

**MPPSC – STATE FOREST
SERVICE 2020**

**MAINS
TESTSERIES
PAPER-I**

PART-B

UNIT-6: CHEMISTRY

1. दो छात्रों ने एक ही प्रयोग को अलग-

अलग किया और उनमें से प्रत्येक ने द्रव्यमान के दो रीडिंग्स रिकॉर्ड किए जो नीचे दिए गए हैं। द्रव्यमान का सही पठन 3.0 ग्राम है। दिए गए आँकड़ों के आधार पर निम्नलिखित कथनों में से सही विकल्प का चयन कीजिए।

छात्र रीडिंग

(i) (ii)

ए 3.01 2.99

बी 3.05 2.95

(i) दोनों छात्रों के परिणाम न तो सटीक हैं और न ही सटीक।

(ii) छात्र ए के परिणाम सटीक और सटीक दोनों हैं।

(iii) छात्र बी के परिणाम न तो सटीक हैं और न ही सटीक हैं।

(iv) छात्र बी के परिणाम सटीक और सटीक दोनों हैं।

2. फारेनहाइट पैमाने पर मापा गया तापमान 200 डिग्री फारेनहाइट है। सेल्सियस पैमाने पर यह रीडिंग क्या होगी?

(i) 40 डिग्री सेल्सियस

(ii) 94 डिग्री सेल्सियस

(iii) 93.3 डिग्री सेल्सियस

(iv) 30 डिग्री सेल्सियस

3. एक विलयन की मोलरता क्या होगी, जिसमें 5.85 ग्राम NaCl(s) प्रति 500 एमएल है?

(i) 4 मोलएल-1

(ii) 20 मोलएल-1

(iii) 0.2 मोलएल-1

(iv) 2 मोलएल-1

4. यदि 5M विलयन के 500 mL को 1500 mL में तनु किया जाता है, तो प्राप्त विलयन की मोलरता क्या होगी?

(i) 1.5 एम

(ii) 1.66 एम

(iii) 0.017 एम

(iv) 1.59 एम

5.

किसी तत्व के एक मोल में उपस्थित परमाणुओं की संख्या अवोगाद्रो संख्या के बराबर होती है। निम्नलिखित में से किस तत्व में परमाणुओं की संख्या सबसे अधिक है?

(i) 4 जीहे

(ii) 46g Na

(iii) 0.40g Ca

(iv) 12 ग्राम हे

6. यदि रक्त में ग्लूकोज ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) की सांद्रता 0.9 g L⁻¹ है, तो रक्त में ग्लूकोज की मोलरता क्या होगी?

- (i) 5एम्
(ii) 50एम्
(iii) 0.005एम्
(iv) 0.5एम्
7. 500ग्रामपानीमें18.25ग्रामएचसीएलगैसवालेघोलकीमोललिटीक्याहोगी?
(i) 0.1एम्
(ii) 1एम्
(iii) 0.5एम्
(iv) 1एम्
8. किसीभीपदार्थकेएकमोलमें 6.022×10^{23} परमाणु/अणुहोतेहैं। $0.02M H_2SO_4$ घोलके100 mL मेंमौजूद H_2SO_4 केअणुओंकीसंख्या _____ है।
(i) 12.044×10^{20} अणु
(ii) 6.022×10^{23} अणु
(iii) 1×10^{23} अणु
(iv) 12.044×10^{23} अणु
9. कार्बनडाइऑक्साइडमेंकार्बनकाद्रव्यमानप्रतिशतकितनाहै?
(i) 0.034%
(ii) 27.27%
(iii) 3.4%
(iv) 28.7%
10. एकयौगिककाआनुभविकसूत्रऔरआणविकद्रव्यमानक्रमशः CH_2O और180 g है।यौगिककाआणविकसूत्रक्याहोगा?
(i) $C_9H_{18}O_9$
(ii) CH_2O
(iii) $C_6H_{12}O_6$
(iv) $C_2H_4O_2$
11. यदिकिसीविलयनकाघनत्व3.12 g mL⁻¹है, तो1.5 mL विलयनकासार्थकअंकोंमेंद्रव्यमान _____ है।
(i) 4.7g
(ii) $4680 \times 10^{-3}g$
(iii) 4.680g
(iv) 46.80g
12. एकयौगिककेबारेमेंनिम्नलिखितमेंसेकौनसाकथनगलतहै?
(i) एकयौगिककेअणुमेंविभिन्नतत्वोंकेपरमाणुहोतेहैं।
(ii) पृथक्करणकीभौतिकविधियोंद्वाराएकयौगिककोउसकेघटकतत्वोंमेंविभाजितनहींकियाजासकताहै।
(iii) एकयौगिकअपनेघटकतत्वोंकेभौतिकगुणोंकोबरकराररखताहै।
(iv) एकयौगिकमेंविभिन्नतत्वोंकेपरमाणुओंकाअनुपातनिश्चितहोताहै।
13. नीचेदी गई प्रतिक्रियाकेबारेमेंनिम्नलिखितमेंसेकौनसाकथनसहीहै: $4Fe(s) + 3O_2(g) \rightarrow 2Fe_2O_3(g)$

