैं।

11. कीटोन पर समाप्त होने वाली हाइड्रोकार्बन शृंखला से संबद्ध अनुलग्न है-

- (a) ओइक (b) ओन
 (c) एल (d) ऑल

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

उत्तर—(b)

कार्बनिक यौगिकों को उनके अनुलग्न (Suffix) के आधार पर सरलता से पहचाना जा सकता है।
 जैसे- oic (ओइक) → कार्बोक्सिलिक अम्लों के लिए
 one (ओन) → कीटोनों (Ketones) के लिए
 al (एल) → एल्डीहाइडों (Aldehydes) के लिए
 ol (ऑल) → एल्कोहॉलों (Alcohols) के लिए प्रयुक्त किए जाते हैं।

12. परमाणु संख्या 57 तत्व संबंधित है-

- (a) p-ब्लॉक (b) f-ब्लॉक
 (c) d-ब्लॉक (d) s-ब्लॉक

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

उत्तर—(c)

परमाणु संख्या 57 वाला तत्व लैन्थेनम (Lanthanum) है। यह तत्व लैन्थेनाइड शृंखला (Lanthanide series) का प्रतिनिधि तत्व है। इस शृंखला में परमाणु क्रमांक 57 से 71 तक के तत्व सम्मिलित हैं तथा ये आवर्त सारणी में d-ब्लॉक के अंतर्गत आते हैं। इन्हें दुर्लभ मृदा धातुएं (rare earth metals) भी कहते हैं।

13. नीचे दिए गए तत्वों में से.....आकार में सबसे छोटा है।

- (a) Al^{3+} (b) ये सभी विकल्प
 (c) Na^+ (d) Mg^{2+}

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

उत्तर—(a)

आवर्त सारणी में आवर्त के अनुदिश बाएं से दाएं जाने पर परमाणु त्रिज्या घटती है, इसका कारण नाभिकीय आवेश में वृद्धि है जो इलेक्ट्रॉनों को अपनी ओर खींचता है। जिससे परमाणु का आकार घटता जाता है। प्रश्नगत विकल्प में Al^{3+} का आकार सबसे छोटा है।

14. लिथियम, सोडियम और पोटेशियम में क्या समानता है?

- (a) ये क्षारीय मृदा तत्व हैं।
 (b) ये अक्रिय तत्व हैं।
 (c) ये ऑक्साइड नहीं बनाते।
 (d) इनके बाह्यतम कोश में एक इलेक्ट्रॉन होता है।

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

उत्तर—(d)

तत्व	परमाणु क्रमांक	विन्यास	बाह्य कोश में इलेक्ट्रॉन
लिथियम	3	2, 1	Li^+
सोडियम	11	2, 8, 1	Na^+
पोटेशियम	19	2, 8, 8, 1	K^+

स्पष्ट है कि दिए गए तत्वों के बाह्यतम कोश में इलेक्ट्रॉनों की संख्या एक है। अतः विकल्प (d) अभीष्ट उत्तर होगा।

15. निम्नलिखित यौगिकों को उनके कार्बन बंध की लंबाई के अनुसार बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए -

एथीन, एथाइन, एथेन

- (a) एथाइन, एथीन, एथेन (b) एथेन, एथीन, एथाइन
 (c) एथीन, एथाइन, एथेन (d) एथेन, एथाइन, एथीन

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

उत्तर—(a)

यौगिकों को कार्बन बंध की लंबाई के अनुसार व्यवस्थित करने पर, एल्केन, एल्कीन, एल्काइन

C_nH_{2n+2} C_nH_{2n} C_nH_{2n-2}

अतः ऐथ (C_2) रखने पर जहां ($n = 2$ एथेन)

एथेन- C_2H_6 — $\begin{array}{c} H & H \\ | & | \\ H-C & -C-H \\ | & | \\ H & H \end{array}$

एथाइन- C_2H_2 — $H-C \equiv C-H$

एथीन- C_2H_4 — $\begin{array}{c} H & H \\ | & | \\ C & =C \\ | & | \\ H & H \end{array}$

अतः स्पष्ट है कि एथाइन में सर्वाधिक तीन कार्बन बंध हैं, जबकि एथीन में द्विबंध तथा एथेन में एकल बंध है। कार्बन बंधों की लंबाई एकल बंध में सर्वाधिक, जबकि द्विबंध एवं त्रिबंध में क्रमशः घटती जाती है। अतः अभीष्ट कार्बन बंध की लंबाई का बढ़ता क्रम- एथाइन < एथीन < एथेन होगा।

16. सर्वाधिक ऋणावेशित तत्व के बाह्य कोश का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास होता है-

- (a) ns^2np^3 (b) ns^2np^4

(c) ns^2np^5

(d) ns^2np^6

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

उत्तर—(c)

फ्लुओरीन (Fluarine), जो कि सर्वाधिक ऋण विद्युती (most electronegative) तत्व है, का परमाणु क्रमांक 9 है- अतः इसका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $1s^2, 2s^2, 2p^5$ है। अतः सर्वाधिक ऋण आवेशित तत्व फ्लुओरीन के बाह्य कक्ष का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $2s^2, 2p^5$ है। जिसे सामान्य रूप में $ns^2 np^5$ भी लिख सकते हैं, क्योंकि यहां $n = 2$ (दूसरी कक्षा) है।

17. D-ब्लॉक के तत्वों को इस नाम से भी जाना जाता है-

- (a) क्षारीय मृदा धातु समूह (b) शून्य समूह
 (c) निष्क्रिय गैस (d) संक्रमण तत्व

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

उत्तर—(d)

आवर्त सारणी के मध्य भाग में समूह 3 से समूह 12 तक के तत्व संक्रमण तत्व (transition elements) कहलाते हैं। इन्हें d-ब्लॉक तत्व भी कहा जाता है। इन तत्वों के d तथा f कक्षक आंशिक रूप से ही भरे होते हैं। ये तत्व रासायनिक रूप से परिवर्ती संयोजकता प्रदर्शित करते हैं। अर्थात् संक्रमण तत्व विभिन्न ऑक्सीकरण अवस्थाओं में रह सकते हैं।

18. परमाणु का आयतन सबसे कम होता है।

- (a) Si (b) P
 (c) He (d) S

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

उत्तर—(c)

हीलियम प्रथम आवर्त में दूसरा तत्व है तथा तृतीय आवर्त के तत्वों सिलिकॉन (Si), फॉस्फोरस (P) तथा सल्फर (S) से ऊपर है। अतः हीलियम परमाणु का आयतन इन तत्वों में सबसे कम होगा।

19. प्रकृति में विद्युतधनात्मक होती हैं।

- (a) अधातुएं (b) अर्ध-धातुएं
 (c) उपधातुएं (d) धातुएं

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

उत्तर—(d)

धातुएं प्रकृति में विद्युतधनात्मक होती हैं। ये अपने इलेक्ट्रॉनों को खोकर धनात्मक आबंध बनाती हैं। अतः ये विद्युत धनात्मक तत्व हैं।

20. आधुनिक आवर्त सारणी में, जिगजैग रेखाएं.....को अलग करती है।

- (a) हैलोजन से धातुओं (b) अधातुओं से धातुओं
 (c) उपधातुओं से धातुओं (d) उपधातुओं से अधातुओं

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

उत्तर—(b)

आधुनिक आवर्त सारणी में एक टेढ़ी-मेढ़ी (जिगजैग) रेखा धातुओं को अधातुओं से अलग करती है। इस रेखा पर आने वाले तत्व बोरॉन, सिलिकॉन, जर्मेनियम, आर्सेनिक, एंटीमनी, टेल्यूरियम एवं पोलोनियम धातुओं एवं अधातुओं दोनों के गुण प्रदर्शित करते हैं। इसलिए इन्हें अर्द्धधातु या उपधातु भी कहते हैं।

21. निम्नलिखित में से सही कथन का चयन करें।

- (a) हीलियम में आयनीकरण की क्षमता अधिकतम होती है।
 (b) Sc, Fr, Hg, Ga और Br तरल (लिविड) तत्व हैं।
 (c) Cu, Au एवं As मुद्रा धातुएं (कॉइनेज मेटल) हैं।
 (d) स्कैंडियम, सबसे हल्की धातु है।

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

उत्तर—(a)

हीलियम (He) परमाणु में हाइड्रोजन परमाणु के समान केवल $1S^2$ कक्षक होता है। अर्थात् इसमें में 2 इलेक्ट्रॉन नाभिक के अति समीप एवं Unscreened (अर्थात् इनसे पहले कोई अन्य इलेक्ट्रॉन नाभिक के धन आवेश को आच्छादित किए हैं) होते हैं। साथ ही हीलियम के नाभिक पर +2 धन आवेश है। अतः हाइड्रोजन (नाभिक पर केवल +1 आवेश) आदि अन्य तत्वों की तुलना में हीलियम की आयनीकरण क्षमता अत्यधिक होती है।

22. कार्बन का एक अपरूप नहीं है।

- (a) हीरा (b) ग्रेफाइट
 (c) कोयला (d) फुलेरेन

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

उत्तर—(c)

हीरा, ग्रेफाइट तथा फुलेरेन, जिनमें शुद्ध रूप से केवल कार्बन ही पाया जाता है, कार्बन के अपरूप हैं लेकिन कोयला कार्बन का अपरूप नहीं है, क्योंकि कोयले में शत-प्रतिशत (100%) कार्बन नहीं होता है, बल्कि कोयला अनेक पदार्थों जैसे सिलिका, गंधक (Sulphur) आदि का मिश्रण होता है।

23. निम्नलिखित में से कौन-सा मिलान सही है?

- (a) ब्यूटीन : $CH_3 - CH_2 - CH = CH_2$
 (b) प्रोपीन : $CH_3 - CH_2 = CH_2$
 (c) पेंटीन : $CH_3 - CH_2 - CH - CH = CH_2$
 (d) इथीन : $CH_2 = CH_3$

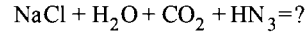
R.R.B.Group-D, 06 Dec. 2018 (II)

उत्तर—(a)

ब्यूटीन एक असंतृप्त हाइड्रोकार्बन है, जिसका आणविक सूत्र C_4H_8 है तथा संरचना सूत्र $CH_3 - CH_2 - CH = CH_2$ है। अन्य विकल्पों के मिलान संगत नहीं हैं क्योंकि इनका सही संरचना सूत्र निम्न है—

- प्रोपीन : $CH_2 = CH - CH_3$
 पेंटीन : $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH = CH_2$
 इथीन : $CH_2 = CH_2$

24. इस यौगिक को कभी-कभी भोजन के जल्दी पकने के लिए उसमें डाला जाता है। यह एक हल्का असंक्षारक क्षार है। नीचे दी गई अभिक्रिया इसके निर्माण की क्रिया दर्शाती है। इस यौगिक का नाम बताइए।



- (a) सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट
 (b) अमोनियम कार्बोनेट
 (c) सोडियम कार्बोनेट
 (d) अमोनियम क्लोराइड

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

उत्तर—(a)

सोडियम क्लोराइड (NaCl), जल, कार्बन डाइऑक्साइड तथा अमोनिया की उपस्थिति में जो रासायनिक क्रिया होती है, उसके परिणामस्वरूप जो यौगिक बनता है वह सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट या सोडियम बाई कार्बोनेट ($NaHCO_3$) होता है।

25. एक परमाणु के किसी अन्य तत्व के परमाणु से बंधे होने पर इलेक्ट्रॉनों को अपनी ओर आकर्षित करने की सापेक्ष प्रवृत्ति को क्या कहा जाता है?

- (a) वैद्युतीय ऋणात्मकता (b) इलेक्ट्रॉन आकर्षण
 (c) क्वांटम (प्रमात्रा) ऊर्जा (d) आयनीकरण ऊर्जा

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

उत्तर—(a)

एक परमाणु के किसी अन्य तत्व के परमाणु से बंधे होने पर इलेक्ट्रॉनों को अपनी ओर आकर्षित करने के गुण (प्रवृत्ति) को वैद्युतीय ऋणात्मकता (Electronegativity) कहते हैं। फ्लुओरीन (F) सर्वाधिक विद्युत ऋणात्मक तत्व (Element) है, जबकि फ्रेंसियम (Fr) की विद्युत ऋणात्मकता सबसे कम है।

26. वर्ग 3, आर्क 6 में लैन्थेनम के साथ स्थित तत्वों को क्या कहा जाता है?

- (a) हैलोजन (b) संक्रमण तत्व
 (c) एक्टिनॉइड (d) लैन्थेनॉइड

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

उत्तर—(d)

वर्ग 3 एवं आर्क 6 में लैन्थेनम के साथ स्थित तत्वों को एक सामान्य नाम लैन्थेनॉइड दिया गया है क्योंकि लैन्थेनम, जो-एक दुर्लभ मृदा तत्व है, के समान ही शृंखला (Series) के अन्य 14 तत्व दुर्लभ मृदा तत्व हैं। इस शृंखला के तत्वों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यासों, भौतिक तथा रासायनिक गुणों में समानता है। लैन्थेनॉइड शृंखला में लैन्थेनम से लेकर ल्यूटेटियम (Lutetium) परमाणु क्रमांक 57 से 71 तक कुल 15 तत्व रखे गए हैं।

27. किस तत्व में तीन कक्ष होते हैं जो पूरी तरह से इलेक्ट्रॉनों से भरे होते हैं?

- (a) आर्गन (b) नियॉन

(c) क्रिप्टॉन

(d) एल्युमीनियम

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

उत्तर—(a)

आर्गन एक अक्रिय गैस है, जिसका परमाणु क्रमांक 18 होता है। इस तत्व के तीनों कक्ष पूर्ण होते हैं। $_{18}\text{Ar} = 2, 8, 8$

28. निम्न में से कौन डोबेराइनर त्रिक का उदाहरण नहीं है?

(a) H, F, Cl

(b) Ca, Sr, Ba

(c) Cl, Br, I

(d) Li, Na, K

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

उत्तर—(a)

डोबेराइनर त्रिक

Li	Ca	Cl
Na	Sr	Br
K	Ba	I

अतः स्पष्ट है H, F, Cl त्रिक समूह के तत्व नहीं हैं।

29. कठोर जल को सामान्य बनाने के लिए निम्नलिखित में से किस सोडियम यौगिक का उपयोग किया जाता है?

(a) सोडियम क्लोराइड

(b) सोडियम हाइड्रॉक्साइड

(c) सोडियम कार्बोनेट

(d) सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट

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

उत्तर—(c)

वह जल जिसमें साबुन पर्याप्त झाग नहीं देता कठोर जल कहलाता है। जल की कठोरता भी दो प्रकार की होती है। अस्थायी कठोरता जल में कैल्शियम एवं मैग्नीशियम के बाई कार्बोनेटों के घुले रहने के कारण होती है, जिसका शोधन जल को उबाल कर किया जा सकता है। जब जल में कैल्शियम तथा मैग्नीशियम के लवण घुले होते हैं, तो इसे जल की स्थायी कठोरता कहते हैं। स्थायी कठोरता को दूर करने के लिए जल में सोडियम कार्बोनेट (Na_2CO_3) मिलाकर गर्म करते हैं।

30. हाइड्रोजन और हीलियम को.....में रखा गया है।

(a) तीसरे आवर्त

(b) चौथे आवर्त

(c) पहले आवर्त

(d) छठे आवर्त

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

उत्तर—(c)

हाइड्रोजन और हीलियम को आवर्त सारणी के पहले आवर्त (First Period) में रखा गया है। इन दोनों ही तत्वों में केवल एक कक्षक (1S) पाया जाता है। अतः इन्हें प्रथम आवर्त (First Period) में रखा गया है क्योंकि आवर्त सारणी में आवर्त, इनमें उपस्थित तत्वों के कक्षकों (Orbitals) की संख्या को भी प्रदर्शित करते हैं।

31. मेंडलीव का नियम बताता है कि तत्वों के गुण उनकेके आवर्ती फलन होते हैं।

(a) परमाणु द्रव्यमान

(b) परमाणुकता

(c) परमाणु क्रमांक

(d) परमाणु भार

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

उत्तर—(a)

मेंडलीव के नियम के अनुसार, तत्वों के गुण उनके परमाणु द्रव्यमानों के आवर्ती फलन होते हैं। आधुनिक आवर्त सारणी में मेंडलीव के नियम में कुछ परिवर्तन करके तत्वों को व्यवस्थित किया गया है जिसके अनुसार, तत्वों के गुण उनके परमाणु क्रमांकों के आवर्ती फलन होते हैं।

32. प्रत्येक आवर्त के अंत में, संयोजी शेल.....होता है।

(a) आधा भरा हुआ

(b) अपूर्ण

(c) एकल अधिकृत

(d) पूर्ण रूप से भरा हुआ

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

उत्तर—(d)

आधुनिक आवर्त सारणी (Modern periodic table) में 7 आवर्त तथा 18 समूह होते हैं। आवर्त क्षैतिज पंक्तियों में तत्वों की स्थिति व्यक्त करते हैं, जबकि समूह ऊर्ध्वाधर (Vertical) स्तंभों में तत्वों की स्थिति व्यक्त करते हैं। अंतिम समूह अर्थात् समूह 18 अक्रिय गैसों (Inert Gases) का है, जिनमें पूर्ण रूप से भरी परमाणु कक्षाएं होती हैं। आवर्त सारणी की संरचना इस प्रकार की गई है कि प्रत्येक आवर्त का अंत समूह-18 के तत्व पर होगा। अतः प्रत्येक आवर्त के अंत में संयोजी शेल (कक्ष) पूर्ण रूप से भरा होता है।

33. आधुनिक आवर्त सारणी के किस समूह में पूर्ण संयोजी कोश और रासायनिक रूप से निष्क्रिय तत्व होते हैं?

(a) 17

(b) 18

(c) 15

(d) 16

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

उत्तर—(b)

आधुनिक आवर्त सारणी के समूह 18 के तत्वों, जिन्हें उत्कृष्ट गैसों (Noble gases) कहते हैं, में संयोजी कोश पूर्ण होता है। समूह 18 में हीलियम (He), आर्गन (Ar), क्रिप्टॉन (Kr) आदि गैसों पाई जाती हैं। हीलियम (He) में केवल प्रथम कक्षा होती है। अतः इसका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $1s^2$ होता है।

34. नीचे दिए गए आई.यू.पी.ए.सी. नामों में से जो एक अलग है, उसका चयन करें।

(a) $\text{CH}_3\text{OH} \rightarrow$ मिथेनॉल \rightarrow मिथाइल एल्कोहल(b) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow$ इथेनॉल \rightarrow ईथाइल एल्कोहल(c) $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH} \rightarrow$ ब्यूटेनॉल \rightarrow ब्यूटाइल एल्कोहल(d) $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH} \rightarrow$ प्रोपेनॉल \rightarrow प्रोपाइल एल्कोहल

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

उत्तर—(c)

ब्यूटेनॉल (ब्यूटाइल एल्कोहल) का सूत्र $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ होता है। जबकि दिए गए विकल्प में इसका सूत्र गलत है।

D. गुप-डी ऑफलाइन परीक्षा 2003-2014 (तथ्यात्मक प्रारूप)

- ❏ **प्लास्टिक** एक बहुलक है।
- ❏ **हाइड्रोजन** आवर्त सारणी का पहला तत्व है।
- ❏ **हीरा** पारे पर नहीं तैरता है।
- ❏ N_2 में त्रि-आबंध होता है।
- ❏ समुद्री जल से जंग सुरक्षा प्रदान करने के लिए नावों का निर्माण **टाइटेनियम** से किया जाता है।
- ❏ **CO₂** रेखीय अणु है।
- ❏ **टंगस्टन** का गलनांक (3,422°C) सबसे अधिक होता है।
- ❏ **मीथेन** सबसे सरल हाइड्रोकार्बन है।
- ❏ इस्त्री (आयरन) में गर्म होने वाला तत्व **नाइक्रोम** कहलाता है।
- ❏ एक सामान्य पेंसिल में 'HB' का तात्पर्य **Hard Black** (हार्ड ब्लैक) है।
- ❏ एक रासायनिक यौगिक में कार्बन की संयोजकता सदैव **4** होती है।
- ❏ **Fe (Iron)** अक्रिय गैस नहीं है।
- ❏ प्रयोगशाला में तैयार पहला कार्बनिक यौगिक **यूरिया** था।
- ❏ **क्लोरीन** दहन के समर्थ में सुस्त है।
- ❏ **आयोडीन की टिंक्चर** में पोटेशियम आयोडाइड में आयोडीन का विलयन प्रयोग किया जाता है।
- ❏ **एसिड** नीले लिटमस को लाल कर देता है तथा **क्षार** लाल लिटमस को नीला कर देते हैं।
- ❏ **कोक** बेरवादार अपररूप है।
- ❏ जल की अस्थायी कठोरता **Ca और Mg के बाइकार्बोनेट** की उपस्थिति के कारण होती है।
- ❏ उच्च तुंगता पर पानी कुछ कम तापमान पर उबलने लगता है, कारण है **वायुमंडलीय दाब तुंगता के साथ-साथ घटता** है।
- ❏ अमोनियम सल्फेट $(NH_4)_2SO_4$ के साथ कोई जल का अणु नहीं लगा होता है, जबकि अन्य के साथ जल का अणु होता है, अतः **$(NH_4)_2SO_4$ निर्जल क्रिस्टल** है।
- ❏ कोयला **कार्बनाइजेशन** प्रक्रिया से बनता है।
- ❏ H_2O वाष्प श्वेत निर्जल कॉपर सल्फेट $(CuSO_4)$ को **नीला** कर देता है।
- ❏ पानी और 'बॉक' (खड़िया) के मिश्रण को **अवसादन** द्वारा पृथक् किया जा सकता है।
- ❏ सिलिकेट जिसको 'सेमा' या 'सिलिका ऑफ मैग्नेशियम' नाम से भी जाना जाता है, प्रचुर मात्रा में **क्रस्ट** में है।
- ❏ कोयले के जलने से **कार्बन डाइऑक्साइड** बनती है।
- ❏ यूरिया में नाइट्रोजन **47%** होती है।
- ❏ **कोलतार, कोलगैस, कोलऑक्साइड, लाइम** में से **लाइम** कोयला का उत्पाद नहीं है।
- ❏ यौगिक के अवयवों को **भौतिक एवं रासायनिक विधियों** द्वारा पृथक् किया जा सकता है।

- ❏ लवण का घोल **पानी में सोडियम क्लोराइड** का एक मिश्रण है।
- ❏ आवर्त सारणी के ऊर्ध्वधर खंडों को **समूह** कहा जाता है।
- ❏ द्रव्यों का समूह, **कोयला, एल्कोहल, कागज** जो आसानी से जल सकता है।
- ❏ सोडियम तत्व का प्रतीक **Na** है।
- ❏ Hg **पारे का** रासायनिक प्रतीक है।
- ❏ कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड का प्रयोग करके मोर्टार के प्लास्टर का निर्माण किया जाता है, इसे **घना जल** नाम से जाना जाता है।
- ❏ **प्रोटीन** कार्बनिक यौगिक का उदाहरण है।
- ❏ **प्लूटोनियम** विकिरण सक्रिय तत्व है।
- ❏ **पाइराइट** में ऑक्सीजन की उपस्थिति नहीं होती है।
- ❏ पृथ्वी के भू-पपटी (Crust) में दूसरा सबसे प्रचुर मात्रा में **सिलिकॉन अथवा सिलिका (silica)** तत्व होता है।
- ❏ चंद्रमा की सतह पर पाया जाने वाला तत्व **टाइटेनियम** है।
- ❏ शक्कर के घोल का तापमान बढ़ाने से शक्कर की विलेयता **बढ़ती** है।
- ❏ N_2 और H_2 से अमोनिया बनाने की हैबर विधि में प्रयोग किया जाने वाला उत्प्रेरक **लोहा** है।
- ❏ अमोनियम सल्फेट, **अमोनिया तथा तनु सल्फ्यूरिक अम्ल के मध्य अभिक्रिया से प्राप्त** होता है।
- ❏ मिट्टी के तेल के वक्थनांक को **150°C - 300°C** ताप परिसर द्वारा दर्शाया जाएगा।

❑ विभिन्न प्रकार की धातुएं एवं उनके अयस्क

A. लोकप्रिय श्रेणी ऑनलाइन परीक्षा प्रारंभिक एवं मुख्य-2016-17 (तथ्यात्मक प्रारूप)

- ❏ ऑक्सीजन के संपर्क में आने से बचाने के लिए सोडियम धातु को रखा जाता है- **केरोसिन** में
- ❏ स्टर्लिंग सिल्वर के न्यूनतम हजारवें भाग की शुद्धता (खरापन) है- **925**
- ❏ ग्राफीन है- **कार्बन का अपररूप**
- ❏ कांच का सबसे महत्वपूर्ण घटक है- **सिलिका**
- ❏ लोहा, चांदी, कांस्य तथा एल्युमीनियम में से कौन-सी एक उत्कृष्ट (नोबल) धातु है? **चांदी**
- ❏ हवा में मौजूद कौन-सी गैस पीतल के मलिनिकरण के लिए जिम्मेदार है? **हाइड्रोजन सल्फाइड**
- ❏ C_6H_6 क्या है? **हाइड्रोकार्बन/बेंजीन**
- ❏ मैग्नीशिया मिल्क का प्रयोग किस प्रकार किया जाता है- **घुट्टी (लैक्सेटिव)**
- ❏ बारूद में मुख्य रूप से शामिल होता है- **पोटेशियम नाइट्रेट**

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

1. बॉक्साइट किस धातु का अयस्क है?
(A) एल्युमीनियम (B) तांबा
(C) जस्ता (D) टिन
(E) इनमें से कोई नहीं

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

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

R.R.B. इलाहाबाद (J.C.) परीक्षा, 2009

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

उत्तर—(A)

- बॉक्साइट किसका महत्वपूर्ण अयस्क है?

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

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

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2002

व्याख्या— एल्युमीनियम धातु का अयस्क बॉक्साइट ($Al_2O_3 \cdot 2H_2O$), जस्ता का अयस्क, जिंक ब्लेण्ड (ZnS), टिन का अयस्क कैसिटेराइट (SnO_2) होता है। बॉक्साइट के प्रमुख उत्पादक राज्य - ओडिशा, गुजरात, झारखंड हैं।

2. बेयर की विधि में बॉक्साइट अयस्क का (शुद्धीकरण हेतु) पाचन किसमें होता है?
(A) KOH (B) NaOH
(C) H_2SO_4 (D) Na_2CO_3

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— बेयर की विधि में बॉक्साइट अयस्क का (शुद्धीकरण हेतु) पाचन (Digestion) सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH) के विलयन में $175^\circ C$ के तापमान पर होता है।

3. निम्नलिखित में आयरन पर जंग लगने के कौन से कारण हैं?
1. ऑक्सीडेशन
2. रिडक्शन
3. ऑक्सीजन के साथ रासायनिक क्रिया
4. CO_2 के साथ रासायनिक क्रिया
(A) 1 और 2 (B) 2 और 3
(C) 3 और 4 (D) 1 और 3

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

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— आयरन पर जंग लगने का कारण ऑक्सीकरण व रासायनिक क्रिया है। जंग लगने पर लोहे का भार अधिक हो जाता है। लोहे पर जंग लगना रासायनिक क्रिया है।

4. जब एक लोहे के कील में जंग लग जाती है, तो लौह ऑक्साइड का निर्माण.....होता है।
(A) भार में कमी के साथ
(B) भार में बिना किसी परिवर्तन के
(C) रंग में बिना परिवर्तन के
(D) भार में बढ़ोतरी के साथ

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— जब लोहे को वायु एवं जल के संपर्क में रखा जाता है तो लोहे में जंग लग जाती है। लोहे की जंग वस्तुतः हाइड्रेटेड फेरिक ऑक्साइड ($Fe_2O_3 \cdot xH_2O$) होती है एवं इसका भार लोहे के मूल भार से अधिक होता है। यहाँ इस बात पर ध्यान देना आवश्यक है कि जंग लगने के लिए जल एवं ऑक्सीजन, दोनों की उपस्थिति अनिवार्य है।

5. जंग (रस्ट) का उदाहरण है—

- (A) यौगिक का (B) मिश्रण का
(C) मिश्रधातु का (D) तत्व का

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— जंग (Rust) यौगिक (Compound) का उदाहरण है। यह लोहे पर ऑक्सीकरण (oxidation) की रासायनिक प्रक्रिया के कारण होता है।

6. निम्न में से कौन-सा अलौह धातु है?

- (A) कोबाल्ट (B) निकेल
(C) एल्युमीनियम (D) फॉस्फोरस

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या— आयरन, निकेल, कोबाल्ट एक ही वर्ग की धातुएं हैं। फॉस्फोरस वस्तुतः एक अधातु है। अतः एल्युमीनियम अलौह धातु है।

7. धातुएं निम्नलिखित प्रक्रिया द्वारा गर्म होती हैं—

- (A) चालन (B) संवहन
(C) विकिरण (D) विकिरण और संवहन

D.M.R.C. परीक्षा, 2002

उत्तर—(A)

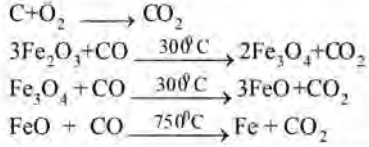
व्याख्या— धातुएं चालन (Conduction) प्रक्रिया द्वारा गर्म होती हैं क्योंकि ऊष्मा का यह संचरण पदार्थ के अणुओं के द्वारा होता है। संवहन में ऊष्मा का संचरण पदार्थ के कणों के स्थानांतरण के द्वारा होता है, विकिरण द्वारा ऊष्मा का संचरण निर्वात में होता है।

8. वात्या भट्टी में किससे आयरन ऑक्साइड उपचयित होता है?

- (A) सिलिका (B) कार्बन

- (C) चूना (D) कार्बन मोनोक्साइड
R.R.B. महेन्द्रघाट (T.A./C.A./E.C.R.C.) परीक्षा, 2006
 उत्तर—(D)

व्याख्या— इस भट्टी में अपचयन ईंधन के कार्बन एवं उसके जलने से उत्पन्न कार्बन मोनो ऑक्साइड द्वारा होता है। इसमें आयरन ऑक्साइड को लोहे में अपचयित करने का कार्य CO द्वारा किया जाता है। अभिक्रियाएं निम्नवत हैं—



9. वात्या भट्टी (ब्लास्ट फरनेस) में उत्पादित लोहा है—
 (A) कच्चा लोहा (B) पिटावां लोहा
 (C) स्टेनलेस स्टील (D) स्टील
R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या— वात्या भट्टी से उत्पादित लोहा 'कच्चा लोहा' (Pig Iron) होता है। इसके बाद सभी प्रकार के लोहे बनाए जाते हैं।

10. वात्या भट्टी का प्रयोग होता है निम्नलिखित के लिए—
 (A) अपचयन (B) पॉलीमरीकरण
 (C) संघनन (D) ऑक्सीकरण
R.R.B. इलाहाबाद (E.C.R.C./G.G.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या— वात्या भट्टी का प्रयोग अपचयन में किया जाता है। ईंधन का कार्बन तथा उसके जलने पर उत्पन्न हुआ कार्बन मोनोऑक्साइड अपचायक का कार्य करता है।

11. कोरंडम का प्रयोग निम्नलिखित रूप में किया जाता है—
 (A) उर्वरक (B) पेंट
 (C) ओषधि (D) इनमें से कोई नहीं
D.M.R.C. परीक्षा, 2002

उत्तर—(D)

व्याख्या— कोरंडम (Corundum) एल्युमीनियम का अयस्क होता है। इसका प्रयोग एल्युमीनियम धातु के निष्कर्षण में किया जाता है।

12. पीतल एक मिश्र धातु है, जबकि वायु है, एक—
 (A) गैस (B) मिश्रण
 (C) यौगिक (D) विलयन
D.M.R.C. परीक्षा, 2002

उत्तर—(B)

व्याख्या— पीतल, तांबा (70%) तथा जस्ता (30%) की बनी मिश्रधातु है, जबकि वायु विभिन्न गैसों का मिश्रण (Mixture) है।

13. तांबा तथा जस्ता मिश्रण है—
 (A) कांसा का (B) जर्मन सिल्वर का

- (C) पीतल का (D) इस्पात का
R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.), परीक्षा 2007

उत्तर—(C)

- ☞ पीतल किन मिश्रधातु से बनाई जाती है?
R.R.B. चेन्नई (T.C.) परीक्षा, 2004, 2005
R.R.B. मुंबई (E.S.M.) परीक्षा, 2004
R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2008
R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2005
R.R.B. चंडीगढ़ (Stenographer) परीक्षा, 2008
 ☞ पीतल बनने के लिए तांबे में कौन-सी धातु अभिमिश्रित की जाती है?
R.R.B. भुवनेश्वर (केसिंग इंस्पे.) परीक्षा, 2005

व्याख्या— पीतल (Brass) कॉपर तथा जिंक की मिश्र धातु (alloy) है। शेष विकल्प धातुएं हैं। तांबा तथा जस्ता मिलाकर पीतल बनाया जाता है। पीतल में 70% तांबा एवं 30% जस्ता होता है।

14. कांसा (Bronze) मिश्र धातु है?
 (A) कॉपर और टिन (B) कॉपर, टिन और फॉस्फोरस
 (C) कॉपर और जिंक (D) कॉपर, जिंक और निकेल
R.R.B. पटना (G.G.) परीक्षा, 2002
R.R.B. इलाहाबाद (A.C./C.C./T.C.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

- ☞ कांसा, तांबा और किस धातु का मिश्रधातु है?
R.R.B. कोलकाता (T.C.) परीक्षा, 2006

व्याख्या— कांसा (Bronze) मिश्र धातु में कॉपर (Cu)-88% तथा टिन (Sn) - 12% होता है। पीतल में कॉपर तथा जिंक तथा जर्मन सिल्वर में तांबा, निकेल और जिंक होता है।

15. ब्रांज एक मिश्रधातु है। इसके घटक हैं—
 (A) Cu, Zn, Pb (B) Cu, Zn, Sn
 (C) Cu, Zn, Ni (D) Cu, Zn
R.R.B. इलाहाबाद (T.C./Tr. Clerk.) परीक्षा, 2013

उत्तर—(*)

व्याख्या— कांसा (Bronze) एक मिश्रधातु है। इसके प्रमुख घटक कॉपर (Cu) 88% तथा टिन (Sn) 12% हैं। व्यावसायिक उद्देश्य के लिए जब कांसे (Commercial bronze) का निर्माण किया जाता है तो इसमें 90% कॉपर (Cu) तथा 10% जिंक (Zn) को मुख्य घटक के रूप में प्रयोग किया जाता है। आर्किटेक्चरल (Architectural) ब्रांज में मुख्य घटक 57% कॉपर (Cu), 3% लेड (Pb) तथा 40% जिंक (Zn) हैं।

16. गन धातु एक मिश्र धातु है—
 (A) Cu, Sn, Zn का (B) Cu, Fe, Mg का
 (C) Fe, Al, Mn का (D) Ar, Fe, Mg का
R.R.B. अहमदाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2004
R.R.B. रांची (A.S.M./G.G.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या— गन धातु में Cu (88%), Sn (10%) तथा Zn (2%) होता है।

17. 'गन पाउडर' निम्न में से किसका मिश्रण होता है?

- (A) सल्फर, कार्बन और फॉस्फोरस
(B) सल्फर, चारकोल और शोरा
(C) सल्फर, रेत, पोटेशियम और चारकोल
(D) सल्फर, चारकोल, कार्बन और नाइट्रोजन

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या— बारूद (Gun powder) एक मिश्रण है, जिसे सल्फर (गंधक), चारकोल (काष्ठ कोयला) एवं शोरा (साल्ट पीटर) को विभिन्न अनुपातों में मिलाकर बनाते हैं।

18. टांका.....से बनी मिश्र धातु है—

- (A) रांगा और तांबा (B) सीसा और तांबा
(C) रांगा और सीसा (D) इनमें से कोई नहीं

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

R.R.B. मुंबई (E.S.M.) परीक्षा, 2004

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

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या— टांका (Solder) सीसा, (68%) और टिन (32%) से बनी मिश्र धातु है।

19. 'सोल्डर' किस धातु का मिश्रण है?

- (A) टिन और लेड (B) टिन और जिंक
(C) जिंक और लेड (D) कॉपर और जिंक

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या— सोल्डर, टिन और लेड का मिश्र धातु होता है। यह इलेक्ट्रॉनिक यंत्रों के तारों को जोड़ने के काम में लाया जाता है, इसलिए इसको टांका भी कहते हैं।

20. पीतल, कांसा, जर्मन सिल्वर में कौन सब में पाया जाता है?

- (A) तांबा (B) सिल्कन
(C) कार्बन (D) सोना

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— पीतल, कांसा तथा जर्मन सिल्वर सभी में तांबा पाया जाता है।

अर्थात् पीतल = तांबा + जस्ता

कांसा = तांबा + टिन

जर्मन सिल्वर = तांबा + जस्ता + निकिल

21. 'सीसा' किसका मिश्रण है?

- (A) अभ्रक और क्वार्ट्ज का (B) कॉपर और टिन का
(C) जस्ता और निकेल का (D) रेत और लवण का

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— सीसा (कांच), धातुओं के सिलिकेटों, विरंजक पदार्थ, क्षारीय धातु के ऑक्साइड आदि के समांगी मिश्रण से बनाया जाता है।

22. पारा का अयस्कहै।

- (A) गैलेना (B) कैलोमाइट
(C) कैलोमल (D) पेटसाइट

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

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

R.R.B. गोरखपुर (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या— कैलोमल पारा का एक अयस्क है। वस्तुतः यह मरक्यूरस क्लोराइड (Hg₂Cl₂) होता है। पारे का निष्कर्षण वास्तव में सिनेबार(HgS) नामक अयस्क से करते हैं।

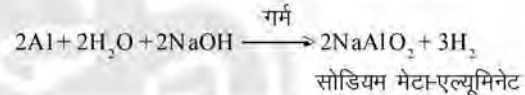
23. एल्युमीनियम कास्टिक सोडा में किसकी रचना के कारण विलेय होता है ?

- (A) एल्युमीनियम कास्टिक एल्कली में नहीं घुलता
(B) सोडियम मेटा-एल्युमिनेट
(C) एल्युमीनियम ऑक्साइड
(D) एल्युमीनियम हाइड्रॉक्साइड

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— एल्युमीनियम कास्टिक सोडा में सोडियम मेटा-एल्युमिनेट के कारण विलेय होता है। इस अभिक्रिया में H₂ गैस निकलती है।



24. तार खींचने योग्य सबसे नमनीय धातु है—

- (A) सोना (B) चांदी
(C) लोहा (D) एल्युमीनियम

R.R.B. भोपाल (Tr. Clerk) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या— सोना, धातु कर्धनीय तार खींचने योग्य सबसे नमनीय धातु होती है।

25. अत्यधिक आघातकर्य (malleable) धातु कौन-सा है?

- (A) प्लैटिनम (B) चांदी

(C) लोहा

(D) सोना

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— सोना सर्वाधिक आघातकर्य और साथ ही सर्वाधिक सुतन्य धातु है। आघातकर्यता और सुतन्यता में चांदी का स्थान दूसरा है।

26. यदि किसी धातु के तार को इसकी प्रत्यास्थता सीमा (या परामव बिंदु) से थोड़ा अधिक तानित किया जाता है तथा निर्मुक्त कर दिया जाता है तो—

- (A) यह केवल इसकी प्रत्यास्थता सीमा पर की लंबाई तक संकुचित होगी
(B) इसका प्रत्यास्थता गुण पूर्णतः नष्ट हो जाएगा
(C) यह संकुचित नहीं होगी
(D) यह संकुचित होगी, किंतु इसकी अंतिम लंबाई इसकी प्रारंभिक लंबाई से ज्यादा होगी

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— प्रत्यास्थता किसी वस्तु के पदार्थ का वह गुण है, जिसके कारण वह किसी विरूपक बल द्वारा उत्पन्न आकार व आकृति के परिवर्तन का विरोध करती है तथा जैसे ही विरूपक बल हटा लिया जाता है, वस्तु अपनी पूर्वावस्था में आ जाती है। किसी पदार्थ पर लगाए गए विरूपक बल की वह सीमा जिसके अंतर्गत पदार्थ का प्रत्यास्थता का गुण विद्यमान रहता है तथा जिसके परे पदार्थ प्रत्यास्थता का गुण छोड़ देता है, पदार्थ की प्रत्यास्थता की सीमा कहलाती है।

27. निम्नलिखित में से किस धातु का तार सरलता से खींचा जा सकता है?

- (A) टिन (B) तांबा
(C) लेड (D) जस्ता

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

R.R.B. कोलकाता (Asst. Driv.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(B)

व्याख्या— दिए गए विकल्पों में से तांबे का बहुत ही महीन तार आसानी से बनाया जा सकता है। यह तांबे के सुघट्य गुण के कारण संभव होता है। तन्यता के अनुसार प्रमुख धातु निम्नानुसार हैं— सोना, चांदी, प्लेटिनम, लोहा, निकेल, तांबा, एल्युमीनियम, जिंक, टिन एवं लेड।

28. निम्नलिखित प्रतिदर्शों में से किसमें परमाणुओं की संख्या सबसे अधिक होती है?

- (A) 1.0g पानी H_2O (B) 1.0g ब्यूटेन C_4H_{10}

(C) 1.0g नाइट्रोजन N_2 (D) 1.0g रजत Ag

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— H_2O का अणुभार 18 और परमाणुओं की संख्या 3 है और C_4H_{10} के अणु का अणुभार-58 और परमाणुओं की संख्या 14 है। N_2 का अणुभार 28 तथा परमाणुओं की संख्या 2 है। Ag का अणुभार 108 और परमाणु संख्या 1 है। अतः स्पष्ट है कि एक ग्राम में अणुओं की संख्या सर्वाधिक पानी (H_2O) में तथा परमाणुओं की सर्वाधिक संख्या (C_4H_{10}) ब्यूटेन में होगी।

29. अमलगम में रहता है—

- (A) Mg (B) Na
(C) Hg (D) Cu

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— पारा अन्य धातुओं के साथ मिलकर धातुई घोल बनाता है, जिसे अमलगम (Amalgam) कहते हैं।

30. किस तरह की वेल्डिंग प्रक्रिया में इलेक्ट्रोड का व्यय होता है?

- (A) गैस (B) थर्मिट
(C) आर्क (D) टी.आई.जी.

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— आर्क वेल्डिंग (Arc welding) प्रक्रिया में इलेक्ट्रोड का व्यय होता है, इसमें वेल्डिंग रॉड (Rod) की आवश्यकता होती है। इस प्रक्रिया से की जाने वाली वेल्डिंग में मुक्त होने वाला ताप जोड़ी जा रही धातु को गला देता है ताकि उसे प्रविभाज्य रूप से जोड़ा जा सके।

31. बेसेमर प्रक्रिया का उपयोग किसमें होता है?

- (A) एल्युमीनियम (B) इस्पात
(C) नाइट्रोजन (D) क्रोमियम

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2005

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— बेसेमर प्रक्रिया का आविष्कार 1850 ई. में हेनरी बेसेमर ने किया था। इस प्रक्रिया द्वारा वृहत मात्रा में ढलवा लोहे से इस्पात बनाया जा सकता है।

32. थर्मिक वेल्डिंग है एक प्रकार का—

- (A) प्रतिरोध (B) गैस वेल्डिंग
(C) फ्यूजन वेल्डिंग (D) आर्क

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— थर्मिक वेल्डिंग फ्यूजन प्रकार की वेल्डिंग (Fusion welding) है। इसमें जोड़ी जाने वाली धातु के चतुर्दिक प्रति तमित थर्मिक स्टील के द्रव द्वारा वेल्डिंग की जाती है। इसमें जोड़ी जाने वाली धातु की सतह को थर्मिक (Thermic) ताप द्वारा प्लास्टिक के स्तर पर लाकर दबाव द्वारा वेल्डिंग को पूर्ण किया जाता है।

33. निम्नलिखित में से किसे स्ट्रैटेजिक धातु कहते हैं?

- (A) सिलिकॉन (B) जर्मेनियम
(C) टाइटेनियम (D) यूरेनियम

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— टाइटेनियम, क्रोमियम, मैंगनीज, जर्मेनियम आदि जैसी धातुओं का उपयोग रक्षा सामग्रियों के निर्माण में किया जाता है, क्योंकि ये धातुएं हल्की होती हैं, टूट-फूट का सामना करती हैं और वायु में लंबे समय तक पड़े रहने पर भी इनका संक्षारण नहीं होता है। इन धातुओं को सामरिक या रणनीतिक (Strategic) धातु कहते हैं।

34. निम्नलिखित में से कौन-सा तत्व स्वतंत्र अवस्था में पाया जाता है?

- (A) आयोडीन (B) मैग्नीशियम
(C) सल्फर (D) फॉस्फोरस

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

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— प्रकृति में सल्फर मुक्त और संयुक्त दोनों अवस्थाओं में पाया जाता है। मुक्त अवस्था में सल्फर ज्वालामुखी क्षेत्रों में पाया जाता है। ऐसे क्षेत्रों में इटली एवं जापान प्रमुख हैं। विकल्प के शेष पदार्थ बहुत क्रियाशील हैं और प्रकृति में मुक्त अवस्था में नहीं पाए जाते हैं।

35. 80% से अधिक वेल्डिंग क्षमता होती है—

- (A) ऑक्सीएसीटिलीन वेल्डिंग की
(B) आर्क वेल्डिंग की
(C) बेजिंग की
(D) उपर्युक्त में कोई नहीं

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— उपर्युक्त प्रतिशत (%) तक दी गई किसी भी वेल्डिंग की क्षमता नहीं होती।

36. स्टेनलेस स्टील निम्नलिखित की मिश्र धातु है—

- (A) लोहा, कार्बन और निकेल
(B) लोहा और मैंगनीज

(C) लोहा, क्रोमियम और जस्ता

(D) लोहा, क्रोमियम और निकेल

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— स्टेनलेस स्टील लोहा, क्रोमियम और निकेल का मिश्रण होता है। स्टेनलेस स्टील में जंग नहीं लगती है। शल्य क्रिया के औजार स्टेनलेस स्टील से ही बनाए जाते हैं।

37. निम्नलिखित तीन तत्वों के मिश्रधातु से स्टेनलेस स्टील बनाया जाता है—

- (a) क्रोमियम (b) कार्बन
(c) लोहा

इन्हें प्रतिशत (%) के आधार पर अवरोही क्रम दें—

- (A) abc (B) cba
(C) cab (D) bca

R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या— स्टेनलेस स्टील में तत्वों का प्रतिशत (%) निम्नवत होता है—

क्रोमियम— 10%, मैंगनीज 0.35%

कार्बन— 0.25% से 1.5% तक

शेष लोहा अतः सही अवरोही क्रम है;

लोहा > क्रोमियम > कार्बन

38. कांच निम्नलिखित का मिश्रण है—

- (A) क्वार्ट्ज और अभ्रक (B) बालू और सिल्ट
(C) बालू और सिलिकेट (D) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— कांच वस्तुतः बालू (सिलिका) और कैल्शियम सिलिकेटों का मिश्रण होता है। कांच विभिन्न क्षारीय धातु के सिलिकेटों का अक्रिस्टलीय मिश्रण होता है। कांच अक्रिस्टलीय ठोस के रूप में एक अतिशीलित द्रव है, इसीलिए कांच की कोई क्रिस्टलीय संरचना नहीं होती और न ही उसका कोई निश्चित गलनांक होता है। कांच का कोई रासायनिक संघटन या सूत्र नहीं होता है क्योंकि कांच मिश्रण है, यौगिक नहीं। साधारण कांच का औसत संघटन $\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot \text{CaSiO}_3 \cdot 4\text{SiO}_2$ होता है।

39. लोहे का शुद्धतम रूप है—

- (A) स्टील (B) पिटवां लोहा
(C) ढलवां लोहा (D) स्टेनलेस स्टील

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— लोहा का शुद्धतम रूप पिटवां लोहा है। पिटवां लोहा में कार्बन की मात्रा 0.12—0.24% तक होती है। ढलवां लोहा में सबसे अधिक कार्बन की मात्रा होती है। पिटवां लोहा का उपयोग विद्युत-चुम्बक, तार, जंजीर, जालियां आदि बनाने में किया जाता है। स्टेनलेस स्टील में 10% क्रोमियम तथा .25% कार्बन और 0.35% मैंगनीज होता है। स्टेनलेस स्टील पर जल, वायु आदि का साधारण परिस्थितियों में कोई प्रभाव नहीं पड़ता। यह शल्य चिकित्सा के औजार, बर्तन, मूर्तियां आदि बनाने के काम आता है।

40. किस खनिज अयस्क से लोहा पाया जाता है?

- (A) पाइराइट (B) हेमेटाइट
(C) हैलाइट (D) ऐजुराइट

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— लोहे का निष्कर्षण हेमेटाइट (Fe_2O_3) से करते हैं, यद्यपि पाइराइट भी लोहे का अयस्क है किंतु इसमें लोहे की मात्रा अपेक्षाकृत कम होती है। मुख्य लौह युक्त पाइराइट इस प्रकार हैं—
(1) आयरन पाइराइट- FeS_2
(2) कैल्कोपाइराइट- $CuFeS_2$
(3) आर्सेनिकल पाइराइट - $FeAsS$

41. अधिकांश लोहा निम्न से प्राप्त किया जा सकता है—

- (A) हेमेटाइट (B) मैग्नेटाइट
(C) साइडेराइट (D) आयरन पाइराइट

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— लोहे का निष्कर्षण मुख्यतः हेमेटाइट (Fe_2O_3) से करते हैं।

42. हेमेटाइट अयस्क है—

- (A) Al का (B) Cu का
(C) Fe का (D) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— हेमेटाइट लोहे का एक अयस्क है। इसका सूत्र Fe_2O_3 है। यह भारत में अधिक मात्रा में पाया जाता है। परंतु इससे अच्छा अयस्क मैग्नेटाइट है।

43. चुम्बकीय पृथक्करण विधि निम्नलिखित में से किस अयस्क के सान्द्रण में प्रयुक्त होती है?

- (A) हार्न सिल्वर (B) कैल्साइट
(C) हेमेटाइट (D) मैग्नेटाइट

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— चुम्बकीय पृथक्करण विधि का प्रयोग मैग्नेटाइट अयस्क के सान्द्रण में प्रयुक्त किया जाता है।

44. इनमें से बेमेल कौन है?

- (A) इस्पात (B) लोहा
(C) तांबा (D) एल्युमीनियम

R.R.B. बंगलौर (A.S.M.) परीक्षा, 2010

उत्तर—(A)

व्याख्या— लोहा, तांबा तथा एल्युमीनियम धातुएं हैं, जबकि इस्पात एक मिश्र धातु है जिसमें अधिकतर लोहा उपस्थित होता है, जबकि कार्बन की उपस्थिति 0.2-2.1% के मध्य होती है।

45. निम्नलिखित धातुओं पर विचार करें—

- (1) प्लेटिनम (2) स्वर्ण
(3) ताम्र (4) सीसा

इनके घनत्वों का सही आरोही क्रम कौन-सा है?