- (i) अभिकारकोंमेंलोहेऔरऑक्सीजनकाकुलद्रव्यमान = उत्पादमेंलोहेऔरऑक्सीजनकाकुलद्रव्यमानइसलिएयहद्रव्यमानकेसंरक्षणकेनियमकापालनकरताहै।
 (ii) अभिकारकोंकाकुलद्रव्यमान = उत्पादकाकुलद्रव्यमान; इसलिए, कईअनुपातोंकेकानूनकापालनकियाजाताहै।
 (iii) किसीएकअभिकारक (लौहयाऑक्सीजन) कोअधिकमात्रामेंलेनेसेFe₂O₃कीमात्राबढ़ाईजासकतीहै।
 (iv) यदिकिसीएकअभिकारक (लौहयाऑक्सीजन) कीमात्राअधिकलेलीजाएतोउत्पादितFe₂O₃कीमात्राकमहोजाएगी।

14. द्रव्यमानकेसंरक्षणकेनियमकेअनुसारनिम्नलिखितमेंसेकौनसीप्रतिक्रियासहीनहींहै।

- (i) $2\text{Mg(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \longrightarrow 2\text{MgO(s)}$
 (ii) $\text{C}_3\text{H}_8\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \longrightarrow \text{CO}_2\text{(g)} + \text{H}_2\text{O(g)}$
 (iii) $\text{P}_4\text{(s)} + 5\text{O}_2\text{(g)} \longrightarrow \text{P}_4\text{O}_{10}\text{(s)}$
 (iv) $\text{CH}_4\text{(g)} + 2\text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{CO}_2\text{(g)} + 2\text{H}_2\text{O(g)}$

15. निम्नलिखितमेंसेकौनसाकथनइंगितकरताहैकिबहुअनुपातकेनियमकापालनकियाजारहाहै।

- (i) किसीभीस्रोतसेलिएएकार्बनडाइऑक्साइडकेनमूनेमेंहमेशाकार्बनऔरऑक्सीजनकाअनुपात1:2होगा।
 (ii) कार्बनदोऑक्साइडबनाताहै, अर्थात्CO₂औरCO, जहाँऑक्सीजनकेद्रव्यमानजोकार्बनकेनिश्चितद्रव्यमानकेसाथजुड़तेहैं, सरलअनुपातमेंहोतेहैं2:1।

(iii) जबमैग्नीशियमऑक्सीजनमेंजलताहै,

तोप्रतिक्रियाकेलिएलीगईमैग्नीशियमकीमात्रामैग्नीशियमऑक्साइडमेंमैग्नीशियमकीमात्राकेबराबरहोतीहै।

(iv) स्थिरतापऔरदाबपर200 mL हाइड्रोजन100 mL ऑक्सीजनकेसाथमिलकर200 mL जलवाष्पउत्पन्नकरेगी।

16. आइसोइलेक्ट्रॉनिकप्रजातियोंपरविचारकरें, Na⁺, Mg²⁺, F⁻ औरO₂⁻

उनकीत्रिज्याओंकीलंबाईबढ़ानेकासहीक्रम _____ है।

- (i) F⁻ < O₂⁻ < Mg²⁺ < Na⁺
 (ii) Mg²⁺ < Na⁺ < F⁻ < O₂⁻
 (iii) O₂⁻ < F⁻ < Na⁺ < Mg²⁺
 (iv) O₂⁻ < F⁻ < Mg²⁺ < Na⁺

17. निम्नलिखितमेंसेकौनएकएक्टिनॉइडनहींहै?