- (A) 3,4,2,1 (B) 4,3,2,1
(C) 1,2,3,4 (D) 3,4,1,2

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या— इन धातुओं के घनत्व का आरोही क्रम निम्नवत है—
ताम्र < सीसा < स्वर्ण < प्लेटिनम
इस संदर्भ में अधिक जानकारी इस प्रकार है:
प्लेटिनम - सर्वाधिक घनत्व (21.5) की धातु
स्वर्ण - 19.3 ताम्र - 8.95 सीसा - 11.34

46. निम्नलिखित में से 'पॉलीमर' (Polymer) है—

- (A) विनाइल क्लोराइड (B) यूरिया
(C) स्टॉर्व (D) स्टाइरीन

R.R.B. भोपाल (Tr.Clerk) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या— स्टॉर्व (Starch) एक पॉलीमर होता है, जो मोनोसैकराइड के कई अणुओं के जुड़ने से बनता है।

47. मानव द्वारा निर्मित प्रथम संश्लिष्ट रेशा (Synthetic Fibers)

था—

- (A) नायलॉन (B) रेयॉन
(C) टेरीकॉट (D) पॉलिस्टर

R.R.B. गोरखपुर (G.G.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या— मानव द्वारा संश्लिष्ट किया गया पहला रेशा नायलॉन था। इसका निर्माण सर्वप्रथम वालेस कैरोथर्स द्वारा वर्ष 1939 में किया गया था तथा व्यापारिक स्तर पर इससे वर्ष 1939 में महिलाओं के लिए जुराबें बनाई गई थीं।

48. सबसे कठोरतम पदार्थ कौन है?

- (A) हीरा (B) लोहा
(C) कोयला (D) तांबा

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

R.R.B. कोलकाता (G.G.) परीक्षा, 2006

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

उत्तर—(A)

व्याख्या—सबसे कठोरतम पदार्थ हीरा (Diamond) होता है। इसकी कठोरता मोह (Moh-Scale) पर सबसे अधिक 10 होती है।

49. सर्वाधिक कठोर तत्व निम्नलिखित में से कौन है?

- (A) हीरा (B) सीसा
(C) टंगस्टन (D) लोहा

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

उत्तर—(A)

व्याख्या—पृथ्वी पर पाए जाने वाले सभी ज्ञात पदार्थों में हीरे की कठोरता सबसे अधिक होती है। मोह स्केल (Moh Scale) के आधार पर ज्ञात तत्वों में भी हीरे की कठोरता सबसे अधिक है।

50. शुद्ध कार्बन का सबसे कठोर रूप कौन-सा है?

- (A) हीरा (B) पन्ना
(C) तामड़ा (गार्नेट) (D) पुखराज

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

R.R.B. जम्मू (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—शुद्ध कार्बन का सबसे कठोर क्रिस्टलीय रूप हीरा है। वस्तुतः हीरा सभी ज्ञात पदार्थों में सबसे ज्यादा कठोर है।

51. हीरा का रासायनिक गुण प्रभावित होता है—

- (A) एकरंगी (B) बहुरंगी
(C) रंगहीन (D) कर्धनीय

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—शुद्ध हीरा रंगहीन पारदर्शक घनाकार क्रिस्टल होता है। जब हीरे को विशेष कोणों से काट दिया जाता है, जिससे इसमें प्रवेश करने वाले प्रकाश का पूर्ण आन्तरिक परावर्तन हो सके तो यह चमकने लगता है।

52. सिलिकॉन कार्बाइड का उपयोग किया जाता है—

- (A) बहुमुल्य कठोर वस्तु को काटने में
(B) कांच के उत्पादन में
(C) इनमें से कोई नहीं
(D) सीमेंट के निर्माण में

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

उत्तर—(A)

व्याख्या—सिलिकॉन कार्बाइड को कार्बोरेण्डम (Carborundum) कहा जाता है। इसे कृत्रिम हीरा भी कहते हैं, क्योंकि यह भी पर्याप्त कठोर होता है और बहुमुल्य कठोर वस्तुओं को काटने के काम में आता है।

53. इलेक्ट्रो डिस्चार्ज मशीनिंग में कटिंग टूल बना होता है—

- (A) हाई स्पीड स्टील का (B) टूलस्टील का
(C) कार्बिड टीप्ड टूल का (D) ग्रेफाइट का

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

उत्तर—(D)

व्याख्या—इलेक्ट्रो डिस्चार्ज मशीनिंग (E.D.M) में कटिंग टूल ग्रेफाइट का बना होता है। 'आइसोट्रोप' गुण के कारण E.D.M. में ग्रेफाइट का उपयोग करते हैं। यह अन्य धात्विक इलेक्ट्रोड की तुलना में बेहतर होता है।

54. निम्न में से कौन एक तत्व है ?

- (A) माणिक (B) नीलम
(C) पन्ना (D) हीरा

R.R.B. गोरखपुर (G.G.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(D)

व्याख्या—हीरा एक तत्व है। यह कार्बन का अपररूप है। यह विद्युत का कुचालक होता है। हीरा का घनत्व 3.5g/C.C. होता है। डायमंड के X-किरण अध्ययन द्वारा ज्ञात हुआ कि डायमंड में कार्बन परमाणुओं की त्रिविम व्यवस्था होती है। डायमंड में प्रत्येक कार्बन परमाणु चतुष्फलकीय ढंग से व्यवस्थित होता है। डायमंड पदार्थों में सबसे कठोर पदार्थ है। बहुत कठोर होने के कारण डायमंड का उपयोग चट्टानों को बेघने और कठोर पदार्थों को काटने के औजार व टंगस्टन के तार खींचने की डाइ बनाने में होता है।

55. अगर किसी घोल की pH-7 से कम है, तो वह घोल होगा—

- (A) उदासीन (B) अम्लीय
(C) क्षारीय (D) अम्लीय व क्षारीय दोनों

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

उत्तर—(B)

व्याख्या—किसी घोल का pH-7 से कम हो तो वह अम्लीय होगा।

56. pH=2 का घोल, pH=6 के घोल से कितना गुना अधिक अम्लीय होगा?

- (A) 4 (B) 12
(C) 400 (C) 1000

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

उत्तर—(*)

व्याख्या— अम्लीयता का मापन H^+ आयनों की सान्द्रता से करते हैं।

$$pH = -\log[H^+]$$

प्रथम घोल के लिए,

$$pH = -\log[H^+] = 2$$

$$\text{या, } \log \frac{1}{[H^+]} = 2$$

$$\text{या, } \frac{1}{[H^+]} = 10^2$$

$$\text{या, } [H^+] = 10^{-2}$$

इसी प्रकार द्वितीय विलयन के लिए,

$$[H^+] = 10^{-6}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{अम्लता का अनुपात} &= \frac{10^{-2}}{10^{-6}} \\ &= 10^{-2} \times 10^6 = 10^4 \\ &= 10000 \end{aligned}$$

टिप्पणी— दिए गए विकल्पों में से कोई भी सत्य नहीं है।

57. एक जलीय घोल का OH^- सान्द्रण 1×10^{-4} है। घोल का pH है—

- (A) अनन्त (B) 4
(C) 10 (D) 0

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— pH मान = H^+ की जल में सान्द्रता जल उदासीन होता है अतः जल में

$$H^+ + OH^- = 14 ; \quad H^+ + 4 = 14$$

$$H^+ = 14 - 4 = 10$$

अतः जल का pH = 10

58. वायुमंडल में ऑक्सीजन का प्रतिशत कितना होता है?

- (A) 25% (B) 35%
(C) 21% (D) 10%

R.R.B. भोपाल (C.C.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या— वायुमंडलीय वायु में ऑक्सीजन 21% तथा N_2 78% होती है तथा शेष गैसों 1% में पाई जाती हैं।

59. मोह मापनी का उपयोग किसको मापने के लिए किया जाता है?

- (A) कठोरता (B) अम्लता
(C) क्षारकता (D) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— मोह मापनी (Moh Scale) का उपयोग धातुओं की कठोरता (Hardness) मापने के लिए किया जाता है।

60. सोडियम को किसमें रखकर संचित किया जाता है?

- (A) मिट्टी का तेल (B) जल
(C) वनस्पति तेल (D) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— सोडियम बहुत ही क्रियाशील धातु है, जो जल एवं जल वाष्प से बहुत ही शीघ्रता से क्रिया करके जलने लगता है। अतः इसे मिट्टी के तेल में रखते हैं ताकि यह वायु में उपस्थित नमी (H_2O) से क्रिया न कर सके।

61. 'फेल्सपार' अयस्क है—

- (A) मैग्नीशियम का (B) कैल्शियम का
(C) तांबा का (D) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— फेल्सपार (Felspar) एल्युमिनियम का अयस्क है। फेल्सपार का रासायनिक सूत्र $K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$ है।

62. निम्नलिखित में सर्वाधिक कठोर धातु है—

- (A) सोना (B) लोहा
(C) प्लेटिनम (D) टंगस्टन

R.R.B. सिक्ंदराबाद (T.A.) परीक्षा, 2004

R.R.B. भोपाल (C.C./T.A.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या— दिए गए विकल्पों में से प्लेटिनम सर्वाधिक कठोर धातु है। क्रम है— प्लेटिनम → टंगस्टन → लोहा → सोना।

63. घरेलू साधनों (Domestic appliances) में मिश्रधातु की तरह अथवा एक शुद्ध रूप की तरह सर्वसामान्य रूप से कौन-सा धातु उपयोग किया जाता है?

- (A) एल्युमीनियम (B) लोहा
(C) तांबा (D) जस्ता

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— तांबा सर्वसामान्य रूप से घरेलू साधनों में प्रयुक्त होता है। इसका प्रयोग शुद्ध रूप में एवं विभिन्न मिश्र धातुओं के रूप में होता है। यह बहुत कम सक्रिय धातु होने के कारण घरेलू उपकरणों हेतु सर्वाधिक उपयुक्त होती है।

64. एक धातु प्रायः अतिचालकता (Superconductivity) ग्रहण करती है?

- (A) कमरे के तापमान पर (B) उच्च तापमान पर
(C) प्लाज्मा अवस्था में (D) क्रायोजेनिक तापमान पर
(E) निरपेक्ष निर्वात में

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— ऐसे पदार्थ जिनमें विशेष परिस्थिति में विद्युत प्रतिरोध शून्य हो जाता है, अतिचालक या सुपर चालक पदार्थ कहलाते हैं तथा उनका यह विशेष गुण अतिचालकता कहलाता है। ताप बढ़ने पर चालक का प्रतिरोध बढ़ता और ताप कम होने पर कम होता है अर्थात् चालकता बढ़ती है। क्रायोजेनिक तापमान अति निम्न तापमान होता है। इस तापमान पर चालक की प्रतिरोधकता शून्य के करीब हो जाती है और वह अतिचालक बन जाता है। अतिचालक पदार्थ की खोज वर्ष 1911 में तब हुई, जब पारे को -269°C तक ठंडा किया गया।

65. प्रयोग करने तथा औजार बनाने के लिए सर्वप्रथम किस धातु की खोज की गई?

- (A) कांसा (B) लोहा
(C) तांबा (D) जस्ता
(E) सोना

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— मानव द्वारा सबसे पहले खोजी गई धातु तांबा है। इस धातु के बने उपकरण हड़प्पा संस्कृति में भी मिलते हैं।

66. निम्नलिखित में से कौन लौह-चुम्बकीय है?

- (A) निकिल (B) बिस्मथ
(C) एल्युमीनियम (D) क्वार्ट्ज
(E) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— वे पदार्थ जो किसी चुम्बक के सिरे के पास लाए जाने पर तीव्रता से आकर्षित होते हैं तथा किसी चुम्बकीय क्षेत्र में रखे जाने पर क्षेत्र की दिशा में प्रबल रूप से चुम्बकित हो जाते हैं, लौह चुम्बकीय पदार्थ कहलाते हैं। जैसे-लोहा, निकिल, कोबाल्ट आदि।

67. विरंजन का स्वरूप प्रदान करता है-

- (A) मैंगनीज (B) लोहा
(C) क्लोरीन (D) आयोडीन

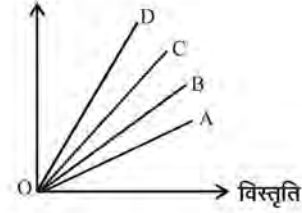
R.R.B. रांची(T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या— क्लोरीन (Cl_2) एक तीव्र विरंजक गैस है। वह रंगीन कपड़ों व फूलों का रंग उड़ा देती है।

68. समान धातु के चार तार का भार एवं विस्तृति का ग्राफ निम्नवत है। सबसे पतले तार को कौन-सी रेखा दर्शाती है?

भार



- (A) OC (B) OD
(C) OA (D) OB

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— तार OA की विस्तृति सबसे अधिक तथा भार सबसे कम है। इसी कारण तार OA सबसे पतला तार है।

69. निम्नलिखित में से कौन-सा तत्व रासायनिक रूप में धातु व अधातु दोनों के समान कार्य करता है?

- (A) ऑर्गन (B) कार्बन
(C) जिन्नॉन (D) बोरॉन

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— ऐसे पदार्थ जो धातु व अधातु दोनों की तरह कार्य करते हैं उन्हें उपधातु या अर्धधातु (Metalloid) कहते हैं। इनकी संख्या निम्न है— (1) बोरॉन (B), (2) सिलिकॉन (Si), (3) जर्मेनियम (Ge), (4) आर्सेनिक (As), (5) एंटीमनी (Sb), (6) टेलुरियम (Te), और (7) पोलोनियम (Po)।

70. भविष्य का ईंधन कौन-सा है?

- (A) एथेनॉल (B) हाइड्रोजन
(C) मिथेन (D) प्राकृतिक गैस

R.R.B. अजमेर (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(B)

व्याख्या— अन्य ईंधनों की अपेक्षा हाइड्रोजन से प्राप्त प्रति इकाई क्षमता अधिक होती है तथा इसके प्रयोग से किसी प्रकार का प्रदूषण भी नहीं फैलता। हाइड्रोजन ऊर्जा का सर्वाधिक शक्तिशाली स्रोत है, जिससे सस्ता ईंधन उपलब्ध कराया जा सकता है।

71. पेंसिल का 'सिक्का' किस चीज का बना होता है?

- (A) ग्रेफाइट (B) चारकोल
(C) लेड ऑक्साइड (D) लैम्प-ब्लैक

R.R.B. भोपाल, परीक्षा, 2001

उत्तर—(A)

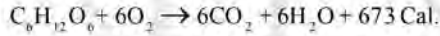
व्याख्या— पेंसिल का 'सिक्का' ग्रेफाइट का बना होता है। ग्रेफाइट कार्बन का एक अपररूप है। कार्बन का एक अन्य अपररूप हीरा भी है। ग्रेफाइट अपनी संरचना के कारण विद्युत का सुचालक भी होता है।

72. ऑक्सीजन की उपस्थिति में ग्लूकोज का कार्बन डाइऑक्साइड और पानी में ऊर्जा के विमोचन से संपूर्ण रूपांतरण कहलाता है-
- (A) वायु श्वसन (B) अवायु श्वसन
(C) ग्लाइकोलिसिस (D) हाइड्रोलिसिस

R.R.B. बंगलौर (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(A)

व्याख्या— ऑक्सीजन की उपस्थिति में ग्लूकोज का कार्बन डाइऑक्साइड और पानी में ऊर्जा का विमोचन से संपूर्ण रूपांतरण वायु श्वसन (Aerobic Respiration) कहलाता है। इसे निम्नलिखित समीकरण द्वारा दर्शाया जा सकता है-



73. निम्नलिखित में से कौन-सा ऑक्साइड उदासीन है?
- (A) CO_2 (B) CO
(C) Na_2O (D) CaO

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— CO की प्रकृति उदासीन है। यह स्वादहीन है। CO_2 अम्लीय प्रकृति की है। Na_2O और CaO क्षारीय हैं क्योंकि ये धातु ऑक्साइड हैं (धातुओं के ऑक्साइड और हाइड्रॉक्साइड क्षारीय प्रकृति के होते हैं)।

74. सामान्यतया भर्जन किस अयस्क में किया जाता है?
- (A) ऑक्साइड अयस्क (B) सल्फाइड अयस्क
(C) कार्बोनेट अयस्क (D) सिलिकेट अयस्क

R.R.B. महेन्द्रघाट, पटना (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या— सान्द्रित अयस्क अकेले या अन्य पदार्थों के साथ मिलाकर वायु की नियंत्रित मात्रा की उपस्थिति में बिना पिघलाये गरम करने की क्रिया को भर्जन (Roasting) कहते हैं। यह क्रिया मुख्यतः सल्फाइड अयस्कों के लिए प्रयुक्त की जाती है। इस क्रिया में सल्फर व आर्गेनिक पदार्थों की अशुद्धियां दूर हो जाती हैं। यह क्रिया प्रायः परावर्तनी भट्टी में कराई जाती है।

75. निम्नलिखित में सबसे भारी धातु है-

- (A) एल्युमीनियम (B) तांबा
(C) चांदी (D) यूरेनियम

R.R.B. सिक्ंदराबाद (T.A.) परीक्षा, 2004

R.R.B. कोलकाता (A.A.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(D)

व्याख्या— दी गई धातुओं में यूरेनियम सबसे भारी धातु है क्योंकि इसका परमाणु भार (238) सबसे अधिक है, जबकि अन्य तीनों का परमाणु भार इस प्रकार है-

एल्युमीनियम	-	27
तांबा	-	64
चांदी	-	108

76. ऑक्सीऐसीटिलीन फ्लेम कटिंग के दौरान, धातु कट जाती है-
- (A) धातु के वाष्पन के कारण
(B) धातु के जलने के कारण
(C) समानयन प्रक्रम के कारण
(D) गहन ऑक्सीकरण द्वारा

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— ऐसीटिलीन गैस ऑक्सीजन के साथ ऑक्सी-ऐसीटिलीन ज्वाला उत्पन्न करने के काम आती है। इस ज्वाला का ताप बहुत अधिक होता है, इसलिए गहन ऑक्सीकरण के कारण धातु कट जाती है।

77. निम्नलिखित में कौन-सी निष्क्रिय गैस है?

- (A) नाइट्रोजन (B) क्लोरीन
(C) ऑर्गेन (D) हाइड्रोजन

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— ऑर्गेन (Organ) एक निष्क्रिय गैस है। यह रासायनिक रूप से अक्रियाशील है। अक्रिय गैसों में सबसे पहले ऑर्गेन की ही खोज हुई।

78. उद्योगों में प्रयुक्त रसायनों का प्रचुर स्रोत है-

- (A) कोक (B) पीट
(C) कोलतार (D) द्रवीभूत पेट्रोलियम गैस
(E) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. अजमेर (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(A)

व्याख्या— उद्योगों में प्रयुक्त रसायनों का प्रचुर स्रोत कोक है।

79. पोर्टलैंड सीमेंट के प्रमुख संघटकों में शामिल हैं-

- (A) सिलिका, एलुमिना और मैग्नेशिया
(B) लाइम, सिलिका और मैग्नेशिया
(C) लाइम, सिलिका और आइरन ऑक्साइड
(D) लाइम, सिलिका और एलुमिना
(E) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— सामान्य सीमेंट को ही पोर्टलैंड सीमेंट भी कहा जाता है। इसके प्रमुख संघटक निम्न हैं—

कैल्शियम ऑक्साइड (लाइम)	- 50-60%
सिलिका	- 20-25%
एलुमिना	- 5-10%
मैग्नेशियम ऑक्साइड	- 2-3%
फेरिक ऑक्साइड (मैग्नेशिया)	- 1-2%

80. टेबलेट या पाउडर वाली दवा की बोतलों में सिलिका की जेली की एक छोटी से थैली होती है, क्योंकि सिलिका की जेल (Jel) -
- (A) बैक्टीरिया को मार देती है
 (B) जर्म्स व स्पोर्स को समाप्त कर देती है
 (C) नमी को सोख लेती है
 (D) बोतल के अंदर विद्यमान समस्त गैसों को सोख लेती है

R.R.B. बंगलौर (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(C)

व्याख्या— टेबलेट या पाउडर वाली दवा की बोतलों में सिलिका की जेली की एक छोटी सी थैली है, क्योंकि सिलिका की जेल नमी को सोख लेती है।

81. निम्नलिखित का उनके रासायनिक सूत्र से मिलान कीजिए—

(a) नमक	1. Na_2SiO_3
(b) फिटकरी	2. NaCl
(c) जिप्सम	3. $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$
(d) क्वार्ट्ज	4. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

	(a)	(b)	(c)	(d)
(A)	2	3	4	1
(B)	1	3	4	2
(C)	2	4	1	3
(D)	2	1	3	4

R.R.B. मुजफ्फरपुर (A.S.M.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या—	रसायन	रासायनिक सूत्र
	नमक	NaCl
	फिटकरी	$\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$
	जिप्सम	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
	क्वार्ट्ज	Na_2SiO_3

82. स्टील में कितना कार्बन होता है?

(A) 0.1-2%	(B) 7-10%
(C) 10-15%	(D) शून्य

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

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(A)

व्याख्या— स्टील में 0.1-2% कार्बन होता है। इसके अलावा क्रोमियम एवं लोहा (सर्वाधिक) होता है।

83. किस धातु से बनाया मिश्र धातु हवाई जहाज तथा रेल के डिब्बों में पुर्जों के काम में लिया जाता है?

(A) तांबा	(B) लोहा
(C) एल्युमीनियम	(D) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— एल्युमीनियम से निर्मित मिश्र धातु (हवाई धातु) होती है। इस धातु का हवाई जहाज एवं रेल के डिब्बों के पुर्जों को बनाने में उपयोग किया जाता है।

84. स्टील के संरक्षण प्रतिरोध में वृद्धि करने के लिए इसमें मिलाया जाता है—

(A) तांबा	(B) टंगस्टन
(C) क्रोमियम	(D) वेनेडियम

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— स्टील के संरक्षण प्रतिरोध में वृद्धि करने के लिए क्रोमियम को मिलाया जाता है।

85. निम्नलिखित में से कौन-सा एल्युमीनियम का अयस्क नहीं है?

(A) क्रायोलाइट	(B) फेल्डस्पार
(C) बॉक्साइट	(D) ऐजुराइट

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(D)

व्याख्या— क्रायोलाइट, फेल्डस्पार, बॉक्साइट, एल्युमीनियम का अयस्क है, लेकिन ऐजुराइट एल्युमीनियम का अयस्क नहीं है।

86. CaOCl_2 एक यौगिक (कम्पाउण्ड) के लिए रासायनिक सूत्र है जिसे सामान्य रूप से जाना जाता है—

(A) सोडा क्षार	(B) चूना
(C) ब्लीचिंग पाउडर	(D) प्लास्टर ऑफ पेरिस

R.R.B. गोरखपुर (Asst. Driv.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या— CaOCl_2 को सामान्यतः ब्लीचिंग पाउडर के नाम से जाना जाता है। यह एक कीटाणुनाशक रसायन है।

87. निम्नलिखित में से कौन-सी ऐसी धातु है, जो द्रव अवस्था में पाई जाती है?

(A) पारा	(B) एल्युमीनियम
(C) बर्फ	(D) सीसा

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— पारा एकमात्र ऐसी धातु है, जो द्रव अवस्था में पाई जाती है। यह एक भारी धातु है। जिसका आर्पेक्षिक घनत्व लगभग 13.5 होता है। यह ऊष्मा एवं विद्युत का सुचालक होता है।

88. धातु की प्रकृति होती है—

- (A) विद्युत धनात्मक
(B) विद्युत ऋणात्मक
(C) उदासीन
(D) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— धातुओं की प्रकृति विद्युत रूप से उदासीन होती है। इनमें धनात्मक एवं ऋणात्मक आयन नहीं पाए जाते।

89. सोडा-वाटर है—

- (A) गैस-द्रव विलयन (B) ठोस-द्रव विलयन
(C) द्रव-द्रव विलयन (D) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— सोडा-वाटर गैस-द्रव विलयन होता है, जिसमें गैस के रूप में CO_2 मिला होता है।

90. अधातु के ऑक्साइड प्रायः होते हैं—

- (A) क्षारीय (B) अम्लीय
(C) उदासीन (D) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— अधातु के ऑक्साइड का pH प्रायः 7.0 से कम होता है। जिसका pH 7.0 से कम होता है। वह अम्लीय होता है। अतः अधातु के ऑक्साइड प्रायः अम्लीय होते हैं।

91. शुद्ध सोना की माप है—

- (A) 18 कैरेट (B) 20 कैरेट
(C) 22 कैरेट (D) 24 कैरेट

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या— शुद्ध सोना 24 कैरेट का होता है।

92. निम्नलिखित में से कौन-सा पदार्थ भारी मशीनों में स्नेहक के रूप में प्रयुक्त किया जाता है?

- (A) बॉक्साइट (B) गंधक
(C) फॉस्फोरस (D) ग्रेफाइट

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या— ग्रेफाइट बहुत चिकना पदार्थ होता है, जो भारी मशीनों में स्नेहक के रूप में प्रयुक्त किया जाता है।

93. सबसे जटिल कार्बनिक पदार्थ होता है—

- (A) वसा (B) कार्बोहाइड्रेट
(C) प्रोटीन (D) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— सबसे जटिल कार्बनिक पदार्थ प्रोटीन होता है।

94. व्यापारिक वैसलिन का निष्कर्षण किससे किया जाता है?

- (A) पादप गोंद (B) कोलतार
(C) पूर्ण मोम (D) पेट्रोलियम

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या— व्यापारिक वैसलिन का निर्माण पेट्रोलियम उत्पाद द्वारा किया जाता है।

95. 'क्विक सिल्वर' का रासायनिक नाम है—

- (A) पारद (पारा) (B) चांदी
(C) स्वर्ण (D) तांबा

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(A)

व्याख्या— 'क्विक सिल्वर' का रासायनिक नाम पारा है।

96. पाइरेक्स कांच मुख्यतः है—

- (A) साधारण कांच (B) ऊष्मा प्रतिरोधी कांच
(C) ऊष्मा अवशोषक कांच (D) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— पाइरेक्स कांच मुख्यतः ऊष्मा प्रतिरोधी कांच होता है। इसका प्रयोग वाहनों एवं घरों की खिड़कियों के रूप में किया जाता है।

97. मानव निर्मित तत्व की पहचान कीजिए—

- (A) कार्बन (B) सोना
(C) कैलीफोर्नियम (D) कैल्शियम

R.R.B. गुवाहाटी (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या— मानव निर्मित तत्व कैलीफोर्नियम है। कार्बन, सोना, कैल्शियम आदि प्राकृतिक तत्व हैं। कैलीफोर्नियम का परमाणु भार 98 है। वर्ष 1950 में बर्कले में स्थित कैलीफोर्निया विश्वविद्यालय के रेडियेशन लेबोरेट्री में इसे निर्मित किया गया था।

98. सल्फर अणु को दर्शाया जाता है—

- (A) S₂ द्वारा (B) S द्वारा
(C) S₈ द्वारा (D) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— सल्फर के अणु में 8 परमाणु परस्पर जुड़कर वलय (Ring) जैसी संरचना बनाते हैं। इसका रासायनिक सूत्र S₈ है।

99. निम्न में से किसमें अपरम्परागत ऊर्जा स्रोत का उपयोग होता है?

- (A) मिट्टी के तेल का लैम्प (B) मोमबत्ती
(C) सौर लालटेन (D) टॉर्च

R.R.B. मालदा (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या— सौर लालटेन में सूर्य के प्रकाश को ऊर्जा के रूप में उपयोग में लाया जाता है, जो एक अपरम्परागत ऊर्जा स्रोत है।

100. मेलाकोनाइट इनमें से किस धातु का खनिज है?

- (A) तांबा (B) चांदी
(C) मैग्नीशियम (D) लोहा

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— मेलाकोनाइट तांबा का एक खनिज अयस्क है। इसका रासायनिक नाम क्यूप्रिक ऑक्साइड (CuO) है। यह काला तांबा अयस्क के रूप में भी जाना जाता है।

101. पानी और चॉक (खड़िया) के मिश्रण को पृथक किया जा सकता है—

- (A) अवसादन द्वारा (B) वाष्पन द्वारा
(C) आसवन द्वारा (D) निस्पंदन द्वारा

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— अवसादन द्वारा पानी और चॉक के मिश्रण को अलग किया जा सकता है।

102. हेक्सा ब्लेड बने होते हैं—

- (A) निम्न कार्बन इस्पात से (B) स्टेनलेस स्टील से
(C) उच्च कार्बन इस्पात से (D) मृदु इस्पात से

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— हेक्सा ब्लेड उच्च कार्बन इस्पात से बने होते हैं। उच्च कार्बन इस्पात में 0.6% से 0.99% तक कार्बन उपस्थित होता है।

103. स्टोरेज बैटरी में कौन-से पदार्थ का उपयोग किया जाता है?

- (A) तांबा (B) सीसा (लेड)
(C) एल्युमीनियम (D) जस्ता (ज़िंक)

R.R.B. इलाहाबाद (J.C.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(B)

व्याख्या— स्टोरेज बैटरी या रिचार्ज की जा सकने वाली बैटरी में लेड एसिड, निकेल कैडमियम (NiMH), लीथियम आयन (Li-ion) एवं लीथियम आयन पॉलीमर का प्रयोग होता है।

104. 25°C पर उदासीन विलयन का pH है—

- (A) 0 (B) 1.0
(C) 7.0 (D) 14.0

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— 25°C मानक ताप पर एक उदासीन विलयन का pH 7 होता है। 7 से कम pH वाले विलयन अम्लीय तथा 7 से अधिक pH वाले विलयन क्षारीय कहलाते हैं।

105. स्टील को कठोरता प्रदान करने के लिए बढ़ाई जाती है—

- (A) सिलिकॉन की मात्रा (B) कार्बन की मात्रा
(C) क्रोमियम की मात्रा (D) मैंगनीज की मात्रा

R.R.B. कोलकाता (A.A.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(B)

व्याख्या— स्टील में कार्बन की मात्रा 0-2% तथा लोहे की मात्रा 98-99% होती है। नर्म लोहे में निश्चित अनुपात में कार्बन मिलाकर विभिन्न कठोरता की स्टील का निर्माण किया जा सकता है। स्टील में उपस्थित कार्बन तथा लोहे के परमाणुओं के आकार में भिन्नता होने के कारण बंधों (Bonds) को सरलता से खिसकाया नहीं जा सकता।

106. मोनोजाइड अयस्क है—

- (A) जर्मेनियम (B) टाइटेनियम
(C) लोहा (D) थोरियम

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या— मोनोजाइड, दुर्लभ धातुओं थोरियम, सीरियम तथा लैन्थेनम का प्रमुख अयस्क है। यह लाल-भूरे रंग का एक फॉस्फेट खनिज होता है।

107. निम्नलिखित में से कौन नॉन-फेरस धातु नहीं है?

- (A) कोबाल्ट (B) एल्युमीनियम
(C) निकेल (D) लोहा

R.R.B. इलाहाबाद (J.C.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(D)

व्याख्या— नॉन-फेरस या अलौह धातुएं वे होती हैं, जिनमें लोहा या उसकी मिश्र धातुएं पर्याप्त मात्रा में उपस्थित नहीं होती हैं।

108. चांदी—

- (A) एक शक्तिशाली चुम्बकीय पदार्थ है
(B) एक विद्युत सुचालक है
(C) विद्युत कुचालक है
(D) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(B)

व्याख्या—चांदी विद्युत की सुचालक है, क्योंकि इसमें इलेक्ट्रॉनों का प्रवाह सुगमता से होता है।

109. हीरा और ग्रेफाइट उदाहरण है—

- (A) समस्थानिकी का (B) अपररूपी का
(C) समदाबी का (D) समावयवी का

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

उत्तर—(B)

व्याख्या—हीरा तथा ग्रेफाइट कार्बन के अपररूप (Allotropes) हैं।

110. डोलोमाइट अयस्क है—

- (A) जिंक (B) लेड
(C) आयरन (D) मैग्नीशियम कार्बोनेट

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(D)

व्याख्या—डोलोमाइट, कैल्शियम मैग्नीशियम कार्बोनेट $[Ca Mg (CO_3)_2]$ का अयस्क है।

111. निम्नलिखित में से कौन-सी धातु प्रकृति में मुक्त अवस्था में पाई जाती है?

- (A) सोना (B) चांदी
(C) सोडियम (D) तांबा

R.R.B. इलाहाबाद (J.C.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(*)

व्याख्या—सोना, चांदी तथा प्लेटिनम धातुएं प्रकृति में मुक्त अवस्था में पाई जाती हैं। कहीं-कहीं कॉपर भी मुक्त अवस्था में पाया जाता है। इनकी रासायनिक सक्रियता बहुत कम होने के कारण यह प्रकृति में मुक्त अवस्था में पाई जाती हैं। अन्य धातुएं संयुक्त अवस्था में ऑक्साइडों, कार्बोनेटों, सल्फाइडों, सल्फेटों, सिलिकेटों, क्लोराइडों, नाइट्रेटों, फॉस्फेटों इत्यादि के यौगिकों के रूप में पाई जाती हैं।

112. धातुओं के सल्फेट के कारण पानी के स्थायी खारेपन को दूर किया जा सकता है, निम्न के प्रयोग से—

- (A) जेओलाइट्स (B) सल्फोनाइड्स
(C) चूना (D) नाइट्रेट्स

R.R.B. इलाहाबाद (J.C.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(A)

व्याख्या—जल की स्थायी कठोरता उबालने से दूर नहीं की जा सकती। स्थायी कठोरता मुख्यतः कैल्शियम तथा मैग्नीशियम के सल्फेट या क्लोराइडों की उपस्थिति के कारण होती है। यह कठोरता जिओलाइट (Zeolite), जिसका रासायनिक सूत्र $Na_2Al_2Si_2O_8 \cdot xH_2O$ है, के द्वारा दूर की जा सकती है।

113. निम्नलिखित में से कौन-सी धातु ऑक्सीजन के साथ तेजी से अभिक्रिया करती है?

- (A) Mg (B) Cu
(C) Fe (D) Zn

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(A)

व्याख्या—मैग्नीशियम, कॉपर (Cu), आयरन (Fe) तथा जिंक (Zn) की तुलना में अधिक क्रियाशील है तथा यह ऑक्सीजन के साथ तेजी से अभिक्रिया करके मैग्नीशियम ऑक्साइड बनाता है।

114. चार एक जैसी केतलियों के आधार समान मोटाई की विभिन्न धातुओं से बने हैं, जिनमें समान मात्रा में जल आता है, यदि इन केतलियों को एक जैसे तरीके से एक जैसी अग्नि (ताप) पर रखते हैं, तो जल सबसे पहले किस धातु की बनी हुई केतली में उबलेगा?

- (A) ब्रास (B) कॉपर
(C) स्टेनलेस स्टील (D) एल्युमीनियम

R.R.B. अजमेर (E.C.R.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—टोस धातुएं ताप की सबसे अच्छी चालक होती हैं, जबकि तरल पदार्थों एवं गैसों में ताप की चालकता बहुत ही कम होती है। उपर्युक्त धातुओं में कॉपर ताप का सबसे अच्छा चालक है। अतः जल सबसे पहले कॉपर की केतली में उबलेगा।

115. निम्नलिखित में से कौन सी-धातु बिजली की सर्वोत्तम संवाहक है?

- (A) एल्युमीनियम (B) तांबा
(C) लोहा (D) जिंक

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

उत्तर—(B)

व्याख्या—उपर्युक्त धातुओं में तांबा बिजली का सर्वोत्तम संवाहक है।

116. गुहिका जिसमें गलित धातु डाला जाता है, कहलाता है—

- (A) पैटर्न (B) सांचा
(C) क्रोड (D) दुमट

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

उत्तर—(B)

व्याख्या—गलित धातु सांघे में डाला जाता है।

117. ताप का सबसे अच्छा चालक कौन-सा है?

- (A) लोहा (B) चांदी
(C) सोना (D) तांबा

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

R.R.B. इलाहाबाद (J.C.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(B)

व्याख्या—चांदी सभी धातुओं में ताप की सबसे अच्छी चालक है। साथ ही यह किसी भी तत्व से अधिक विद्युत की सुचालक है।

118. जब इस्पात को सुर्ख लाल गर्म किया जाता है एवं धीरे-धीरे ठंडा किया जाता है, तो यह प्रक्रिया कहलाती है—

- (A) अनीलन (B) शमन
(C) मृदुकरण (D) प्रगलन

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

उत्तर—(A)

व्याख्या—इस्पात को सुर्ख लाल गर्म कर तथा उसके पश्चात धीरे-धीरे ठंडा करने की प्रक्रिया अनीलन (Annealing) कहलाती है।

119. अग्रलिखित युग्म में कौन-से आवर्त सारणी की एक ही अवधि के दोनों सदस्य हैं?

- (A) Na, Ca (B) Na, Cl
(C) Ca, Cl (D) Cl, Br

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(B)

व्याख्या— Na तथा Cl आवर्त सारणी की एक ही अवधि के सदस्य हैं, जिसमें Na एल्कली धातु तथा Cl हैलोजन श्रेणी के हैं।

120. दो समान आयताकार पट्टियों को जिनमें एक तांबे की तथा दूसरी स्टील की है, एक द्विधातुक पट्टी बनाने के लिए एक साथ रिबेट किया जाता है। गर्म करने पर वह पट्टी—

- (A) सीधी रहेगी
(B) अवमुख पार्श्व पर तांबे के साथ झुकेगी
(C) अवमुख पार्श्व पर स्टील के साथ झुकेगी
(D) व्यावर्तित हो जाएगी

R.R.B. गोरखपुर (E.S.M.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(B)

व्याख्या—दो समान आयताकार पट्टियों को जिनमें एक तांबे की तथा दूसरी स्टील की हो, तो दोनों को मिलाकर एक द्विधातुक पट्टी बनाने के लिए रिबेट करने पर तथा उन्हें गर्म करने पर वह पट्टी अवमुख पार्श्व पर तांबे के साथ झुकेगी।

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

1. सोने को तांबे के साथ — मिश्रित किया जाता है।

- (a) सोने को नरम बनाने के लिए
(b) सोने को और पीला बनाने के लिए
(c) सोने को कठोर बनाने के लिए
(d) सोने को चमक देने के लिए

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

उत्तर—(c)

शुद्ध सोना अथवा स्वर्ण एक मुलायम धातु है, जिस कारण आभूषण बनाते समय इसमें चांदी या तांबा मिलाया जाता है, जिससे वह कुछ कठोर बन जाती है। स्वर्ण एक्वा रेजिया में घुलनशील है। इसकी शुद्धता का मापन कैरेट में किया जाता है। शुद्ध सोना 24 कैरेट का होता है। स्वर्ण आभूषण प्रायः 22 कैरेट के होते हैं।

2. निम्न में से कौन-सी धातु वायु के साथ अभिक्रिया नहीं करती?

- (a) स्वर्ण, प्लेटिनम (b) रजत, प्लेटिनम
(c) पोटैशियम, निकेल (d) स्वर्ण, रजत

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

उत्तर—(a)

स्वर्ण एवं प्लेटिनम धातुओं में वायु का कोई प्रभाव नहीं पड़ता। अतः ये वायु से अभिक्रिया नहीं करती हैं। उत्कृष्ट धातुओं में रजत कुछ विशेष परिस्थितियों यथा जल के द्वारा (जलय ऑक्सीजन से) क्रिया करता है किंतु वायुमंडलीय ऑक्सीजन का इस पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता। यदि प्रश्न में कौन-सी धातु वायु से क्रिया करती है यह पूछा गया होता, तो इसका उपयुक्त उत्तर विकल्प (c) को चुना जाता। उत्कृष्ट धातुओं से संबंधित इस प्रश्न का उत्तर रेलवे भर्ती बोर्ड ने भी विकल्प (a) को माना है।

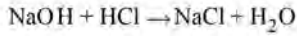
3. सोडियम हाइड्रॉक्साइड से क्रिया करके साधारण नमक का विलयन बनाता है।

- (a) कार्बन डाइऑक्साइड गैस
(b) सोडियम क्लोराइड विलयन
(c) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल
(d) ऑक्सीजन गैस

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

उत्तर—(c)

सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH) एक प्रबल क्षार है, जिसकी प्रबल अम्ल हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (HCl) से क्रिया एक प्रमुख उदासीनीकरण अभिक्रिया (Neutralization reaction) है। इस अभिक्रिया के परिणामस्वरूप लवण सोडियम क्लोराइड तथा जल का निर्माण होता है।



↓
(सोडियम क्लोराइड)

4. सोडियम धातु में रखी जाती है-

- (a) केरोसिन (b) एल्कोहल
(c) पानी (d) ईथर

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

उत्तर—(a)

सोडियम (Na) एक तीव्र क्रियाशील धातु (metal) है, जो जल यहां तक कि वायु में भी उपस्थित साधारण नमी (moisture) से क्रिया करके जलने लगती है। अतः सोडियम को केरोसिन (मिट्टी का तेल) में रखा जाता है।

5. धातु में एक मुक्त इलेक्ट्रॉन के पथ का आकार होता है-

- (a) वर्गाकार (b) सीधी रेखा
(c) वक्र (d) वृत्ताकार

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

उत्तर—(c)

धातुओं में एक मुक्त इलेक्ट्रॉन का पथ वक्राकार (Parabola) होता है।

6. ऑक्सीजन की उपस्थित में अयस्कों को गर्म करने की क्रिया को..... कहा जाता है।

- (a) भंजन (b) निस्तापन
(c) संक्षारण (d) निष्कर्षण

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

उत्तर—(a)

ऑक्सीजन की उपस्थित में अयस्कों को गर्म करने की क्रिया को भंजन (Roasting) कहते हैं।

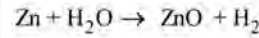
7. निम्न में से कौन-सी धातु ठंडे या गर्म पानी के साथ अभिक्रिया नहीं करती है?

- (a) पोटैशियम (b) सोडियम
(c) जिंक (d) मैग्नीशियम

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

उत्तर—(c)

जिंक (Zn) या जस्ता जल के किसी भी अवस्था (ठंडे या गर्म जल) से क्रिया नहीं करती है। लेकिन जस्ते पर गर्म जलवाष्प प्रवाहित करने पर यह इससे क्रिया करके जिंक ऑक्साइड (ZnO) तथा हाइड्रोजन गैस उत्पन्न करता है।



(तीव्र गर्म जलवाष्प)

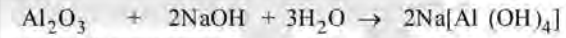
मैग्नीशियम गर्म जल से क्रिया करके MgO तथा H₂ गैस उत्पन्न करता है। सोडियम (Na) तथा पोटैशियम (K) ठंडे तथा गर्म जल से भी तीव्रता से क्रिया करते हैं।

8. $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$

- (a) NaAl(OH)_4 (s)
(b) NaAl(OH)_4 (aq)
(c) $\text{NaCl H}_3\text{O}_4$ (s)
(d) $\text{NaCl H}_3\text{O}_4$ (aq)

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

उत्तर—(b)



(जलीय विलयन)

(एल्युमीनियम (सोडियम (जल) (सोडियम
ऑक्साइड) हाइड्रॉक्साइड) एल्युमिनेट)

अतः विकल्प (b) अभीष्ट उत्तर होगा।

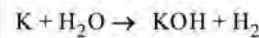
9. निम्नलिखित में से कौन-सी धातु जल के साथ आसानी से अभिक्रिया कर सकती है?

- (a) लेड
(b) एल्युमीनियम
(c) जिंक
(d) पोटैशियम

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

उत्तर—(d)

पोटैशियम (K) धातु जल से आसानी से क्रिया कर सकती है। पोटैशियम ठंडे जल से ही क्रिया करके तीव्रता से पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड (KOH) तथा हाइड्रोजन गैस उत्पन्न करता है। इस अभिक्रिया को निम्न रासायनिक समीकरण द्वारा व्यक्त कर सकते हैं-



एल्युमीनियम तथा जिंक जल से शीघ्रता से क्रिया नहीं कर सकते हैं। ये दोनों धातुएं केवल तीव्र तप्त जल वाष्प से ही क्रिया कर सकती हैं। लेड (Pb) सामान्य दशाओं (Normal Conditions) में जल से क्रिया नहीं करता है।

D. गुप-डी ऑफलाइन परीक्षा 2003-2014 (तथ्यात्मक प्रारूप)

- ☞ सबसे हल्की तरल धातु **Hg (मर्करी)** है।
- ☞ 'म्यूंज मेटल' (Muntz Metal) **Cu** और **Zn** की मिश्र धातु है।
- ☞ मोनोजाइट **थोरियम** का अयस्क है।
- ☞ **प्लेटिनम** सबसे कठोर धातु है।
- ☞ **कोबाल्ट** लौह-चुम्बकीय पदार्थ है।
- ☞ कैलामाइन **जस्ता** का एक अयस्क है।
- ☞ बुलेटप्रूफ जैकेट बनाने में **बोरान कार्बाइड का प्रयोग** किया जाता है।
- ☞ स्टेनलेस स्टील, **स्टील और क्रोमियम** की मिश्र धातु है।
- ☞ एंटीमनी का प्रतीक **Sb** है।
- ☞ कैल्शियम का परमाणु क्रमांक **20** है।
- ☞ **विस्मथ** एक प्रतिबुम्बकीय पदार्थ का उदाहरण है।
- ☞ **ब्रोमीन** अधातु सामान्य ताप पर द्रव अवस्था में होती है।
- ☞ सिंग उत्पादन के लिए **इस्पात** धातु को बेहतर माना जाता है।
- ☞ पेट्रोलियम की गुणवत्ता **ऑक्टेन नंबर** से प्रदर्शित की जाती है।
- ☞ सिनेबार **पारे** का एक अयस्क है।
- ☞ वेल्डिंग धातुओं को उनकी मिश्र-धातु की सहायता से संयोजन करने की प्रक्रिया है।
- ☞ चांदी धातु की पतली पन्नी मिठाइयों की सजावट में इस्तेमाल की जाती है।
- ☞ धातुओं की विशेषता- **विद्युत व ऊष्मा की सुचालक होती है, सामान्य ताप पर ठोस होती हैं, पारदर्शी होती हैं तथा पॉलिश करने पर चमकती हैं।**
- ☞ जर्मन सिल्वर के **तांबा, निकिल तथा जस्ता** प्रमुख घटक हैं।
- ☞ पिब ब्लेंड **युरेनियम** का अयस्क है।
- ☞ जो धातु ताप और दबाव द्वारा स्थायी रूप से विरूप हो सकता है, उसे **तापसुघटय** कहते हैं।
- ☞ ग्रेनाइट को **आग्नेय चट्टान** के अंतर्गत वर्गीकृत किया गया है।
- ☞ **सिलिकॉन** एक अर्धचालक पदार्थ है।
- ☞ धातुओं को उसके अयस्कों से निष्कासन करने की प्रक्रिया को **मेटलर्जी** कहते हैं।
- ☞ लोहा, एल्युमीनियम, कैल्शियम एवं सोडियम में से **एल्युमीनियम** सबसे प्रचुर मात्रा में उपलब्ध धातु है।
- ☞ **पारा** धातु को चाकू द्वारा सुगमतापूर्वक काटा जा सकता है।
- ☞ लोहे का सर्वाधिक शुद्ध रूप **पिटिंग लोहा** होता है।
- ☞ **टाइटेनियम** धातु इस्पात के बराबर मजबूत किंतु भार में उससे आधी होती है।
- ☞ **पारा** एक धात्विक तत्व है, जबकि **सोडियम क्लोराइड एवं चीनी** यौगिक तथा **प्लास्टिक** बहुलक है।

- ☞ **ड्यूरैलमिन** धातु का प्रयोग वायुयान के हिस्से बनाने में किया जाता है।
- ☞ टेबलेट या पाउडर वाली दवा की बोतलों में सिलिका की जेली की एक छोटी-सी थैली होती है, क्योंकि सिलिका की जेल (Jell) **नमी को सोख लेती** है।
- ☞ 'डाइक्लोरो-डाइफ्लोरो मिथेन' बाजार में **फ्रियोन-12** नाम से पाई जाती है।
- ☞ **थोरियम** एक नाभिकीय ईंधन है।
- ☞ पीतल हवा में **हाइड्रोजन सल्फाइड** गैस की उपस्थिति के कारण बदरंग हो जाता है।
- ☞ **डोलोमाइट** कैल्शियम का अयस्क है।
- ☞ 'सिनेबार' (सिंदूर) **पारा** का अयस्क है।
- ☞ **लीथियम** सबसे हल्की धातु है।
- ☞ **फॉस्फोरस** धातु नहीं है।
- ☞ कार्बनीकरण के उच्च स्तर के कारण **एन्थ्रोसाइट** कोयले को उच्च कोटि का कोयला माना गया है।
- ☞ पृथ्वी पर उपलब्ध कठोरतम धातु **प्लैटिनम** है।
- ☞ **सल्फाइड परत** के बनने के कारण चांदी बदरंग हो जाती है।
- ☞ चांदी, एल्युमीनियम, मैग्नीशियम, सोडियम में से **मैग्नीशियम धातु आतिशबाजी में चमकीला श्वेत प्रकाश** उत्पन्न करने में प्रयुक्त होती है।
- ☞ स्थायी चुम्बक (Permanent Magnet) **अयरन, निकिल तथा कोबाल्ट** से बनाया जा सकता है।
- ☞ पारा (Mercury) का दूसरा नाम **क्विक सिल्वर (Quicksilver)** है।
- ☞ ऐल्किमी (कीमिया) का उद्देश्य **सस्ती धातु को सोने अथवा चांदी में बदलना** था।
- ☞ **एल्युमीनियम** तत्व धातु है।
- ☞ **लोहा** धातु सामान्यतः विद्युत चुम्बक के रूप में प्रयुक्त होता है।
- ☞ **जस्ता** को पीटकर, पतली चादर (Sheets) में बनाया जा सकता है।

□ प्रशीतक

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

1. द्वितीयक प्रशीतक का अनवरत उपयोग निम्न में होता है—
- (A) बड़े फ्रीजर्स (B) बर्फ बनाने के कारखाने
(C) घरेलू प्रशीतित्र (D) जल शीतलक

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— बर्फ बनाने के कारखाने में द्वितीयक प्रशीतक का अनवरत उपयोग होता है।

2. अच्छे प्रशीतक.....नहीं हैं—

- (A) विषैले (B) ज्वलनशील
(C) विस्फोटक (D) उपर्युक्त में से सभी

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— विषैले, ज्वलनशील, विस्फोटक अच्छे प्रशीतक नहीं हैं।

3. निम्न में से किस प्रशीतक का उपयोग आजकल नहीं होता है?

- (A) अमोनिया
(B) सल्फर डाइऑक्साइड
(C) कार्बन डाइऑक्साइड
(D) फ्रीऑन-12

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— आजकल सल्फर डाइऑक्साइड प्रशीतक का उपयोग नहीं होता है।

4. सर्वाधिक टॉक्सिसिटी वाले प्रशीतक को पहचानिए—

- (A) फ्रीऑन-12 (B) अमोनिया
(C) सल्फर डाइऑक्साइड (D) कार्बन डाइऑक्साइड

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— सर्वाधिक टॉक्सिसिटी वाला प्रशीतक सल्फर डाइऑक्साइड होता है।

5. यदि किसी प्रशीतक (Refrigeration) प्रणाली से आवाज निकलती हो, तो इसका अर्थ है कि—

- (A) कम्प्रेसर-ड्राइव-कपलिंग ढीला है
(B) तेल की कमी है
(C) कम्प्रेसर या मोटर, नीचे आधार पर ढीली है
(D) उपर्युक्त में से कोई एक

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— किसी प्रशीतक प्रणाली से आवाज निकलने के कारण कम्प्रेसर-ड्राइव-कपलिंग ढीला हो सकता है या फिर तेल कम हो सकता है अथवा कम्प्रेसर या मोटर नीचे आधार पर ढीली हो सकती है।

6. अधः प्रशीतन किसके प्रति जिम्मेदार है?