- (i) क्यूरियम (जेड = 96)
 (ii) कैलिफोर्निया (जेड = 98)
 (iii) यूरेनियम (जेड = 92)
 (iv) टर्बियम (जेड = 65)

18. किसीपरमाणुकेदिएगएकोशकेs, p, d औरf ऑर्बिटल्सकेइलेक्ट्रॉनोंकेबाहरीकोशकेइलेक्ट्रॉनोंपरस्त्रीनिंगप्रभावकाक्रमहै:

- (i) एस > पी > डी > एफ
 (ii) एफ > डी > पी > एस
 (iii) पी < डी < एस > एफ
 (iv) f > p > s > d

19. Na, Mg, Al औरSi कीप्रथमआयननएन्थैल्पीक्रममेंहैं:

- (i) ना < एमजी > अल < सी
 (ii) Na > Mg > Al > Si

(iii) ना < एमजी < अल < सी

(iv) Na > Mg > Al < Si

20. गैडोलीनियम (परमाणुक्रमांक 64) का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है

(i) [Xe] 4f 3 5d5 6s2

(ii) [Xe] 4f 7 5d2 6s1

(iii) [Xe] 4f 7 5d1 6s2

(iv) [Xe] 4f 8 5d6 6s2

21. तत्वों के आवधिक वर्गीकरण के लिए जो कथन सही नहीं है वह है:

(i) तत्वों के गुण उनके परमाणु क्रमांक के आवर्तफलन होते हैं।

(ii) अधातु तत्वों की संख्या धात्विक तत्वों से कम होती है।

(iii) संक्रमण तत्वों के लिए, 3d-कक्षक 3p-कक्षकों के बाद और 4s-कक्षकों से पहले इलेक्ट्रॉनों से भरे होते हैं।

(iv) जैसे-जैसे हम आवर्त में जाते हैं, तत्वों की प्रथम आयनन एन्थैल्पी परमाणु क्रमांक में वृद्धि के साथ बढ़ती जाती है।

22. हैलोजनों में, इलेक्ट्रॉन लब्धि (इलेक्ट्रॉन गेन एन्थैल्पी) में निम्न ऊर्जा की मात्रा का सही क्रम है:

(i) F > Cl > Br > I

(ii) एफ < सीएल < बीआर < आई

(iii) एफ < सीएल > ब्र > आई

(iv) एफ < सीएल < बीआर < आई

23. आवर्त सारणी के दीर्घ रूप में आवर्त संख्या बराबर होती है

(i) आवर्त के किसी भी तत्व की चुंबकीय क्वांटम संख्या।

(ii) आवर्त के किसी भी तत्व का परमाणु क्रमांक।

(iii) अवधिके किसी भी तत्व की अधिकतम प्रिंसिपल क्वांटम संख्या।

(iv) अवधिके किसी भी तत्व की अधिकतम अजीमुथल क्वांटम संख्या।

24. वे तत्व जिनमें इलेक्ट्रॉन 4f-कक्षक में उत्तरोत्तर भरे जाते हैं, कहलाते हैं

(i) एक्टिनोइड्स

(ii) संक्रमण तत्व

(iii) लैंथेनॉइड्स

(iv) हैलोजन

25. निम्नलिखित में से कौन सी दी गई प्रजातियों के आकार का सही क्रम है:

(i) I > I- > I +

(ii) I+ > I- > I

(iii) I > I+ > I-

(iv) I- > I > I+

26. आइसोस्ट्रक्चरल प्रजातियाँ वे हैं जिनका आकार और संकरण समान होता है। दी गई प्रजातियों में से आइसोस्ट्रक्चरल जोड़े की पहचान करें।

(i) [एनएफ3 और बीएफ3]

(ii) [बीएफ4- और एनएच4+]

(iii) $[BCl_3]$ और $BrCl_3$

(iv) $[NH_3]$ और NO_3^-

27.

एक अणु में ध्रुवीयता और इस लिए द्विध्रुवीय क्षण मुख्य रूप से घटक परमाणुओं की विद्युतीयता और एक अणु के आकार पर निर्भर करता है। निम्न लिखित में से किसका द्विध्रुव आघूर्ण सबसे अधिक है?