- (A) सम्पीडित की H.P. में घटाव
(B) प्रशीतित का निम्नतर प्रवाह
(C) सम्पीडित की विस्थापन में घटाव
(D) उपर्युक्त में से सभी

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— अधः प्रशीतन सम्पीडित की H.P. में घटाव, प्रशीतित का निम्नतर प्रवाह, सम्पीडित की विस्थापन में घटाव के प्रति जिम्मेदार है।

7. घरेलू रेफ्रिजरेटर में प्रयोग किया जाने वाला तात्व कौन है?

- (A) फ्रियॉन (B) निओन
(C) क्रिप्टॉन (D) साइक्लोट्रॉन

R.R.B. गोरखपुर (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

R.R.B. कोलकाता (A.A.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(A)

व्याख्या—पुराने घरेलू रेफ्रिजरेटरों में प्रशीतन के लिए फ्रियॉन गैस का प्रयोग होता था। वर्तमान समय में अमोनिया का प्रयोग व्यापक रूप से प्रशीतन प्रणालियों में होता है।

8. वातानुकूलन का महत्व को बनाए रखने में है—

- (A) तापक्रम (B) आर्द्रता
(C) स्वच्छ वायु (D) ये सभी

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

उत्तर—(D)

व्याख्या—वातानुकूलन का महत्व तापक्रम, आर्द्रता एवं स्वच्छ वायु सभी के लिए है।

9. वाणिज्यिक बर्फ संयंत्र के लिए सबसे उपयुक्त प्रशीतक है—

- (A) ब्राइन (B) फ्रियॉन
(C) NH₃ (D) हवा

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

उत्तर—(C)

व्याख्या—अमोनिया का प्रयोग प्रशीतन प्रणालियों में वाणिज्यिक तौर पर किया जाता है।

10. प्रशीतन की अवशोषण प्रणाली सामान्यतया निम्न में से किस प्रशीतक का प्रयोग करता है?

- (A) फ्रियॉन-11 (B) फ्रियॉन-22
(C) CO₂ (D) NH₃

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

उत्तर—(D)

व्याख्या—पुराने रेफ्रिजरेटरों में प्रशीतन के लिए फ्रियॉन गैस का प्रयोग होता था। परंतु ये गैस फ्रिज से लीक होने पर पर्यावरण के लिए खतरनाक साबित हो सकती है। अतः वर्तमान समय में फ्रिज की प्रशीतन प्रणाली में अमोनिया गैस का प्रयोग होता है।

□ विविध

A. लोकप्रिय श्रेणी ऑनलाइन परीक्षा प्रारंभिक एवं मुख्य-2016-17 (तथ्यात्मक प्रारूप)

- ☞ एथानोइक एसिड होता है- सफेद सिरका में
- ☞ हास्य गैस कहा जाता है- N_2O (नाइट्रस ऑक्साइड)
- ☞ शक्कर के घोल में शक्कर है, एक घुला हुआ पदार्थ
- ☞ फ्लोराइड, सोडियम कार्बोनेट, कैल्शियम कार्बोनेट तथा मैग्नीशियम कार्बोनेट में से कौन-सा टूथपेस्ट की सामग्रियों में से एक नहीं है? सोडियम कार्बोनेट
- ☞ कीटनाशक DDT का आविष्कार किसने किया था? पॉल हरमन मुल्लर ने
- ☞ $C_{12}H_{22}O_{11}$ जाना जाता है- चीनी के रूप में
- ☞ वह कीटनाशक जिसका हानिकारक प्रभाव केरल में स्वास्थ्य मुद्दों का प्रचार करते समय मीडिया की नजर में आए- एडोसल्फान
- ☞ गरम शीशे को धीमे-धीमे ठंडा करने की प्रक्रिया को कहते हैं- एनीलिंग
- ☞ किस गैस के रिसाव के कारण भोपाल गैस त्रासदी घटी? मिथाइल आइसोसायनेट
- ☞ रबड़ को ताकत प्रदान करने, अधिकतम लोच एवं स्थायित्व प्रदान करने हेतु सल्फर और ताप से उपचारित करने की प्रक्रिया को कहते हैं- वल्कनाइजेशन
- ☞ आलू के चिप्स के तलने पर ऑक्सीडेशन के कारण तेल के वासी होने से रोकने के लिए, चिप्स के लिफाफों को भरा जाता है- नाइट्रोजन गैस से
- ☞ दो वाष्पशील तरल पदार्थ- मिथाइल एल्कोहल और एसीटोन को अलग करने के लिए किस प्रक्रिया का इस्तेमाल किया जा सकता है? आंशिक आसवन
- ☞ एमिनो एसिड, टारटरिक एसिड, ग्लाइकोलिक एसिड तथा स्यूसेनिक एसिड में से अंगूर में पाया जाने वाला मुख्य कार्बनिक अम्ल है- टारटरिक एसिड
- ☞ कौन-सा एसिड सिरके का प्राथमिक घटक है? एसीटिक एसिड
- ☞ समाचार पत्र, नोटबुक कागज, गत्ता तथा मोमयुक्त कागज में से किसे पुनर्चक्रित नहीं किया जा सकता है? मोमयुक्त कागज
- ☞ बहु प्रयोग प्लास्टिक की पानी की बोतलें बनी होती हैं- पॉलीथीन की
- ☞ रेडियोसक्रियता का आविष्कार किया था- हेनरी बेक्वेरल ने

- ☞ टेबल दानेदार चीनी सामान्यतः किस रूप में जाना जाता है? सुक्रोज
- ☞ पेड़ की वर्षों में आयु का पता लगाने हेतु कौन-सी तकनीक का प्रयोग किया जाता है? पेड़ के छत्तों की संख्या की गणना
- ☞ लासा को पानी के साथ मिश्रित करने पर उसे किस रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है? गोंद
- ☞ दंत चिकित्सकों द्वारा एनिस्थेटिक के लिए स्थानापन्न के रूप में इस्तेमाल किया जाता है- नाइट्रस ऑक्साइड
- ☞ टेफलॉन खाना पकाने के उपकरणों में एक नॉनस्टिक कोंटिंग में इस्तेमाल किया जाता है। यह एक बहुलक (पॉलीमर) होता है, जिसमें शामिल होता है। कार्बन फ्लोराइड बॉन्डिंग
- ☞ किसके द्वारा रासायनिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित किया जाता है? बैटरी
- ☞ सही सुमेलन है-
- | | |
|------------------------|----------------------------------------------------|
| विद्युत चुंबकीय तरंगें | अनुप्रयोग |
| रेडियो तरंगें | सेलुलर फोन |
| माइक्रोवेव | राडार प्रणाली विमान नेविगेशन में प्रयुक्त होती है |
| अवरक्त तरंगें | घरेलू इलेक्ट्रॉनिक्स का रिमोट स्विच |
| गामा किरणें | चिकित्सा में कैंसर की कोशिकाओं को नष्ट करने के लिए |
- ☞ परमाणु बम का आविष्कार करने वाली टीम में थे- जूलियस ओपनहीमर
- ☞ साबुन में एंटीसेप्टिक गुण पाया जाता है-बीथिओक्ल के कारण
- ☞ पानी का कोई भी रूप जो बादलों से गिरता है, उसे कहते हैं- प्रेसीपिटेशन
- ☞ वर्तमान में हमारे द्वारा उपयोग किए जाने वाले रासायनिक प्रतीकों की उपयोग विधि किसने तैयार की थी? बर्जिलियस
- ☞ नीले लिटमस को लाल रंग में तथा लाल लिटमस को नीले रंग में बदल देता है। अम्ल तथा क्षार
- ☞ फल पकाने के लिए प्रयोग किया जाता है क्रमशः - कैल्शियम कार्बाइड और एसिटिलीन दोनों
- ☞ सही सुमेलन है-
- | | |
|----------|-----|
| पारा | तरल |
| गन पाउडर | ठोस |
| हीलियम | गैस |
- ☞ सही सुमेलन है-
- | | |
|--------------|---------------------|
| आविष्कार/खोज | आविष्कारक/वैज्ञानिक |
| डायनामाइट | अल्फ्रेड नोबेल |
| डायनेमो | माइकल फैराडे |
| इलेक्ट्रॉन | जे.जे. थॉमसन |
| प्रोटॉन | रदरफोर्ड |

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

1. ऑटोमोबाइल के इंजनों में एंटी-फ्रीज के रूप में निम्नलिखित में से किसका प्रयोग किया जाता है?
(A) प्रोपाइल एल्कोहल (B) ईथेनॉल
(C) मिथेनॉल (D) ईथाइलीन ग्लाइकॉल

D.M.R.C. परीक्षा, 2002

उत्तर—(D)

व्याख्या—ऑटोमोबाइल के इंजनों में एंटी-फ्रीज (Anti-Freeze) के रूप में ईथाइलीन ग्लाइकॉल का प्रयोग किया जाता है।

2. प्राकृतिक रबर बहुलक है—
(A) इथिलीन का (B) विनाइल क्लोराइड का
(C) आइसोप्रीन का (D) स्टाइरिन का

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या—प्राकृतिक रबर विशिष्ट पौधों के वानस्पतिक दूध (Latex) से प्राप्त किया जाता है। यह आइसोप्रीन (C_5H_8) का बहुलक होता है।

3. डीजल इंजन में हवा को चार्ज किया जाता है—
(A) इनलेट वाल्व के द्वारा (B) इग्जास्ट वाल्व के द्वारा
(C) इंजेक्टर के द्वारा (D) एयर बॉक्स के द्वारा

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

उत्तर—(A)

व्याख्या—डीजल इंजन में हवा को इनलेट वाल्व के द्वारा चार्ज किया जाता है।

4. ट्रैक्टर में लगाया गया वाटर पंप निम्नलिखित प्रकार का होता है—
(A) गियर टाइप (B) ऑयल-वाथ टाइप
(C) बेल्ट टाइप (D) सेंट्रिफ्यूगल टाइप

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

उत्तर—(C)

व्याख्या—ट्रैक्टर में लगाया गया वाटर पंप बेल्ट टाइप प्रकार का होता है।

5. ट्रैक्टर में लगाया गया फिल्टर निम्नलिखित प्रकार का होता है—
(A) पेपर टाइप (B) ऑयल बाथ टाइप
(C) कॉटन टाइप (D) वायर मेश टाइप

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

उत्तर—(D)

व्याख्या—ट्रैक्टर में लगाया गया फिल्टर वायर मेश प्रकार का होता है।

6. डीजल इंजन के लिए कम्प्रेसन अनुपात की रेंज हो सकती है—
(A) 8 से 10 तक (B) 16 से 20 तक
(C) 10 से 15 तक (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

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

उत्तर—(B)

व्याख्या—डीजल इंजन में कम्प्रेसन अनुपात की रेंज 16 से 20 तक होती है।

7. डीजल इंजन में ल्यूब ऑयल का उपयोग निम्नलिखित उद्देश्य के लिए होता है—
(A) प्रज्वलन के लिए
(B) घर्षण कम करने के लिए
(C) इंजन को ठंडा करने के लिए
(D) (B) और (C) दोनों के लिए

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

उत्तर—(D)

व्याख्या—डीजल इंजन में ल्यूब ऑयल का उपयोग घर्षण कम करने के लिए तथा इंजन को ठंडा करने के लिए किया जाता है।

8. निम्नलिखित में से कौन-सा ठोस स्नेहक व्यापक रूप से प्रयोग में लाया जाता है?
(A) ग्रेफाइट (B) सोडियम
(C) लीथियम (D) जिंक

D.M.R.C. (स्टेशन प्रबंधक) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—ग्रेफाइट चूर्ण का उपयोग मशीनों में शुष्क स्नेहक के रूप में किया जाता है। ग्रेफाइट में कार्बन परमाणुओं के मध्य में पर्याप्त दूरी होती है। इस दूरी के कारण इसकी विभिन्न परतों एक दूसरे के ऊपर आसानी से फिसलती हैं।

9. पेट्रोल का मुख्य संघटक क्या है?
(A) पेंटेन (B) ऑक्टेन
(C) मिथेन (D) हेक्सेन

D.M.R.C. (स्टेशन प्रबंधक) परीक्षा, 2005

उत्तर—(B)

व्याख्या—पेट्रोल एक हाइड्रोकार्बन है, जिसमें C_6-C_8 कार्बन परमाणु होते हैं। पेट्रोल की ऑक्टेन संख्या न्यूनतम 60 होती है, जिसका आशय यह है कि इसमें आयतनानुसार न्यूनतम 60% आइसो ऑक्टेन होता है।

10. टेट्राएथिल लेड (टी.इ.एल.) पेट्रोल में क्यों मिलाया जाता है?
(A) हिमीकरण रोकने
(B) क्वथनांक बढ़ाने

- (C) स्फुरांक बढ़ाने
(D) अपस्फोटक रोधी दर बढ़ाने

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— ईंधनों का प्रबल विस्फोट के साथ, धात्विक ध्वनि उत्पन्न करके प्रज्वलित होना अपस्फोटन कहलाता है। इस प्रक्रिया में ऊर्जा का अपव्यय होता है। इससे बचने के लिए ईंधन में अपस्फोटक रोधी पदार्थ मिलाने हैं जो अपस्फोटक रोधी दर को बढ़ाते हैं अर्थात् अपस्फोटन को कम करते हैं। टेट्राएथिल लेड (T.E.L.) जो कि रासायनिक रूप से $(C_2H_5)_4Pb$ है, इसी उद्देश्य से मिलाया जाता है।

11. आर्क वेल्डिंग में आवश्यक D.C. वोल्टता है-

- (A) 6 से 9V (B) 50 से 60V
(C) 200 से 250V (D) 90 से 100V

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(C)

व्याख्या— आर्क वेल्डिंग (Arcwelding) में आवश्यक D.C. वोल्टता 200 से 250V होती है।

12. निम्नलिखित में से क्या चांद पर कार्य करेगा?

- (A) टूटे कांच सहित विद्युत बल्ब (B) रेडियो
(C) सिगरेट प्रज्वलक (D) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— चंद्रमा पर वायु न होने के कारण टूटे कांच सहित विद्युत बल्ब अपना कार्य करेगा, जबकि वायु की अनुपस्थिति में रेडियो आवाज नहीं दे सकेगा और सिगरेट प्रज्वलक जल नहीं पाएगा।

13. लेथ मशीन में टेपर टर्निंग को कर सकते हैं—

- (A) सेट ओवर व्यवस्था द्वारा
(B) टेपर अर्निंग अटैचमेंट द्वारा
(C) स्वीवेलिंग कम्पाउंड रेस्ट द्वारा
(D) उपर्युक्त सभी के द्वारा

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— लेथ मशीन में टेपर टर्निंग को (i) सेट ओवर व्यवस्था (ii) टेपर अर्निंग अटैचमेंट, (iii) स्वीवेलिंग कम्पाउंड रेस्ट द्वारा कर सकते हैं।

14. निम्नलिखित में से कौन-सी मशीन फ्लाइं कटर का उपयोग करती है?

- (A) प्लानर (B) शेपर
(C) लेथ मशीन (D) मिलिंग मशीन

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— मिलिंग मशीन फ्लाइं कटर का उपयोग करती है।

15. जिलेटिन को मिलाने का निम्न में से कौन-सा कारण है?

- (A) जल्दी जमाने में
(B) क्रिस्टल बनने से रोकने में
(C) सुगंध स्वाद बढ़ाने में
(D) रंगीन बनाने में

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या— जिलेटिन एक प्रकार का गोंद होता है, जिसका उपयोग जल्दी जमाने के लिए किया जाता है। इसका उपयोग प्रायः कागज उद्योग फोटोग्राफी, कॉस्मेटिक्स, डेयरी प्रोडक्ट तथा चिकित्सा क्षेत्र आदि में किया जाता है।

16. मरकत (Emeralds) निम्न से बनाया जाता है—

- (A) कार्बन (B) सिलिका
(C) बेरिलियम (D) स्वर्ण

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— मरकत या पन्ना हरे रंग का बहुमूल्य पत्थर है। इसका मुख्य संघटक बेरिलियम है।

17. फोटोग्राफी में सोडियम थायोसल्फेट का प्रयोग किया जाता है—

- (A) अनअपघटित AgBr को विलेय सिल्वर थायोसल्फेट कम्प्लैक्स के रूप में हटाने के लिए
(B) धातु सिल्वर को सिल्वर साल्ट में बदलने के लिए
(C) सिल्वर ब्रोमाइड को सिल्वर साल्ट में समानीत करने के लिए
(D) अनसमानीत सिल्वर को हटाने के लिए

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— फोटोग्राफी में सोडियम थायोसल्फेट का प्रयोग अनअपघटित AgBr को विलेय सिल्वर थायोसल्फेट कम्प्लैक्स के रूप में हटाने के लिए किया जाता है। सोडियम थायोसल्फेट का सूत्र $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ होता है। सोडियम सल्फाइड के विलयन को सल्फर पुष्पों के साथ उबालने पर सोडियम थायोसल्फेट बनता है। वितयन को छानकर उसका क्रिस्टलन करने पर सोडियम थायोसल्फेट का क्रिस्टल $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ प्राप्त होता है। इसे हाइपो के नाम से भी जाना जाता है। हाइपो का उपयोग फोटोग्राफी में नेगेटिव व पॉजिटिव के स्थायीकरण में होता है। $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ का उपयोग Ag और गोल्ड के निष्कर्षण में होता है।

18. निम्न में से कौन-सा अम्ल पेट के जीवाणुओं का नाश करता है?

- (A) H_2SO_4 (B) HCl

(C) HN_4

(D) H_3PO_4

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

उत्तर—(B)

व्याख्या—HCl अम्ल पेट के जीवाणुओं को नष्ट करता है।

19. 1 मोल NaCl समान है—

(A) 5.85 ग्राम

(B) 23 ग्राम

(C) 58.5 ग्राम

(D) 35.5 ग्राम

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— किसी पदार्थ के 1 मोल मात्रा से आशय, ग्राम में उस पदार्थ के परमाणु द्रव्यमान या आण्विक द्रव्यमान से होता है। NaCl एक अणु है, जिसका आण्विक द्रव्यमान Na का परमाणु द्रव्यमान और Cl का परमाणु द्रव्यमान के योग के बराबर होता है।

NaCl का आण्विक द्रव्यमान = 23 + 35.5
= 58.5 ग्राम

20. अम्लता कम करने के लिए उपयोग की जाने वाली एल्युजेल गोली (Allugel tablets) में क्या होता है?

(A) सोडियम कार्बोनेट

(B) सोडियम हाइड्रॉक्साइड

(C) अमोनिया

(D) एल्युमीनियम हाइड्रॉक्साइड

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— अम्लता को कम करने के लिए अम्लरोधी (Antacid) पदार्थों का उपयोग किया जाता है। सामान्यतः प्रयुक्त अम्ल रोधी बेकिंग सोडा (NaHCO_3) होता है। इसे सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट या सोडियम बाईकार्बोनेट कहते हैं। किंतु एल्युजेल की गोली में प्रयुक्त अम्लरोधी पदार्थ एल्युमीनियम हाइड्रॉक्साइड होता है।

21. गो दूध में पीलेपन का कारण है—

(A) रिव्युलोज

(B) लैक्टिक एसिड

(C) कैरोटिन

(D) पैक्टिन

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या— कैरोटिन के कारण दूध का रंग पीला होता है।

22. 8 ग्राम NaOH को जल में घुलाकर 250 ml विलयन और तैयार करने पर विलयन की मोलरता क्या होगी?

(A) 0.2

(B) 0.8

(C) 0.4

(D) 0.3

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

उत्तर—(B)

व्याख्या—मोलर विलयन वह विलयन होता है, जिसमें 1 लीटर (1000ml.) में पदार्थ की एक मोल मात्रा अर्थात् ग्राम में उसका आण्विक द्रव्यमान सम्मिलित हो।

NaOH का आण्विक द्रव्यमान = 23 + 16 + 1 \Rightarrow 40 ग्राम

\therefore NaOH के 1000ml. में 40 ग्राम डालने पर बना विलयन

= 1M

\therefore NaOH के 1ml. में 40 ग्राम डालने पर बना विलयन

= 1×1000 M

या, ————— 250ml. —————

= $\frac{1 \times 1000}{250}$ M

या, NaOH के 250ml. में 1 ग्राम डालने पर बना विलयन

= $\frac{1000}{250 \times 40}$ M

या, NaOH के 250ml. में 8 ग्राम डालने पर बना विलयन

= $\frac{1000 \times 8}{250 \times 40}$ M

= 0.8 M

23. N/20 NaOH का 10 ml घोल N/20 HCl के 20 ml घोल में मिश्रित किया जाता है। परिणामी घोल क्या नहीं करेगा ?

(A) अधिक H^+ आयनों से युक्त होगा

(B) फीनोलपथेलीन के घोल को गुलाबी बना देगा

(C) नीले लिटमस को लाल बना देगा

(D) मैथिल ओरेंज को लाल बना देगा

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— $\frac{N}{20}$ NaOH का 10ml. घोल, $\frac{N}{20}$ HCl के 10ml. को उदासीन ($N_1V_1 = N_2V_2$) कर देगा किंतु विलयन में तब भी $\frac{N}{20}$ HCl के 10ml. की अम्लता बची रहेगी, अर्थात् विलयन अम्लीय होगा। अम्लीय विलयन में H^+ होता है। अम्ल नीले लिटमस पत्र को लाल कर देता है। मिथाइल आरेंज भी अम्लीय माध्यम में लाल हो जाता है। किंतु अम्लीय या उदासीन माध्यम का फिनालपथेलीन के रंग पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है। यह क्षारीय माध्यम में गुलाबी हो जाता है।

24. 200ml जल में कितना यूरिया घोला जाए कि विलयन 0.1 मोलर बन जाए?

(A) 12 ग्राम

(B) 1.2 ग्राम

(C) 0.2 ग्राम

(D) 0.12 ग्राम

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— 1000 ml. में अणुभार घुला होने पर विलयन मोलर होता है

1000 ml. में मोलर विलयन बनाने हेतु आवश्यक यूरिया = 60
 \therefore 200ml. में मोलर विलयन बनाने हेतु आवश्यक यूरिया

$$= \frac{60 \times 200}{1000} = 12 \text{ ग्राम}$$

यूरिया के m विलयन के 200ml. में पदार्थ की मात्रा = 12 ग्राम
 \therefore यूरिया के .1m या m/10 विलयन के 200ml. में पदार्थ की

$$\text{मात्रा} = \frac{12}{10} \Rightarrow 1.2 \text{ ग्राम}$$

25. जब NaNO_3 को एक बंद बर्तन में गर्म किया जाता है, तब O_2 निकलता है तथा NaNO_2 पीछे रह जाता है। कौन-सा कथन सत्य नहीं है ?

- (A) वर्धमान तापमान अग्र अभिक्रिया के लिए अनुकूल होता है
 (B) NaNO_3 का योग अग्र अभिक्रिया के लिए अनुकूल होता है
 (C) NaNO_2 का योग पश्च अभिक्रिया के लिए अनुकूल होता है
 (D) हासमान दाब अग्र अभिक्रिया के लिए अनुकूल होता है

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— NaNO_2 का योग पश्च अभिक्रिया के लिए अनुकूल होता है।

26. सोडियम सल्फेट का जल में विलयन का, अक्रिय इलेक्ट्रोडों के प्रयोग से, वैद्युत-अपघटन किया जाता है, तो कैथोड और एनोड पर क्रमशः उत्पाद है—

- (A) O_2, H_2 (B) O_2, Na
 (C) O_2, SO_2 (D) H_2, O_2

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— वैद्युत अपघट्य में विद्युत धारा प्रवाहित करने पर धनायन कैथोड पर एवं ऋणायन एनोड पर मुक्त होते हैं। अतः Na_2SO_4 के वैद्युत अपघटन में H_2 कैथोड पर एवं ऑक्सीजन एनोड पर मुक्त होगी।

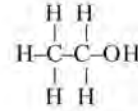
27. एथिल एल्कोहल का समावयवी है—

- (A) मेथिल एल्कोहल
 (B) डाइएथिल ईथर
 (C) ऐसीटोन
 (D) डाइमेथिल ईथर

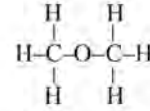
R.R.B. इलाहाबाद (E.C.R.C./G.G.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या— वे यौगिक जिनके आण्विक सूत्र समान किंतु संरचना सूत्र भिन्न होते हैं, समावयवी कहलाते हैं। समावयवी पदार्थों के भौतिक एवं रासायनिक गुण भिन्न होते हैं। एथिल एल्कोहल एवं डाइमेथिल ईथर दोनों का आण्विक सूत्र $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ है किंतु संरचना सूत्र निम्नवत भिन्न-भिन्न हैं—



एथिल एल्कोहल



डाइमेथिल ईथर

28. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ का सूत्र है।

- (A) एथिल एल्कोहल (B) क्लोरोफिल
 (C) सिरका (D) शक्कर

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या— एथिल एल्कोहल का सूत्र $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ है। इसका उपयोग सामान्यतः मादक के रूप में किया जाता है, क्योंकि यह उत्तेजक होता है।

29. कपड़े से स्याही और जंग के धब्बे छुड़ाने के लिए निम्नलिखित में से किसका प्रयोग होता है ?

- (A) ऑक्जेलिक अम्ल का (B) एल्कोहल का
 (C) ईथर (D) मिट्टी का तेल

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— कपड़े में लगे स्याही एवं जंग के धब्बों को दूर करने में आक्जेलिक अम्ल का प्रयोग किया जाता है।

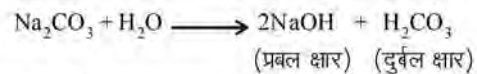
30. निम्नलिखित में किस नमक का जलीय विलयन लाल लिटमस को नीला कर देता है ?

- (A) NaHCO_3 (B) $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
 (C) Na_2CO_3 (D) सभी

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— इनमें से सभी की प्रकृति क्षारीय होती है। NaHCO_3 (बेकिंग सोडा) का प्रयोग प्रति अम्ल (Antacid) के रूप में पेट की अम्लीयता को उदासीन करने में करते हैं। $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ धावन सोडा है, जिसकी प्रकृति क्षारीय है। Na_2CO_3 का जलीय विलयन में निम्नवत वियोजन होता है—



उपर्युक्त अभिक्रिया से स्पष्ट है कि Na_2CO_3 का जलीय विलयन क्षारीय होता है।

31. नीले लिटमस वाले पानी से अगर CO_2 होकर गुजारी जाए तो परिणामी घोल का रंग क्या होगा?
- (A) लाल (B) नीला
(C) हरा (D) दूधिया
(E) भूरा (धूसर)

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— परिणामी घोल का रंग लाल हो जाएगा क्योंकि कार्बन डाइऑक्साइड अम्लीय प्रकृति का गुण प्रदर्शित करती है।

32. कॉपर सल्फेट का जलीय घोल प्रकृति में अम्लीय होता है, क्योंकि लवण (नमक) में होता है—

- (A) डायलिसिस (B) इलेक्ट्रोलाइसिस
(C) हाइड्रोलोलाइसिस (D) फोटोलाइसिस

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— लवण की जल से अभिक्रिया करके अम्ल और क्षार बनाने की क्रिया जल अपघटन (Hydrolysis) कहलाती है। वस्तुतः यह उदासीनीकरण (Neutralisation Reaction) अभिक्रिया की विपरीत क्रिया है। उदासीनीकरण में अम्ल और क्षार अभिक्रिया करके लवण और जल बनाते हैं। अतः CuSO_4 का जलीय घोल प्रकृति में अम्लीय होता है क्योंकि लवण (नमक) में हाइड्रोलिसिस होता है।

33. हाइड्रोकार्बन के प्राकृतिक स्रोत हैं—

- (A) कच्चा तेल (B) बायोमास
(C) कोयला (D) कार्बोहाइड्रेट्स

R.R.B. रांची (A.S.M.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या— कार्बन एवं हाइड्रोजन के संयोग से बनने वाले यौगिकों को हाइड्रोकार्बन कहते हैं। हाइड्रोकार्बन का सबसे प्रमुख प्राकृतिक स्रोत पेट्रोलियम है। पेट्रोलियम को कच्चा तेल (Crude oil), धात्विक तेल (Mineral oil), काला सोना (Black gold) एवं द्रव सोना (Liquid gold) आदि नामों से भी जाना जाता है। पेट्रोलियम का शाब्दिक अर्थ चट्टान का तेल (Rock oil) है।

34. ऑक्सीकरण है क्षति—

- (A) इलेक्ट्रॉनों की
(B) परमाणुओं की
(C) प्रोटॉनों की
(D) न्यूट्रॉनों की

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— ऑक्सीकरण को निम्न के पदों में परिभाषित किया जाता है—

- (1) ऑक्सीजन से संयोग
(2) हाइड्रोजन से वियोग
(3) विद्युत ऋणात्मक अवयवों का बढ़ना
(4) विद्युत धनात्मक अवयवों का घटना

अतः खंड (4) से स्पष्ट है कि इलेक्ट्रॉनों की क्षति ऑक्सीकरण है।

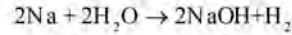
35. ऑक्सीकरण को किस रूप में परिभाषित किया गया है?

- (A) इलेक्ट्रॉनों का लाभ (B) प्रोटॉनों का लाभ
(C) प्रोटॉनों की हानि (D) इलेक्ट्रॉनों की हानि

R.R.B. चंडीगढ़ (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या— किसी पदार्थ द्वारा इलेक्ट्रॉन त्यागने की क्रिया उस पदार्थ का ऑक्सीकरण कहलाती है। जैसे



इस अभिक्रिया में Na का एक परमाणु एक इलेक्ट्रॉन त्याग देता है $\text{Na} - e^- \rightarrow \text{Na}^+$

इस प्रकार Na का ऑक्सीकरण होता है और यह एक अपचायक है।

36. उस रासायनिक प्रतिक्रिया को क्या कहते हैं, जिसमें ताप की उत्पत्ति होती है?

- (A) उत्क्रमणीय प्रतिक्रिया (B) ऊष्माशोषी प्रतिक्रिया
(C) तापीय प्रतिक्रिया (D) ऊष्माक्षेपी प्रतिक्रिया

R.R.B. मुंबई (T.A./C.A.) परीक्षा 2006

उत्तर—(D)

व्याख्या— वस्तुतः रासायनिक अभिक्रिया में बंधों का टूटना और उसका निर्माण निहित होता है। बंधों को तोड़ने में ऊर्जा की खपत होती है और उसके निर्माण से ऊर्जा मुक्त होती है। इन ऊर्जाओं की प्रकृति के आधार पर अभिक्रिया दो प्रकार की होती है—

- (1) ऊष्माशोषी अभिक्रिया— इसमें ऊष्मा का शोषण होता है
(2) ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया— इसमें ऊष्मा का निर्माण होता है

37. कौन-सी धातु अन्य धातुओं के साथ मिलकर पारद बनाती है?

- (A) सीसा (B) पारा
(C) तांबा (D) जस्ता
(E) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— पारा (Hg) धातु, अन्य धातुओं से मिलकर पारद (अमलगम) बनाती है।

38. $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$ है—

- (A) ऑक्सीकरण-अपचयन (B) योग

(C) दोहरा विघटन (D) प्रतिस्थापन

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— ऐसी रासायनिक अभिक्रियाएं जिसमें दोनों अभिकारकों के एक-एक घटक आपस में अदला-बदली करके उत्पाद बनाते हैं, उभय अपघटन या उभय विघटन अभिक्रियाएं कहलाती हैं। ऐसी अभिक्रियाओं में उभय प्रतिस्थापन (Double Displacement) भी होता है।



इस अभिक्रिया में Cl^- एवं SO_4^{2-} घटकों की आपस में अदला-बदली से दोहरा विघटन (उभय अपघटन) हुआ है।

39. रबर आसानी से घुल जाता है—

- (A) कार्बन में (B) पेट्रोल में
(C) बेंजीन में (D) ऐसीटोन में

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— रबर अधुवीय होता है, जिससे यह जल आदि में न घुलकर बेंजीन में घुलता है।

40. प्राकृतिक रबड़ का वल्कनीकरण किस तत्व को डालकर किया जाता है, जिससे कि इसे अधिक लचीला और अधिक मजबूत बनाया जा सके?

- (A) कार्बन (B) सल्फर
(C) सोडियम (D) पोटेशियम

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— प्राकृतिक रबड़ में सल्फर मिश्रित करने की प्रक्रिया वल्कनीकरण (Vulcanisation) कहलाती है।

41. अम्ल को तनु करने के लिए हमें—

- (A) अम्ल में जल को उड़ेलना है
(B) जल में अम्ल को उड़ेलना है
(C) अम्ल और जल को समान मात्रा में मिलाना है
(D) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— अम्ल को तनु करने के लिए हमें जल में अम्ल को उड़ेलना पड़ता है।

42. रेडियोएक्टिव आणविक परिवर्तन में किस प्रकार की तरंगें/किरणें उत्पन्न होती हैं?

- (A) अवरक्त (B) पराध्वनिक
(C) अदृश्य (D) ये सभी

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(C)

व्याख्या— रेडियोएक्टिव परिवर्तन के दौरान उत्पन्न किरणों में α , β एवं γ किरणें होती हैं। इनकी स्थिति स्पेक्ट्रम के अदृश्य भाग में होती हैं।

43. असंगत का चयन कीजिए—

- (A) यूरेनियम (B) प्लूटोनियम
(C) रेडियम (D) हीलियम
(E) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— यूरेनियम, प्लूटोनियम तथा रेडियम धातुएं रेडियो सक्रियता का गुण प्रदर्शित करती हैं। हीलियम एक अक्रिय गैस (Inert gas) होती है।

44. निम्नलिखित में से कौन-सा अपचायक नहीं है ?

- (A) SnCl_2 (B) NaNO_2
(C) HI (D) NaNO_3

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— NaNO_3 अपचायक नहीं है। SnCl_2 , NaNO_2 तथा HI अपचायक हैं, जबकि NaNO_3 ऑक्सीकारक है। किसी पदार्थ द्वारा ऑक्सीजन या ऋण-विद्युती तत्व ग्रहण करने अथवा H (हाइड्रोजन) का धन-विद्युती तत्व त्याग करने की प्रक्रिया ऑक्सीकरण या उपचयन कहलाती है। ऑक्सीकरण में तत्व की संयोजकता बढ़ती है। किसी पदार्थ द्वारा हाइड्रोजन या धन-विद्युती तत्व ग्रहण करने अथवा ऑक्सीजन या ऋण-विद्युती तत्व त्याग करने की प्रक्रिया उपचयन कहलाती है। उपचयन में तत्व की संयोजकता घटती है।

45. जब लेड नाइट्रेट को गर्म किया जाता है, तो वह लेड मोनोऑक्साइड, नाइट्रोजन डाइऑक्साइड और ऑक्सीजन में विखंडित हो जाता है। यह अभिक्रिया एक उदाहरण है—

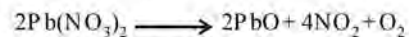
- (A) द्विअपघटन अभिक्रिया (डबल डिकम्पोजिशन रिएक्शन) का
(B) संयुक्त अभिक्रिया (काम्बीनेशन रिएक्शन) का
(C) अपघटन अभिक्रिया (डिकम्पोजिशन रिएक्शन) का
(D) विस्थापन अभिक्रिया (डिस्प्लेसमेंट रिएक्शन) का

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— ऐसी अभिक्रिया जिसमें कोई पदार्थ दो या अधिक सरल पदार्थों में टूटता है, अपघटन या वियोजन अभिक्रिया (Decomposition Reaction) कही जाती है। लेड नाइट्रेट निम्नवत तीन पदार्थों में वियोजित या अपघटित होता है—

गर्म



गर्म करने पर होने वाले वियोजन को ऊर्भीय वियोजन कहते हैं।

46. निम्नलिखित में से कौन-सी गैस ओजोन परत के हास के लिए उत्तरदायी है?

- (A) नाइट्रस ऑक्साइड (B) क्लोरो-फ्लोरोकार्बन
(C) कार्बन डाइऑक्साइड (D) कार्बन मोनोऑक्साइड

R.R.B. पटना (G.G.) परीक्षा, 2002

D.M.R.C. (J.S.C.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(B)

व्याख्या— क्लोरो-फ्लोरो कार्बन गैस, (CF₂Cl₂), ओजोन परत के हास के लिए उत्तरदायी होती है। नाइट्रस ऑक्साइड, हंसाने वाली गैस कहलाती है।

47. पत्थरों एवं खनिजों में सर्वाधिक मात्रा में पाया जाने वाला तत्व है—

- (A) सिलिकॉन (B) कार्बन
(C) हाइड्रोजन (D) सोना

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(A)

व्याख्या— भूपर्पटी पर ऑक्सीजन के बाद सर्वाधिक पाया जाने वाला तत्व सिलिकॉन है। यह प्रतिशत मात्रा में लगभग 28.2% है। प्रकृति में यह रेत (Sand) एवं पत्थर के रूप में पाया जाता है।

48. निम्नलिखित में से कौन-सी गैस का सर्वोच्च ऊष्मांक है?

- (A) ब्यूटेन (B) बायोगैस
(C) हाइड्रोजन (D) मीथेन
(E) उपर्युक्त में से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता, भुवनेश्वर (T.C.) परीक्षा, 2003

उत्तर—(C)

व्याख्या— हाइड्रोजन गैस का ऊष्मांक सर्वोच्च होता है।

49. रेडियो कार्बन-डेटिंग.....की उम्र ज्ञात करने के लिए प्रयुक्त किया जाता है।

- (A) ग्रहों (B) जीवाश्मों
(C) शिशुओं (D) चट्टानों

R.R.B. भोपाल (Tr. Clerk) परीक्षा, 2003

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— रेडियो कार्बन-डेटिंग जीवाश्मों (Fossil) की उम्र ज्ञात करने के लिए प्रयोग किया जाता है। जीवाश्मों में कार्बन पाया जाता है। कार्बन के दो समस्थानिक होते हैं। कार्बन (C¹²) और कार्बन (C¹⁴) का क्षय होता है। C¹² स्थायी होता है की C¹⁴ क्षय मात्रा से स्थायी C¹² के तुलना करने पर जीवाश्मों की उम्र का पता लगाया जाता है।

50. लकड़ी की आयु ज्ञात करने में सहायक है—

- (A) कार्बन-14 (B) यूरेनियम
(C) कोबाल्ट (D) पोलोनियम

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— लकड़ी की आयु ज्ञात करने में कार्बन-14 सहायक है। चूंकि पृथ्वी के सभी जीवित प्राणी वातावरण से गैसों का आदान-प्रदान करते रहते हैं, इसलिए उन सबकी कोशिकाओं में कार्बन-14 उसी स्तर तक पहुंच जाता है, जिस स्तर में वह वातावरण में होता है। जब प्राणी की मृत्यु होती है, तो उसकी कोशिकाओं में फंसा कार्बन-14 क्षीण होना शुरू हो जाता है। कार्बन की अर्द्ध-आयु 5730 वर्ष है। इस प्रकार रेडियो सक्रिय कार्बन-14 की मात्रा माप कर यह गणना की जा सकती है कि उस प्राणी की मृत्यु के बाद से उस समय तक कितना समय बीता है?

51. अमोनियम क्लोराइड के जलीय विलयन की प्रकृति होगी—

- (A) उदासीन (B) अम्लीय
(C) क्षारीय (D) रंगीन

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— अमोनियम क्लोराइड के जलीय विलयन में निम्नवत परिवर्तन होता है—



चूंकि HCl प्रबल और NH₄OH दुर्बल क्षार है। अतः HCl द्वारा मुक्त आयनों की संख्या, NH₄OH द्वारा मुक्त OH⁻ आयनों की संख्या से अधिक होगी। इन H⁺ आयनों की अधिकता के कारण यह विलयन अम्लीय होता है।

52. पेट्रोलियम की गुणवत्ता प्रदर्शित की जाती है—

- (A) सिनेट नंबर से (B) एडिटिक्स से
(C) ऑक्टेन नंबर से (D) नॉक कम्पाउंड से

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— ईंधन का ज्वलन समय पूर्व होने से ऊर्जा ध्वनि के रूप में नष्ट हो जाती है, जिसे अपस्फोटन कहते हैं। इसे वैज्ञानिक रूप में ऑक्टेन संख्या से व्यक्त करते हैं। जिस ईंधन की ऑक्टेन संख्या जितनी अधिक होती है, उसका अपस्फोटन उतना ही कम होगा और ईंधन उतना ही बेहतर माना जाता है। टेट्राएथिल लेड (T.E.L.) एक अपस्फोटन रोधी पदार्थ है, जो पेट्रोल की ऑक्टेन संख्या (गुणवत्ता) बढ़ा देता है।

53. निम्नांकित में से रासायनिक यौगिक कौन-सा है?

- (A) वायु (B) ऑक्सीजन
(C) अमोनिया (D) पारा

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— ऑक्सीजन एवं पारा तत्व हैं। वायु विभिन्न गैसों का मिश्रण है जिसमें अभिक्रियाएं नहीं होती हैं। यौगिक, तत्वों के निश्चित अनुपात में रासायनिक अभिक्रिया से बनता है। अमोनिया (NH_3) एक यौगिक है जो नाइट्रोजन एवं हाइड्रोजन के निश्चित अनुपात में रासायनिक संयोग से बनता है।

54. पेट्रोलियम में.....का जटिल मिश्रण होता है

- (A) प्रोपेन और ब्यूटेन (B) एथेलीन और एथेन
(C) साइमोजिन और एथेलीन (D) रिगोलिन और हेक्सेन

R.R.B. इलाहाबाद (A.S.M.) परीक्षा, 2002

उत्तर—(A)

व्याख्या— पेट्रोलियम में प्रोपेन तथा ब्यूटेन का जटिल मिश्रण होता है। L.P.G. में प्रमुख घटक ब्यूटेन तथा प्रोपेन होता है।

55. निम्नलिखित में से कौन पेट्रोलियम का उत्पाद नहीं है?

- (A) नैपथ (B) मधुमक्खी मोम(वेक्स)
(C) मिट्टी का तेल (D) पैराफिन मोम(वेक्स)

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— मधुमक्खी का मोम एक प्राकृतिक पदार्थ है। विकल्प के शेष पदार्थ पेट्रोलियम द्वारा संश्लेषित पदार्थ हैं।

56. तेल, पानी व गैस किसी कुएं में निम्न आरोही क्रम में विद्यमान रह सकते हैं?

- (A) पानी, तेल, गैस (B) गैस, पानी, तेल
(C) पानी, गैस, तेल (D) तेल, पानी, गैस

R.R.B. भोपाल (Tr. Clerk) परीक्षा, 2003

उत्तर—(A)

व्याख्या— किसी कुएं में आरोही क्रम में विद्यमान रह सकते हैं— पानी, तेल और गैस।

57. निम्नलिखित में कौन-सा सक्रियता के घटते क्रम को निरूपित करता है?

- (A) $F > Cl > Br > I$ (B) $I > Br > Cl > F$
(C) $I > Cl > Br > F$ (D) $F > I > Br > Cl$

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— $F > Cl > Br > I$ फ्लोरीन, क्लोरीन से, क्लोरीन, ब्रोमीन से तथा ब्रोमीन, आयोडीन से अधिक सक्रिय होती है।

58. ब्रोमीन किस वर्ग का है?

- (A) हैलोजन (B) विरल गैस
(C) न्यूट्रल गैस (D) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— ब्रोमीन, क्लोरीन, आयोडीन तथा फ्लोरोडीन हैलोजेन (Halogen) वर्ग का है।

59. यदि रासायनिक अभिक्रिया संतुलन में हो तो इसका यह अर्थ है कि—

- (A) उत्पाद रचना न्यूनतम है
(B) अभिकारक पूर्णतः उत्पादों में परिवर्तित हो गए हैं
(C) अग्र तथा पश्च अभिक्रियाओं की दरें समान हैं
(D) अभिकारकों तथा उत्पादों की समान मात्राएं उपस्थित हैं

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— रासायनिक अभिक्रिया के संतुलन पर अग्र तथा पश्च अभिक्रियाओं की दरें समान होती हैं। उत्क्रमणीय अभिक्रिया में अग्र अभिक्रिया में बना उत्पाद, पश्च अभिक्रिया में बने उत्पाद के बराबर होता है।

60. किसी अभिक्रिया में KMnO_4 अम्लीय माध्यम से अपचयित होकर Mn^{++} बनाता है KMnO_4 का तुल्यांकी भार होगा—

- (A) $\frac{1}{2}$ आणविक भार (B) $\frac{1}{5}$ आणविक भार
(C) $\frac{1}{3}$ आणविक भार (D) आणविक भार

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— KMnO_4 का तुल्यांकी भार $\frac{1}{5}$ आणविक भार के बराबर होता है।

61. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ में क्रोमियम का ऑक्सीकरण नम्बर है—

- (A) +6 (B) -6
(C) +3.5 (D) -2

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ में क्रोमियम का ऑक्सीकरण नम्बर +6 होता है।

$K = +1, O = -2$ माना Cr की ऑक्सीकरण नम्बर = x

$$\therefore 2 \times 1 + x \times 2 + (-2 \times 7) = 0$$

$$2 + 2x - 14 = 0$$

$$2x - 12 = 0$$

$$x = 6$$

62. निम्नलिखित में से कौन-से ऑक्साइड उदासीन हैं ?

- (A) Na_2O (B) H_2O_2
(C) CO (D) Al_2O_3

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— कार्बन के दो ऑक्साइड हैं CO (कार्बन मोनॉक्साइड), CO₂ (कार्बन डाइऑक्साइड)। कार्बन मोनॉक्साइड (CO) एक उदासीन ऑक्साइड है, परंतु कार्बन डाइऑक्साइड अम्लीय ऑक्साइड है। सिलिका ऑक्साइड SiO₂, CO₂ से कम अम्लीय होता है। Na₂O क्षारीय ऑक्साइड है, जो H₂O में H⁻ आयन बनाती है, वे अम्लीय तथा जो OH⁻ आयन बनाती हैं वे क्षारीय होती हैं।

63. NH₃ के उत्प्रेरक ऑक्सीकरण से प्राप्त होता है—

- (A) N₂ (B) N₂O₅
(C) NO (D) NO₂

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— NH₃ के उत्प्रेरक ऑक्सीकरण से NO की प्राप्ति होती है। 700–800°C पर, प्लैटिनम उत्प्रेरक की उपस्थिति में यह ऑक्सीजन के साथ क्रिया करके नाइट्रिक ऑक्साइड (NO) बनाती है।



64. एसिड (अम्ल) बदलता है:

- (A) नीले लिटमस को लाल में
(B) लाल लिटमस को नीले में
(C) लिटमस का रंग नहीं बदलता
(D) इनमें से 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—(A)

व्याख्या— एसिड नीले लिटमस को लाल कर देता है तथा क्षार लाल लिटमस को नीला कर देते हैं।

65. निम्नलिखित में से किसका उपयोग 'ब्यूटी पार्लर' में हेयर सेटिंग के लिए किया जाता है?

- (A) सल्फर (B) सिलिकॉन
(C) फॉस्फोरस (D) क्लोरीन

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— ब्यूटी पार्लर में सल्फर का प्रयोग बालों को वांछित आकार में सेट करने में किया जाता है।

66. अम्ल वर्षा किस पर्यावरण-प्रदूषण से बनती है?

- (A) कार्बन डाइऑक्साइड व नाइट्रोजन
(B) कार्बन मोनोऑक्साइड व कार्बन
(C) ओजोन व कार्बन डाइऑक्साइड
(D) नाइट्रस ऑक्साइड व सल्फर डाइऑक्साइड

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— वायुमंडल में विद्यमान सल्फर डाइऑक्साइड गैस (SO₂) और नाइट्रस ऑक्साइड (N₂O) जल से मिलकर क्रमशः सल्फ्यूरिक अम्ल (H₂SO₄) और नाइट्रिक अम्ल (HNO₃) बनाती है, जो अम्ल वर्षा (Acid rain) के रूप में पृथ्वी पर आती है।

67. कार्बन डाइऑक्साइड चक्र सूचित करता है कि—

- (A) वायु के कार्बन डाइऑक्साइड एक चक्र में गमन करता है
(B) कार्बन डाइऑक्साइड की संरचना चक्रीय होती है
(C) कार्बन डाइऑक्साइड, ऑक्सीजन की खपत करता है
(D) मानव-श्वसन के द्वारा ऑक्सीजन को कार्बन डाइऑक्साइड में बदला जाता है और फिर हरे पौधों के द्वारा ऑक्सीजन और कार्बन में।

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— किसी भी पदार्थ का चक्र यह सूचित करता है कि प्रकृति में वह किन-किन परिवर्तनों से गुजर कर अपने मूल रूप में आता है एवं तत्पश्चात् उसमें पुनः किस प्रकार परिवर्तन होता है। उदाहरण के लिए, नाइट्रोजन चक्र, कार्बन चक्र, जल चक्र आदि।

68. 'स्वर्ण' निम्नलिखित में से किस पदार्थ में घुल जाता है?

- (A) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (B) नाइट्रिक अम्ल
(C) एक्वारेजिया (D) एसिटिक अम्ल

R.R.B. सिकंदराबाद (T.A.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(C)

व्याख्या— स्वर्ण 'एक्वारेजिया' में घुल जाता है। आयतन सान्द्र HNO₃ तथा 3 आयतन सान्द्र HCl के मिश्रण को एक्वारेजिया कहते हैं।

69. निम्नलिखित किस पदार्थ में ऊर्ध्वपातन होता है?

- (A) कैम्फर (B) बर्फ
(C) मोम (D) इथाईल एल्कोहल

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

उत्तर—(A)

उस प्रक्रिया को किस नाम से जाना जाता है, जिनमें ठोस पदार्थ को गर्म करने पर सीधे व गैसीय अवस्था में बदल जाते हैं?

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

व्याख्या— कपूर (Camphor) एक ऐसा पदार्थ है जिसका ऊर्ध्वपातन (Sublimation) होता है। ऊर्ध्वपातन एक ऐसी क्रिया है, जिसमें कोई ठोस पदार्थ बिना द्रव अवस्था में आए गैस अवस्था में सीधे परिणत हो जाता है।

70. वह प्रक्रिया जिसमें एक ठोस पदार्थ गर्म करने पर सीधे गैसीय अवस्था में परिवर्तित होता है, कहलाती है—

- (A) वियोजन (B) विलयन

- (C) वाष्पन (D) ऊर्ध्वपातन

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

उत्तर—(D)

व्याख्या—वह प्रक्रिया जिसमें ठोस पदार्थ गर्म करने पर सीधे गैसीय अवस्था में परिवर्तित होता है, ऊर्ध्वपातन कहलाती है। इस विधि द्वारा कपूर, नेफथलीन, अमोनियम क्लोराइड आदि पदार्थ शुद्ध किए जाते हैं।

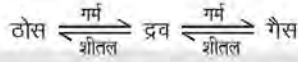
71. निम्न प्रक्रम द्वारा कपूर (कैम्फर) आसानी से शुद्ध किया जा सकता है?

- (A) ऊर्ध्वपातन (B) आसवन
(C) क्रिस्टलीकरण (D) अवसादन

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

उत्तर—(A)

व्याख्या—अवस्था परिवर्तन का सामान्य क्रम इस प्रकार है:



किंतु कुछ ठोस पदार्थ ऐसे होते हैं, जिन्हें गर्म करने पर वे सीधे (बिना द्रव अवस्था में आये) गैस में परिवर्तित हो जाते हैं। इसका विपरीत भी सत्य होता है अर्थात् ऐसे पदार्थों की वाष्प (गैस) को शीतल करने पर, ये सीधे ठोस में बदल जाते हैं। ऐसे पदार्थों को ऊर्ध्वपातन और इस क्रिया को ऊर्ध्वपातन कहते हैं। यदि किसी मिश्रण में एक पदार्थ ऊर्ध्वपातन है, अन्य नहीं, तो इस क्रिया द्वारा ऊर्ध्वपातन पदार्थ को पृथक किया जा सकता है। कपूर, बेंजोइक अम्ल, अमोनियम क्लोराइड आदि ऊर्ध्वपातन हैं।

72. विद्युत मरकरी में रहता है-

- (A) कम दाब पर पारा (B) अधिक दाब पर पारा
(C) निऑन और पारा (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. गुवाहाटी (T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—ऑर्गेन को निऑन तथा पारा के साथ मिलाकर विभिन्न प्रकार के आकर्षक रंग देने वाले लैम्प तथा ट्यूब बनाए जाते हैं।

73. निम्नलिखित में से कौन-सा वाहन-प्रदूषण का एक भाग नहीं है?

- (A) हाइड्रोजन (B) कार्बन मोनोक्साइड
(C) नाइट्रोजन ऑक्साइड (D) सल्फर डाइऑक्साइड

R.R.B. भोपाल (T.C.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(A)

व्याख्या—हाइड्रोजन वाहन प्रदूषण का भाग नहीं है। मोटरगाड़ियों से निकलने वाले धुएं में कार्बन मोनोक्साइड (CO), नाइट्रोजन ऑक्साइड (NO₂), सल्फर डाइऑक्साइड (SO₂) और सीसा होता है।

74. जब फारवर्ड रिएक्शन की दर, बैकवर्ड रिएक्शन के बराबर हो जाए, तो वह स्थिति कहलाती है—

- (A) इक्विलिब्रियम स्टेट (B) स्टेट ऑफ रेस्ट
(C) प्लाज्मा स्टेट (D) कम्प्लीशन ऑफ रिएक्शन
(E) बिगनिंग ऑफ रिएक्शन

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

उत्तर—(A)

व्याख्या—फारवर्ड रिएक्शन और बैकवर्ड रिएक्शन की दर बराबर होने पर रिएक्शन इक्विलिब्रियम स्टेट में कहा जाता है। इस प्रकार के रिएक्शन रिवर्सिबल होते हैं।

75. सल्फर के अणु का सही सूत्र क्या है?

- (A) S₄ (B) S₈ (C) S₁₀
(D) S₂ (E) S

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

उत्तर—(B)

व्याख्या—सल्फर के अणु का सूत्र S₈ होता है। इसके दो अपररूप आर्थो—रोम्बिक α और β मोनोक्लीनिक होते हैं। S₈ अणु दोनों अपररूपों की भिन्न-भिन्न संरचनाएं प्रस्तुत करता है।

76. भारत में प्राचीन काल से आचार बनाने के लिए किसी प्रकार के रसायन का उपयोग सुरक्षक के रूप में नहीं करने की प्रथा रही है। ऐसे आचारों को खराब होने से बचाने वाला घटक क्या है?

- (A) मिर्च (B) तेल
(C) नमक (D) धनिया

R.R.B. भोपाल (T.C.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या—अचार को खराब होने से बचाने के लिए घटक है—नमक, इसके प्रयोग से कीटणुओं के जन्म लेने की संभावना कम हो जाती है।

77. कार्बन का शुद्धतम रूप कौन-सा है?

- (A) कोक (B) काष्ठकोयला
(C) कोयला (D) हीरा

R.R.B. मुंबई (E.S.M.) परीक्षा, 2004

R.R.B. भोपाल (C.C.) परीक्षा, 2003

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या—हीरा कार्बन का शुद्धतम रूप है क्योंकि इसमें कार्बन परमाणु की संरचना Sp₃ के रूप में पाई जाती है।

78. सोडियम का सबसे अधिक पाया जाने वाला लवण है—

- (A) सोडियम कार्बोनेट (B) सोडियम सल्फेट
(C) कैल्शियम बाइकार्बोनेट (D) सोडियम क्लोराइड

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— सोडियम का सर्वाधिक मात्रा में पाया जाने वाला लवण सोडियम क्लोराइड (NaCl) है।

79. सीसा तत्व.....रासायनिक प्रतीक से व्यक्त है-
- (A) La (B) Pa
(C) Pb (D) Pd

R.R.B. चेन्नई (T.C.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या— सीसा तत्व का रासायनिक प्रतीक Pb है।

80. 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 गंवाएगा (B) इलेक्ट्रॉन प्राप्त करेगा
(C) प्रोटॉन गंवाएगा (D) प्रोटॉन प्राप्त करेगा
(E) कोई परिवर्तन नहीं

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

उत्तर—(A)

व्याख्या—धनात्मक रूप से आवेशित कांच की छड़ में इलेक्ट्रॉनों की संख्या प्रोटॉनों से कम होगी। जब इसको उदासीन धातु के गोले से स्पर्श कराया जाता है, तो गोले से इलेक्ट्रॉन कांच की छड़ पर जाएंगे। अतः धातु का गोला इलेक्ट्रॉन गंवाएगा।

81. किस अम्ल का उपयोग सीसा संचायक बैटरी में किया जाता है?
- (A) सल्फ्यूरिक अम्ल (B) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल
(C) नाइट्रिक अम्ल (D) एसीटिक अम्ल

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

उत्तर—(A)

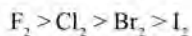
व्याख्या— सीसा संचायक बैटरी में 38% सल्फ्यूरिक अम्ल (H₂SO₄) का विलयन विद्युत अपघट्य के रूप में प्रयोग किया जाता है। इस सेल का उपयोग मोटरगाड़ियों और इनवर्टरों में किया जाता है।

82. हैलोजनों में सर्वाधिक प्रभावशाली ऑक्सीकरणकर्ता है-
- (A) क्लोरीन (B) ब्रोमीन
(C) फ्लोरीन (D) आयोडीन

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— हैलोजनों में फ्लोरीन सर्वाधिक प्रभावशाली ऑक्सीकारक है। फ्लोरीन के ऋणायन बनाने की प्रवृत्ति अधिकतम होती है। अतः वह सर्वाधिक प्रबल ऑक्सीकारक है। इस ऋण के तत्वों की ऑक्सीकारक क्षमता इस प्रकार है-



83. चांदी का रासायनिक प्रतीक है-
- (A) Si (B) S
(C) Ag (D) Sn

R.R.B. चेन्नई (A.S.M.) परीक्षा, 2001

उत्तर—(C)

व्याख्या— चांदी का रासायनिक प्रतीक Ag अर्जेंट्टाइट (Argentite) है।

84. सोडियम का प्रतीक है-
- (A) S (B) So
(C) Na (D) K

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— सोडियम का प्रतीक Na है।

85. 'Fe' रासायनिक प्रतीक है-
- (A) टिन का (B) लोहे का
(C) तांबे का (D) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— लोहे का लैटिन नाम फेरस होता है, इसलिए इसे Fe लिखा जाता है।

86. वे क्षेत्र जहां विस्फोटक पर्यावरण उत्पन्न होता है तथा स्थैतिक आवेश के कारण आग लग जाने का खतरा है, तो प्रत्येक के लिए आवश्यक है कि वह-

- (A) इनमें से कोई भी वस्त्र पहने (B) रेशमी वस्त्र पहने
(C) सिंथेटिक वस्त्र जैसे नाइलोन पहने (D) सूती वस्त्र पहने

R.R.B. अहमदाबाद (T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(D)

व्याख्या— विस्फोटक पर्यावरण उत्पन्न होने वाले क्षेत्र में अर्थात् बहुत गर्म रहने वाले स्थानों में सूती वस्त्र पहनने चाहिए, क्योंकि सूती वस्त्र ऊष्मा के कुचालक होते हैं और उनमें निर्वात होता है। स्थैतिक आवेश के कारण आग लग जाने का खतरा होने वाले स्थानों पर भी सूती वस्त्र पहनने चाहिए।

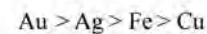
87. Au, Ag, Cu तथा Fe में सबसे अधिक तन्व किसका होता है?

- (A) Au (B) Ag
(C) Cu (D) Fe

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— विकल्प में दी गई धातुओं में तन्वता निम्न क्रम के अनुसार है-



88. 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. मुंबई (E.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(B)

व्याख्या— साधारणतः पदार्थों की विलेयता ताप बढ़ाने पर बढ़ती है, क्योंकि जब कोई पदार्थ किसी विलायक में घुलता है, तो ऊष्मा अवशोषित होती है। अतः शक्कर के घोल का तापमान बढ़ाने से शक्कर की विलेयता बढ़ती है, क्योंकि आवश्यक ऊष्मा ताप बढ़ाने से मिल जाती है।

89. साधारण कार्बन स्टील (Carbon Steel) में मुख्यतः होते हैं—
 (A) तांबा (B) लोहा तथा क्रोमियम
 (C) जस्ता तथा लोहा (D) कार्बन तथा लोहा

R.R.B. महेन्द्रघाट, पटना (A.S.M.) परीक्षा, 2004

उत्तर—(D)

व्याख्या— साधारण कार्बन स्टील में लोहा तथा कार्बन होता है।

90. निम्नलिखित में कौन मिश्रण नहीं है?

- (A) लोहा (B) पीतल
 (C) तांबा (D) कांसा

R.R.B. गुवाहाटी (T.A.) परीक्षा, 2005

उत्तर—(C)

व्याख्या— तांबा मिश्रण नहीं है, जबकि पीतल एक मिश्रण है जिसमें Cu 80%, Zn 20% होता है। कांसा भी एक मिश्रण है जिसमें Cu 88%, तथा Sn 12% होता है। इसके साथ ही लोहे में भी सल्फर, फास्फोरस, सिलिका तथा मैंगनीज जैसी अशुद्धियां पाई जाती हैं।

91. हाईस्टील में कार्बन की मात्रा कितनी होती है?

- (A) 0.1%-1.5% (B) 0.1%-0.4%
 (C) 0.5%-15% (D) 0.2%-0.5%
 (E) 1.5%-2.0%

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— हाईस्टील में कार्बन की प्रतिशत मात्रा 0.1% - 1.5% होती है।

92. बेल शीर्ष साधारणतः.....वस्तु से बना है.

- (A) इस्पात (B) एल्युमीनियम
 (C) ढलवां लोहा (D) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(D)

व्याख्या— बेल शीर्ष साधारणतः बेल मेटल का बना होता है क्योंकि इसको लोहे के हथोड़े से पीटने पर अधिक ध्वनि उत्पन्न होती है। बेलमेटल में 80% कॉपर तथा 20% टिन होती है।

93. कृत्रिम डिटर्जेंट है—

- (A) सोडियम लवणों के बसा अम्ल
 (B) सोडियम कार्बोनेट एवं कैल्शियम क्लोराइड का मिश्रण

- (C) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल का कैल्शियम लवण
 (D) चक्रीय एवं अचक्रीय सल्फोनिक अम्ल के सोडियम लवण का मिश्रण

R.R.B. बंगलौर (G.G.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(D)

व्याख्या— कृत्रिम अपमार्जक (डिटर्जेंट) दस अथवा अधिक कार्बन परमाणुओं वाले एल्कोहलों के सल्फ्यूरिक अम्ल व्युत्पन्न के सोडियम लवण होते हैं। सोडियम तारिल सल्फेट एक सामान्य अपमार्जक है। सामान्यतः उच्च वशीय अम्लों के सोडियम लवण होते हैं, जैसे सोडियम फॉस्फेट, सोडियम स्टिरेट, सोडियम ऑल्लिएट आदि।

94. दूध उदाहरण है—

- (A) निलम्बन का (B) जेल का
 (C) इमल्सन (पायस) का (D) फेन का

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— दूध एक इमल्सन (पायस) का उदाहरण है, जिसमें सभी पोषक तत्वों का मिश्रण पाया जाता है।

95. निम्न में मिश्रण कौन है?

- (A) दूध (B) लोहा
 (C) CO (D) HCl

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— मिश्रण वे पदार्थ होते हैं, जिसमें विभिन्न तत्व बिना किसी अनुपात के और बिना किसी रासायनिक क्रिया के बनते हैं। दूध में तमाम तत्व स्वतंत्र रूप से मिले होते हैं इसलिए यह मिश्रण होता है।

96. आतिशबाजी में हरा रंग निम्न में से किसकी उपस्थिति के कारण होता है?

- (A) सोडियम (B) बेरियम
 (C) स्ट्रेशियम (D) मैग्नीशियम

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

R.R.B. कोलकाता (A.S.M.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या— आतिशबाजी में हरा रंग बेरियम के कारण उत्पन्न होता है। आतिशबाजी के दौरान लाल चटक रंग स्ट्रेशियम की उपस्थिति के कारण होता है।

97. 'रसायन का राजा' किसे कहा जाता है?

- (A) H₂SO₄ (B) HNO₃
 (C) HCl (D) CO₂

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— रसायनों का राजा H_2SO_4 को कहा जाता है।

98. डायनामाइट में मुख्य रूप से होता है—

- (A) TNT (B) नाइट्रोग्लिसरीन
(C) पिकरिक अम्ल (D) RDX

R.R.B. अजमेर (A.S.M.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या— डायनामाइट में नाइट्रोग्लिसरीन मुख्य रूप से पाया जाता है। इसकी खोज अल्फ्रेड नोबेल ने की थी।

99. फलों के रस के परिरक्षण के लिए किस रसायन का उपयोग किया जाता है?

- (A) अमोनियम सल्फेट (B) सोडियम बेंजोएट
(C) सोडियम हाइड्रॉक्साइड (D) पोटेशियम नाइट्रेट

R.R.B. अहमदाबाद (Stenographer) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या— फलों के रस के परिरक्षण के लिए सोडियम बेंजोएट का प्रयोग किया जाता है। यह फलों को सड़ने से बचाता है और फलों के रस को संरक्षित रखता है।

100. कार की बैटरी में प्रयुक्त अपघट्य होता है—

- (A) आसविक अम्ल (B) सल्फ्यूरिक अम्ल
(C) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (D) नाइट्रिक अम्ल

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

उत्तर—(B)

व्याख्या— कार की बैटरी में प्रयुक्त अपघट्य सल्फ्यूरिक अम्ल होता है।

101. किस तत्व को रसायन विज्ञान में 'आबारा तत्व' की संज्ञा दी गई है?

- (A) कार्बन (B) ऑक्सीजन
(C) नाइट्रोजन (D) हाइड्रोजन

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(D)

व्याख्या— हाइड्रोजन बहुत हल्का एवं वायुमंडल के ऊपरी सतह पर होता है, इसलिए इसे आबारा तत्व कहते हैं।

102. किसी तत्व का परमाणु भार बराबर होता है—

- (A) तुल्यांकी भार × भौतिक प्रकृति
(B) तुल्यांकी भार × रासायनिक प्रकृति
(C) तुल्यांकी भार × संयोजकता
(D) तुल्यांकी भार × आर्पेक्षिक घनत्व

R.R.B. अहमदाबाद (C.C.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(C)

व्याख्या— किसी तत्व का परमाणु भार उसके तुल्यांकी भार एवं संयोजकता के गुणनफल के बराबर होता है।

$$\text{परमाणु भार} = \text{तुल्यांकी भार} \times \text{संयोजकता}$$

103. आडियो एवं वीडियो टेप पर कौन-सा रासायनिक लेप रहता है?

- (A) आयरन ऑक्साइड
(B) सोडियम हाइड्रॉक्साइड
(C) सिल्वर आयोडाइड
(D) इनमें से कोई नहीं

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

उत्तर—(A)

व्याख्या— आडियो और वीडियो टेप पर आयरन ऑक्साइड का लेप होता है, जिससे आवाज का टेप स्थायी होता है।

104. अलौह धातुओं को कठोर किया जाता है—

- (A) कार्बनीकरण
(B) प्रेरण कठोरीकरण द्वारा
(C) शमन द्वारा
(D) काल कठोरन द्वारा

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— अलौह धातुओं को शमनीकरण द्वारा कठोर किया जाता है। एल्युमीनियम को इसी प्रक्रिया द्वारा कठोर बनाया जाता है।

105. फॉस्फोरस निम्न में से किसमें विलय होता है?

- (A) ईथर में (B) जल में
(C) कार्बन डाइसल्फाइड में (D) एसीटोन में

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

उत्तर—(C)

व्याख्या— फॉस्फोरस कार्बन डाइसल्फाइड में विलय होता है। इसका जलनांक बहुत कम होता है, इसलिए इसका उपयोग दियासलाई बनाने में किया जाता है।

106. जिंक फॉस्फाइड को सामान्यतः किस रूप में प्रयुक्त करते हैं?

- (A) शाकनाशी (B) कवकनाशी
(C) गन्धहर (D) कृतकनाशी

R.R.B. चंडीगढ़ (T.C./C.C./J.C.) 'मुख्य' परीक्षा-2012

उत्तर—(D)

व्याख्या— जिंक फॉस्फाइड को सामान्यतः कृतकनाशी (Rodenticides) के रूप में प्रयोग करते हैं।

107. हम क्रिस्टल ऑसीलेटर का प्रयोग करते हैं क्योंकि—

- (A) यह बहुत सस्ता है
(B) ऑसीलेटर की आकृति एक हद तक नियत बनी रहती है

- (C) यह उच्च निर्गम वोल्टेज है
(D) इसके लिए अति निम्न डी.सी. सप्लाय की आवश्यकता होती है
R.R.B. इलाहाबाद (असि. लोको पाय.) परीक्षा, 2007

उत्तर—(B)

व्याख्या—क्रिस्टल ऑसीलेटर की आकृति एक हृद तक नियत बनी रहती है। ऑसीलेसन के दौरान उसकी आकृति अव्यवस्थित नहीं होती, इसलिए हम क्रिस्टल ऑसीलेटर का प्रयोग करते हैं।

108. फॉर्मलिन किसका 40% विलयन है?

- (A) मेथनॉल (B) मेथेनल
(C) मेथेनॉइक अम्ल (D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. गोरखपुर (डी. असि.) परीक्षा, 2006

उत्तर—(B)

व्याख्या—फॉर्मलिन, फॉर्मलिडहाइड का लगभग 40 प्रतिशत विलयन होता है। फॉर्मलिडहाइड का IUPAC नाम 'मेथेनल' (Methanal) होता है।

109. ऑक्साइड बनाने की क्रिया को कहते हैं—

- (A) उदासीनीकरण (B) ऑक्सीकरण
(C) प्रतिस्थापना (D) अवकरण

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

उत्तर—(B)

व्याख्या—ऑक्साइड बनाने की क्रिया ऑक्सीकरण कहलाती है। विभिन्न तत्व ऑक्सीजन से क्रिया करके ऑक्साइड बनाते हैं।

110. बेंगील कांच होते हैं—

- (A) कठोर कांच के (B) तंतु के
(C) पाइरेक्स कांच से (D) सोडा ऐश के

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

उत्तर—(D)

व्याख्या—बेंगील कांच सोडा ऐश के बने होते हैं।

111. घरेलू एल.पी.जी. सिलिंडरों में दाब मापक नहीं प्रदान किए जाते हैं क्योंकि—

- (A) ये बहुत महंगे होते हैं
(B) इनका प्रयोग निरापद नहीं है
(C) ये एल.पी.जी. द्वारा चोक हो जाती है
(D) ये एल.पी.जी. सिलिंडरों में गैस की मात्रा को प्रदर्शित नहीं कर सकते

R.R.B. कोलकाता (A.A.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(D)

व्याख्या—घरेलू एल.पी.जी. सिलिंडरों में दाब मापक नहीं प्रदान किए जाते क्योंकि ये एल.पी.जी. सिलिंडरों में गैस की मात्रा प्रदर्शित नहीं कर सकते।

112. निम्न में से कौन ऊर्जा का गैर-परम्परागत स्रोत है?

- (A) नेचुरल गैस (B) गैसोलिन एवं डीजल
(C) कोयला एवं पेट्रोलियम (D) सूर्य

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

उत्तर—(D)

व्याख्या—गैर-परम्परागत ऊर्जा स्रोत नवीकरणीय ऊर्जा के रूप हैं। सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, बायोमास ऊर्जा, भूतापीय ऊर्जा, ज्वारीय ऊर्जा तथा हाइड्रोज पॉवर 6 मुख्य गैर-परम्परागत ऊर्जा स्रोत हैं।

113. विद्युत धारा से लगी आग को बुझाने के लिए जल का प्रयोग नहीं किया जा सकता है, क्योंकि—

- (A) उससे इलेक्ट्रोक्वूशन हो सकता है
(B) उससे जल-अपघटन हो सकता है
(C) उससे विद्युत अपघटन हो सकता है
(D) उससे तारों में खराबी आ सकती है

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

उत्तर—(A)

व्याख्या—पानी विद्युत धारा का सुचालक होता है अतः विद्युत धारा से लगी आग को बुझाने के लिए जल का प्रयोग नहीं किया जा सकता उससे इलेक्ट्रोक्वूशन (Electrocution) हो सकता है।

114. प्रकाश तरंगें हैं—

- (A) वैद्युत तरंगें (B) चुम्बकीय तरंगें
(C) विद्युत चुम्बकीय तरंगें (D) स्थिर वैद्युत तरंगें

R.R.B. गोरखपुर (T.C./C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—प्रकाश एक विद्युत चुम्बकीय विकिरण है।

115. इन सभी में से कौन-सा परिवर्तन रासायनिक परिवर्तन है?

- (A) जल का बर्फ में बदलना
(B) एल्कोहल का वाष्पीकरण
(C) लोहे पर जंग लगना
(D) खाना पकाना

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

उत्तर—(C)

व्याख्या—लोहे में जंग लगना एक मंद रासायनिक परिवर्तन है क्योंकि जंग एक प्रकार का आयरन ऑक्साइड है, जिसके गुण लौह धातु से भिन्न हैं।

116. साबुन बनाने की प्रक्रिया को क्या कहते हैं?

- (A) साबुनीकरण (B) संघनन
(C) जल अपघटन (D) वाष्पीकरण

R.R.B. कोलकाता (A.A.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(A)

व्याख्या—साबुन बनाने की प्रक्रिया को साबुनीकरण (Saponification) कहते हैं। सरल शब्दों में साबुनीकरण एक ऐसी रासायनिक प्रक्रिया है, जिसमें एक अम्ल तथा एक क्षार के मध्य अभिक्रिया से एक लवण का निर्माण होता है।

117. कोई भी पदार्थ जो स्वयं को परिवर्तित किए बिना रासायनिक अभिक्रिया की दर को प्रभावित करने में समर्थ हो, उसे कहा जाता है—

- (A) अभिकारक (B) उत्प्रेरक
(C) उपचायक (D) अपचायक

R.R.B. इलाहाबाद (C.C.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(B)

व्याख्या—वह पदार्थ जो स्वयं को परिवर्तित किए बिना रासायनिक अभिक्रिया की दर को प्रभावित करने में समर्थ हो, उसे उत्प्रेरक कहा जाता है। रासायनिक अभिक्रिया के फलस्वरूप उत्प्रेरक का क्षय नहीं होता है।

118. एक जेट इंजन में वायु ईंधन अनुपात का क्रम है—

- (A) 10:1 (B) 15:1
(C) 20:1 (D) 60:1

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

उत्तर—(B)

व्याख्या—जेट इंजन में वायु ईंधन में 15:1 का अनुपात होता है। इंजन में आने वाली लगभग 20% वायु का प्रयोग दहन प्रक्रिया में तथा शेष वायु का प्रयोग इंजन के शीतलन (Cooling) के लिए होता है।

119. ऐरोसोल है—

- (A) गैस का गैस में विलयन
(B) गैस का द्रव में विलयन
(C) द्रव या ठोस का गैस में विलयन
(D) इनमें से कोई नहीं

R.R.B. कोलकाता (T.A.) परीक्षा, 2008

उत्तर—(C)

व्याख्या—ऐरोसोल सूक्ष्म ठोस कणों या तरल बूंदों का गैस में विलयन है। उदाहरण के तौर पर धुआँ, सीएस गैस इत्यादि।

120. डीएनए फिंगरप्रिंट निम्नलिखित में से किस एक प्रविधि का उपयोग किया जाता है?

- (A) ELISA (B) RIA
(C) नॉर्दन ब्लॉटिंग (D) सदरन ब्लॉटिंग

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

उत्तर—(D)

व्याख्या—डीएनए फिंगरप्रिंट विश्लेषण 'सदरन ब्लॉटिंग' तकनीक (Southern Blotting Technique) पर अधारित है। इस तकनीक का अन्वेषण एडवर्ड सदरन ने किया था।

121. निम्न में से रासायनिक क्रिया नहीं है—

- (A) कागज का जलना (B) कोयले का जलना

(C) पानी का वाष्प में बदलना (D) भोज्य पदार्थों का पचना

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

उत्तर—(C)

व्याख्या—पानी का वाष्प में परिवर्तित होना भौतिक परिवर्तन का उदाहरण है। भौतिक परिवर्तन में किसी पदार्थ के आकार एवं अवस्था में परिवर्तन होता है परंतु रासायनिक संगठन में कोई परिवर्तन नहीं होता। भौतिक परिवर्तन एक उत्क्रमणीय प्रक्रिया है।

122. कांच पर लिखने के लिए किस अम्ल का प्रयोग किया जाता है?

- (A) हाइड्रोफ्लोरिक अम्ल (B) एसिटिक अम्ल
(C) सल्फ्यूरिक अम्ल (D) नाइट्रिक अम्ल

R.R.B. इलाहाबाद (J.C.) परीक्षा, 2009

उत्तर—(A)

कांच पर लिखने के लिए किस अम्ल का प्रयोग किया जाता है?

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

व्याख्या—कांच पर लिखने की प्रक्रिया को 'etching on glass' कहा जाता है तथा इसके लिए तरल हाइड्रोफ्लोरिक एसिड या हाइड्रोफ्लोरिक एसिड गैस की आवश्यकता होती है।

C. ग्रुप-डी ऑनलाइन परीक्षा

2018 (वस्तुनिष्ठ प्रारूप)

1. निष्क्रिय विलयन का pH मान होता है।

- (a) 6 (b) 7
(c) 4 (d) 5

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

उत्तर—(b)

pH पैमाने द्वारा किसी तरल की अम्लता एवं क्षारकता की माप की जाती है। 7 से कम pH मान वाले विलयन अम्लीय एवं 7 से अधिक pH मान वाले विलयन क्षारीय होते हैं। निष्क्रिय विलयन का pH मान 7 होता है। शुद्ध जल का pH मान भी 7 है।

2. सल्फ्यूरिक एसिड के साथ मिश्रित होने पर लिटमस विलयन का रंग कैसा बनेगा?

- (a) नारंगी (b) नीला
(c) लाल (d) गुलाबी

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

उत्तर—(c)

लिटमस के प्रति अम्लों तथा क्षारों द्वारा अलग-अलग व्यवहार प्रदर्शित किए जाने के कारण लिटमस विलयन अम्ल-क्षार सूचक (Indicator) के रूप में प्रयुक्त किए जाते हैं। नीले लिटमस विलयन में अम्ल की बूंदें डालने पर यह लाल रंग का हो जाता है। अतः सल्फ्यूरिक अम्ल को लिटमस विलयन में मिश्रित करने पर यह लाल हो जाएगा।

3. विक्क लाइम (कली चूना) का रासायनिक सूत्र है।
 (a) CaCO_3 (b) CaCl_2
 (c) Ca(OH)_2 (d) CaO

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

उत्तर—(d)

कैल्शियम ऑक्साइड (CaO) को कली चूना (Quick lime) भी कहा जाता है। कैल्शियम ऑक्साइड की पानी से क्रिया होने पर यह गर्म हो जाता है और कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड (Ca(OH)_2) बनाता है। यह अभिक्रिया ऊष्माक्षेपी (Exothermic) है। कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड को 'कास्टिक चूना' या 'बुझा हुआ चूना' भी कहते हैं।

4. अमोनियम सल्फेट का रासायनिक सूत्र है।

- (a) $(\text{NH}_4)_3\text{SO}_4$ (b) $(\text{NH}_4)\text{SO}_4$
 (c) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (d) $\text{NH}_4(\text{SO}_4)_3$

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

उत्तर—(c)

अमोनियम सल्फेट $[(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4]$ एक अकार्बनिक लवण (Inorganic Salt) है। यह लवण प्रमुख रूप से रासायनिक उर्वरक के रूप में प्रयुक्त किया जाता है।

5. जीवाश्म ईंधन जलने पर मुक्त होने वाले कार्बन, नाइट्रोजन और सल्फर के ऑक्साइड.....हैं।

- (a) उभयधर्मी (b) अम्लीय
 (c) क्षारीय (d) उदासीन

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

उत्तर—(b)

किसी जीवाश्म ईंधन के जलने पर मुक्त होने वाले कार्बन, नाइट्रोजन और सल्फर के ऑक्साइड जैसे CO_2 , N_2O , SO_2 आदि अम्लीय ऑक्साइड हैं, क्योंकि ये गैसों जल के साथ क्रिया करके अम्ल, जैसे कार्बनिक अम्ल (H_2CO_3), नाइट्रिक अम्ल (HNO_3) तथा सल्फ्यूरिक अम्ल (H_2SO_4) का निर्माण करती हैं।

6. हथेली पर रखने पर निम्न में कौन-सा पिघल जाएगा?

- (a) Li और Na (b) Cs और Na
 (c) Na और Ga (d) Ga और Cs

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

उत्तर—(d)

गैलियम (Ga) तथा सीज़ियम (Cs) निम्न गलनांक वाली धातुएं हैं अर्थात् इनके गलनांक क्रमशः 29°C तथा 28°C के लगभग होते हैं। हथेली (Palm) का ताप सामान्यतया इन दोनों ही ताप मानों से अधिक होता है, इसलिए इन धातुओं के टुकड़े हथेली पर रखने से पिघलने लगते हैं।

7. मनुष्यों में.....एक अम्लीय माध्यम निर्मित करता है जो एंजाइम पेप्सिन के कार्य को सुगम बना देता है।

- (a) सल्फ्यूरिक अम्ल (b) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल
 (c) नाइट्रिक अम्ल (d) एसीटिक अम्ल

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

उत्तर—(b)

मनुष्यों में आमाशय (Stomach) में भोजन के पाचन के दौरान हाइड्रोक्लोरिक अम्ल का स्राव होता है। यह अम्लीय माध्यम प्रदान करके आमाशय में पाए जाने वाले प्रमुख पाचक एंजाइम पेप्सिन (Pepsin) के कार्य को सुगम बनाता है। पेप्सिन आमाशय में, भोजन में उपलब्ध प्रोटीन का विखंडन करके इसे पाचन योग्य बनाता है।

8. कौन-सी अधातु तरल अवस्था में होती है?

- (a) ब्रोमीन (b) फॉस्फोरस
 (c) हाइड्रोजन (d) पारा

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

उत्तर—(a)

सामान्य ताप पर पारा तथा ब्रोमीन तरल अवस्था में रहते हैं, लेकिन 'पारा' (Mercury) धातु है। अतः दिए विकल्पों में अधातुओं में ब्रोमीन, फॉस्फोरस तथा हाइड्रोजन में से केवल ब्रोमीन ही सामान्य ताप पर द्रव अवस्था में रहती है।

9. धावन सोडा का रासायनिक सूत्र क्या है?

- (a) $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ (b) $\text{K}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
 (c) Na_2CO_3 (d) NaHCO_3

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

उत्तर—(a)

धावन सोडा (Washing Soda) हाइड्रेटेड सोडियम कार्बोनेट को कहते हैं। सोडियम कार्बोनेट का अणु जब जल के 10 अणुओं से संयुक्त होता है, तो यह $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ के रूप में रहता है। यहां सोडियम कार्बोनेट से योजित जल क्रिस्टल जल (Water of Crystallization) कहलाता है।

10. अधातुओं में से कौन-सी चमकदार होती है?

- (a) वलोरीन (b) नियॉन
 (c) फ्लोरीन (d) आयोडीन

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

उत्तर—(d)

आयोडीन एक ठोस अधातु है। गर्म करने पर इसका ऊर्ध्वपातन हो जाता है। अधातु होने के बावजूद इसमें धात्विक चमक पाई जाती है।

11. pH स्केल किसी विलयन में हाइड्रोजन आयन सांद्रता को मापता है। इसमें p का क्या अर्थ है?

- (a) Power (शक्ति)
 (b) Potential (पोटेंशियल), जिसका जर्मन में अर्थ आराम है
 (c) Potency (पोटेंसी), जिसका जर्मन में अर्थ शक्ति है।
 (d) Potenz (पोटेंज), जिसका जर्मन में अर्थ शक्ति (पॉवर) है।

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

उत्तर—(*)

pH किसी विलयन की अम्लता या क्षारकता की माप है। यह किसी विलयन में हाइड्रोजन आयन की सांद्रता को मापता है। इसकी अवधारणा वर्ष 1909 में कार्ल्सबर्ग लैब के रसायनशास्त्री सॉरेन पेडर लॉरिट्ज़ सारेनसन ने प्रस्तुत किया था। यह अभी तक अज्ञात है कि P की सही परिभाषा क्या है। लेकिन कार्ल्सबर्ग फाउन्डेशन के अनुसार, pH 'पॉवर ऑफ हाइड्रोजन' का प्रतीक कुछ संदर्भों से पता चलता है कि P "पोटेंज" का प्रतीक है, जिसका जर्मन में अर्थ शक्ति (पॉवर) होता है।

12. फेरस सल्फेट क्रिस्टल को टेस्ट ट्यूब में गर्म करने पर क्या उत्पाद बनते हैं?

- (a) फेरिक ऑक्साइड + पानी + सल्फर ट्राइऑक्साइड
 (b) फेरिक ऑक्साइड + पानी + सल्फर डाइऑक्साइड + सल्फर ट्राइऑक्साइड
 (c) फेरिक ऑक्साइड + सल्फर डाइऑक्साइड
 (d) फेरिक ऑक्साइड + सल्फर डाइऑक्साइड + पानी

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

उत्तर—(*)

i. $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} \text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$
 फेरस सल्फेट (जलीय) (फेरस सल्फेट) (जल)
 ii. $2\text{FeSO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{S}) + \text{SO}_2(\text{g}) + \text{SO}_3(\text{g})$
 (फेरस सल्फेट) (फेरिक (सल्फर (सल्फर
 ऑक्साइड) डाइऑक्साइड) ट्राइऑक्साइड)
 अतः स्पष्ट है फेरस सल्फेट क्रिस्टल को गर्म करने पर सल्फर डाइऑक्साइड एवं सल्फर ट्राइऑक्साइड (गैसों) तथा फेरिक ऑक्साइड प्राप्त होगा। रेलवे भर्ती बोर्ड ने विकल्प (b) को सही उत्तर के रूप में निर्दिष्ट किया है जो कि त्रुटिपूर्ण है।

12. सोडियम कार्बोनेट का रासायनिक सूत्र — है।

- (a) Na_2CO_3 (b) NaCO_3
 (c) Na_3CO_2 (d) NaCO_2

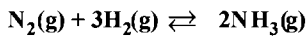
R.R.B. Group-D, 10 Dec. 2018 (I)

उत्तर—(a)

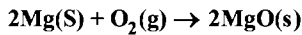
सोडियम कार्बोनेट को धावन सोडा भी कहा जाता है। इसका रासायनिक सूत्र Na_2CO_3 है। धावन सोडा का रासायनिक सूत्र $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ होता है।

14. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही/गलत है/हैं?

A- निम्नलिखित में अनुक्रमणीय अभिक्रिया का उदाहरण है-



B- निम्नलिखित संयोजन अभिक्रिया का उदाहरण है-



- (a) A तथा B दोनों गलत हैं (b) केवल B सही है
 (c) A तथा B दोनों सही हैं (d) केवल A सही है

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

उत्तर—(b)

दिए गए कथनों A तथा B में से केवल B सही है। क्योंकि मैग्नीशियम को ऑक्सीजन की उपस्थिति या वायु में जलाने पर यह ऑक्सीजन से क्रिया करके मैग्नीशियम ऑक्साइड (MgO) बनाता है। अर्थात् यह संयोजन अभिक्रिया है।

→ नाइट्रोजन गैस (N_2) तथा हाइड्रोजन गैस (H_2) के संयोग से अमोनिया का बनना एक उत्क्रमणीय अभिक्रिया (Reversible Reaction) है। अर्थात् अमोनिया पुनः अपने अवयवों में विभक्त होकर नाइट्रोजन (N_2) तथा हाइड्रोजन (H_2) गैसों उत्पन्न कर सकती है। अतः कथन A गलत है।

15. जब कैल्शियम ऑक्साइड पानी के साथ अभिक्रिया करता है, तो का निर्माण उत्पाद के रूप में होता है।

- (a) तांबा (b) कार्बिक चूना
 (c) कैल्शियम ऑक्साइड (d) कैल्शियम

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

उत्तर—(b)

जब कैल्शियम ऑक्साइड पानी के साथ अभिक्रिया करता है, तो तीव्र ऊष्माक्षेपी (Exothermic) अभिक्रिया होती है और कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड [$\text{Ca}(\text{OH})_2$] बनता है। इस अभिक्रिया को निम्न रासायनिक समीकरण द्वारा भी व्यक्त कर सकते हैं-
 $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$ [कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड]
 कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड को ही 'कार्बिक चूना' कहते हैं।

16. बेकिंग पाउडर तथा का मिश्रण है।

- (a) सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट तथा मैलिक अम्ल
 (b) सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट तथा टार्टरिक अम्ल
 (c) सोडियम कार्बोनेट, टार्टरिक अम्ल
 (d) सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट, सल्फ्यूरिक अम्ल

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

उत्तर—(b)

बेकिंग पाउडर (Baking Powder) सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट (NaHCO_3) तथा टार्टरिक अम्ल ($\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6$) का मिश्रण होता है। बेकिंग पाउडर का प्रयोग खाद्य पदार्थों जैसे ब्रेड, बिस्कुट आदि के निर्माण में प्रयोग किया जाता है।

17. अधातु तत्व कमरे के ताप पर तरल अवस्था में होता है।

- (a) ब्रोमीन (b) कैल्शियम
 (c) पारा (d) सल्फर

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

उत्तर—(a)

ब्रोमीन (Br) ही एकमात्र ऐसा अधातु तत्व है, जो कमरे के ताप पर तरल अवस्था (liquid state) में पाया जाता है। पारा (Mercury) भी कमरे के ताप पर तरल अवस्था में पाया जाता है, लेकिन पारा एक धातु (Metal) है।

18. क्षार के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा सही नहीं है?

- जलीय माध्यम/तरल अवस्था में OH^- का निर्माण करते हैं।
- स्वाद में कड़वे होते हैं।
- लाल लिटमस को नीले में परिवर्तित कर देते हैं।
- धातुओं और बाईकार्बोनेटों के साथ अभिक्रिया करके H_2O , CO_2 और लवण बनाते हैं।

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

उत्तर—(d)

क्षारों की धातुओं से क्रिया होने पर हाइड्रोजन गैस तथा लवण का निर्माण होता है। इस क्रिया में जल (H_2O) एवं कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) नहीं बनाते हैं। बाईकार्बोनेट जैसे सोडियम बाईकार्बोनेट (NaHCO_3) एक कमजोर क्षार (Weak base) है, जो कि क्षार से नहीं बल्कि अम्ल (Acid) से क्रिया करके कार्बन डाइऑक्साइड गैस उत्पन्न करता है। उक्त रासायनिक अभिक्रिया के कारण ही सोडियम बाईकार्बोनेट बेकिंग सोडा के रूप में प्रयुक्त होता है, जिससे बंदरोटी (Bread) फूलकर स्पन्जी स्वरूप में आ जाती है।

19. एक कार्बनिक यौगिक में एंजाइमों की क्रिया द्वारा होने वाला एक धीमा रासायनिक परिवर्तन जो छोटे अणु उत्पन्न करता है, कहलाता है-

- किण्वन
- परिष्कृत स्पिरिट
- समजातीय श्रेणी
- समावयवी

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

उत्तर—(a)

किण्वन एक चयापचय (Metabolic) प्रक्रिया है, जिसमें एंजाइमों की क्रिया से कार्बनिक पदार्थों में रासायनिक परिवर्तन होता है तथा इसके फलस्वरूप कार्बनिक पदार्थ अथवा कार्बनिक यौगिक अन्य छोटे-छोटे अणुओं में विभक्त हो जाता है। जैसे- यीस्ट (yeast) द्वारा चीनी (Sugar) का एल्कोहॉल में परिवर्तन होना। इसी प्रकार की एक किण्वन (Fermentation) प्रक्रिया है।

C. ग्रुप-डी ऑफलाइन परीक्षा

2003-2014 (तथ्यात्मक प्रारूप)

- समुद्र के जल का शुद्धिकरण प्रभाजी आसमन द्वारा किया जाता है।
- जर्मन सिल्वर में चांदी नहीं होती है।
- वायु के संपर्क में आने पर ताजे भूतल-जल का pH थोड़ा कम हो जाता है, क्योंकि वायु की ऑक्सीजन जल में घुलती है।
- वाष्पन-द्रव से गैस, ऊर्ध्वपातन-ठोस से गैस, प्रशीतन-द्रव से ठोस, एवं द्रवण-ठोस से द्रव से संबंधित है।
- पेट्रोल बनने के लिए मरे हुए वनस्पति की बहुत मात्रा का उच्च तापमान और दबाव पर रहना परिस्थिति जिम्मेदार है।

कैल्शियम, मैग्नीशियम सिलिकेट को आम तौर पर एस्बेस्टस के रूप में जाना जाता है।

पुराने तैल चित्रों के रंगों को फिर से उभारने के लिए सल्फ्यूरिक एसिड काम में आता है।

पराबैंगनी किरणों के धातु पर गिरने से इलेक्ट्रॉन्स उत्सर्जित होते हैं।

P चक्र में वायुमंडलीय अवस्था नहीं होती है।

ग्रीनहाउस कांच का बना होता है।

स्टार्च (Starch) एक पॉलीमर होता है जो मोनोसेकराइड के कई अणुओं के जुड़ने से बनता है।

द्रव हीलियम हल्का होता है। इसका उपयोग निम्न ताप पर प्रयोगों में निम्न तापीय अभिकर्मक के रूप में करते हैं। हल्का होने के कारण यह ग्लास में रखने पर ऊपर की ओर चढ़ सकता है।

ऑक्सीजन की उपस्थिति में ग्लूकोज का कार्बन डाइऑक्साइड पानी एवं ऊर्जा का विमोचन वायु श्वसन कहलाता है।

पोटेशियम नाइट्रेट का उपयोग उर्वरक में होता है।

वह गुण जिसके कारण एक ही तत्व कई रूपों में पाया जाता है, अपरूपता कहलाता है।

पेय सोडा रासायनिक रूप से अम्लीय होता है।

जब लैंड नाइट्रेट को गर्म किया जाता है, तो वह लैंड मोनोऑक्साइड, नाइट्रोजन डाइऑक्साइड और ऑक्सीजन में विखंडित हो जाता है। यह अभिक्रिया अपघटन अभिक्रिया (डिकंपोजिशन रिएक्शन) का एक उदाहरण है।

'ग्रीन विट्रियोल' फेरस सल्फेट को कहते हैं।

चाय में टैनिन अम्ल (Tannic Acid) होता है।

एक हैलोजन, दूसरे हैलोजन से मिलकर जब किसी यौगिक का निर्माण करता है, तो उस यौगिक को इन्ट्रोहैलोजन यौगिक कहते हैं।

'सिन्दूर' को Pb_3O_4 कहते हैं।

'ऑयल ऑफ विट्रियोल' H_2SO_4 को कहते हैं।

विश्व में सबसे अधिक भारी धातु ओसमियम है।

होप दुर्घटना में अंधापन का कारण, एल्कोहल में मिथाइल एल्कोहल मिलने से जहरीलापन का था।

NFCs, PFCs, TFCs, CFCs में से CFCs ओजोन परत के रिक्तीकरण का कारण होता है।

पानी में स्टार्च, रक्त, पानी में चॉक पाउडर, पानी में फिटकरी में से रक्त एक वास्तविक विलयन है।

आइसक्रीम कोलॉइड का एक उदाहरण है।

चाईनीज खाना में आमतौर पर प्रयुक्त सिरका वास्तव में एसिटिक एसिड (Acetic acid) है।

- ऊपरी माले पर रसोई गैस सिलिंडर रखने से, निचले माले की तुलना में लीकेज होने पर आग लगने का ज्यादा खतरा रहता है, क्योंकि सिलिंडर में **LPG (लिविंगाइड पेट्रोलियम गैस)** भरी होती है।
- 'कार्बन क्रेडिट' का संबंध, **पर्यावरण की सुरक्षा अंतरराष्ट्रीय संवेदनशील विषयों से** है।
- मूल कण 'बोसोन' **सत्येन्द्र नाथ बोस** के नाम से रखा गया है।
- पानी में लवण का विलयन** भौतिक परिवर्तन है।
- वैज्ञानिकों द्वारा हिंस बोसोन की खोज **सर्न** में की गई।
- चारकोल** कार्बन का अपररूप नहीं है।
- लाल मृदा भारत के विभिन्न भागों में पाई जाती है। इसके लाल रंग का मुख्य कारण **फेरिक ऑक्साइड** है।
- पेयजल में विसंक्रामक के रूप में **क्लोरीन** प्रयुक्त की जाती है।
- पानी में साबुन का घोल **एक कोलॉइडी विलयन** है।
- कांच, पीतल, स्टील, ग्रैफाइट में से **ग्रैफाइट** एक मिश्रण नहीं है।
- घूहे मारने के लिए **जिंक फॉस्फाइड (Zinc Phosphide)** का उपयोग किया जाता है।
- कार्बन डाइऑक्साइड (CO₂)** गैस बुदबुदेदार पेय में घुला रहता है।
- लाल गर्म प्लैटिनम तार से प्रकाश का निकलना** रासायनिक परिवर्तन की संज्ञा नहीं दी जा सकती है।
- किसी पदार्थ को खुले में रखने पर उसके हवा से आर्द्रता अवशोषित करने वाले गुणधर्म **प्रसवेदन** कहलाते हैं।
- कार वालक की सुरक्षा हेतु प्रयुक्त एयर-बैग में **सोडियम एजाइड** भरी होती है।
- दहन रासायनिकता **मंद ऑक्सीकरण** की प्रक्रिया है।
- पानी और **NaCl** के मिश्रण को **वाष्पीकरण (Evaporation)** से पृथक किया जाता है।
- दांत और अस्थि को मजबूत बनाने वाली **कैल्शियम** धातु है।
- किसी धातु का किसी रसायन तथा ऑक्सीजन के संपर्क में आने पर उसमें जंग लगने की प्रक्रिया **कोरोजन** कहलाती है।
- मिथाइलेटेड स्पिरिट **मिथाइल एल्कोहल (9.5) और पिरीडीन (0.5)** का मिश्रण है।
- ठोस वसा में तेल के रूपंतरण को **हाइड्रोज-नेशन** कहा जाता है।
- सोडा वाटर में **कार्बोनिक एसिड** होता है।
- 10 pH मान वाला घोल **एक क्षारीय घोल** है।
- पानी** 0°C से 4°C तापमान के बीच ठंडा करने पर फैलता है एवं गर्म करने पर सिकुड़ता है।
- गैस की ज्वाला का सबसे गरम भाग **अप्रकाशमय क्षेत्र** जाना जाता है।
- 'येल्लो केक' **प्राकृतिक युरेनियम** है।
- सफेद व्यंग (White Vitriol) का रासायनिक सूत्र **ZnSO₄ · 7H₂O** है।

- अमेनियम सल्फेट** का प्रयोग एक उर्वरक के रूप में किया जाता है।
- ऑर्गेन** 'ग्रीन हाउस' गैस नहीं है।
- नाइट्रिक अम्ल के लवण को **नाइट्रेट** कहा जाता है।
- वे पदार्थ जो बिना गर्म किए तीव्रता से वाष्प में बदलते हैं, **वाष्पशील** पदार्थ कहलाते हैं।
- सिरका **पानी में 5% ऐसिटिक अम्ल** का मिश्रण है।
- सामान्य फसलों की पैदावार के लिए उपयुक्त उर्वर मिट्टी में संभावित pH मान **6 से 7** होता है।
- दहन एक रासायनिक प्रक्रिया है, जिसमें ईंधन **ऑक्सीकृत** हो जाता है।
- मटमैला जल **कोलॉयडीय विलयन** का उदाहरण है।
- पर **ऑक्सीएसिटिल नाइट्रेट** कोहरे में उपस्थित एक शक्तिशाली नेत्र प्रदाहक है।
- रॉकेट 'प्रक्षेपित' करने के लिए **हाइड्रोजन** ईंधन का इस्तेमाल किया जाता है।
- लाल, हरे व नीले रंग के मिश्रण से **सफेद रंग** बनता है।
- ऐसिटिक अम्ल की गंध **सिरका** की गंध जैसी होती है।
- नमक को बर्फ के साथ मिलाने पर उसका हिमांक **घटता** है।
- चुम्बकीय पृथक्करण विधि** द्वारा लौह कणों को पृथक् कर सकते हैं।
- साबुन या डिटरजेंट का घोल **क्षारीय** होता है।
- कैल्शियम कार्बाइड पर जल गिराने से उत्पन्न होने वाली गैस **एसिटिलीन** है।
- नींबू के रस की pH पैल्यु **7** से कम होती है।
- आधुनिक आवर्त सारणी में **18** समूह हैं।
- ऑक्सीकरण को **इलेक्ट्रॉन की हानि** परिभाषित करेगा।
- CO** उदासीन ऑक्साइड है।
- 1 किलो ढीले पैक पंख** के लिए हाइड्रोजन गुबारा का ऊपर उठाना सबसे आसान है।
- बफर विलयन का उदाहरण **CH₃COOH तथा CH₃COONa** है।
- जैव-रसायन विज्ञान** में जीवित प्रक्रियाओं में होने वाले रासायनिक परिवर्तनों और अभिक्रियाओं का अध्ययन होता है।
- पोटैशियम नाइट्रेट का प्रयोग मुख्यतः **रासायनिक खाद** में होता है।
- इथाइल एल्कोहॉल को **इथेनॉल**, ग्रेन **एल्कोहॉल** बुलाते हैं।
- झाइक्लीनिंग के लिए **केरोसीन ऑयल** (मिट्टी का तेल) का प्रयोग किया जाता है।
- एथीन का आणविक सूत्र **C₂H₄** है।
- मिट्टी-युक्त पानी को **निथारना विधि** से साफ करते हैं।
- हाइड्रोजन** तत्व जल से O₂ को विमुक्त करता है।
- सल्फाइड यौगिक** के माध्यम से प्लाज अश्रु ग्रंथियों को उत्तेजित करता है।