(i) CO_2

(ii) हाय

(iii) H_2O

(iv) SO_2

28. NO_2^+ , NO_3^- और NH_4^+ में नाइट्रोजन के हाइब्रिड ऑर्बिटल्स के प्रकार हैं:

अपेक्षित

(i) sp , sp^3 और sp^2

(ii) sp , sp^2 और sp^3

(iii) sp^2 , sp और sp^3

(iv) sp^2 , sp^3 और sp

29. PO_4^{3-} आयन में $P-O$ बंध के ऑक्सीजन परमाणु पर औपचारिक आवेश होता है

(i) + 1

(ii) - 1

(iii) - 0.75

(iv) + 0.75

30. NO_3^- - आयन में नाइट्रोजन परमाणु पर बंध युग्मों और इलेक्ट्रॉनों के एकाकी युग्म की संख्या होती है

(i) 2, 2

(ii) 3, 1

(iii) 1, 3

(iv) 4, 0

31. निम्न लिखित में से किस प्रजाति में चतुष्फलकीय ज्यामिति है?

(i) BH_4^-

(ii) NH_2^-

(iii) CO_3^{2-}

(iv) CH_3O^+

32. हम जानते हैं कि K_c और K_p के बीच संबंध $K_p = K_c (RT)^{\Delta n}$ प्रतिक्रिया $NH_4Cl (s) \rightleftharpoons NH_3 (g) + HCl (g)$

(g) के लिए Δn का मान क्या होगा?

(i) 1

(ii) 0.5

(iii) 1.5

(iv) 2

33. प्रतिक्रिया $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ के लिए, मानक मुक्त ऊर्जा $\Delta G^\circ > 0$ है। संतुलन स्थिरांक (K) _____ होगा।

- (i) $K = 0$
- (ii) $K > 1$
- (iii) $K = 1$
- (iv) $K < 1$

34. निम्नलिखित में से कौन सा भौतिक प्रक्रियाओं से जुड़े संतुलन की सामान्य विशेषता नहीं है?

- (i) किसी दिए गए तापमान पर केवल एक बंद प्रणाली में संतुलन संभव है।
- (ii) निकाय के सभी मापन योग्य गुण स्थिर रहते हैं।
- (iii) सभी भौतिक प्रक्रियाएं संतुलन पर रुकती हैं।
- (iv) विरोधी प्रक्रियाएं समान दर से होती हैं और गतिशील लेकिन स्थिर स्थिति होती है।

35. PCl_5 , PCl_3 और Cl_2 एक बंद कंटेनर में $500K$ पर संतुलन पर हैं और उनकी सांद्रता क्रमशः $0.8 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$, $1.2 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$ और $1.2 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$ है। प्रतिक्रिया $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$ के लिए K_c का मान होगा

- (i) $1.8 \times 10^3 \text{ mol L}^{-1}$
- (ii) 1.8×10^{-3}
- (iii) $1.8 \times 10^{-3} \text{ एलमोल}^{-1}$
- (iv) 0.55×10^4

36. निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?

- (i) संतुलन में बर्फ और पानी के मिश्रण को पूरी तरह से अछूता फ्लास्क में रखा जाता है, बर्फ और पानी का द्रव्यमान समय के साथ नहीं बदलता है।
- (ii) आयरन (III) नाइट्रेट और पोटेशियम थायोसाइनेट युक्त घोल में ऑक्सालिक एसिड मिलाने पर लाल रंग की तीव्रता बढ़ जाती है।
- (iii) उत्प्रेरक जो जोड़ने पर संतुलन स्थिरांक मान प्रभावित नहीं होता है।
- (iv) तापमान बढ़ने पर क्रमचल H मान वाली अभिक्रिया के लिए साम्य स्थिरांक घट जाता है।

37. जब हाइड्रोक्लोरिक एसिड को बाल्ट नाइट्रेट के घोल में कमरे के तापमान पर मिलाया जाता है, तो निम्नलिखित प्रतिक्रिया होती है और प्रतिक्रिया मिश्रण नीला होता है। मिश्रण को ठंडा करने पर यह गुलाबी होता है। इस जानकारी के आधार पर सही उत्तर का चयन करें।



- (i) $\Delta H > 0$ प्रतिक्रिया के लिए
- (ii) $\Delta H < 0$ प्रतिक्रिया के लिए
- (iii) $H = 0$ प्रतिक्रिया के लिए
- (iv) इस जानकारी के आधार पर ΔH के चिह्न का अनुमान नहीं लगाया जा सकता है।

38. $25^\circ C$ पर उदासीन जल का pH 7.0 है। जैसे-जैसे तापमान बढ़ता है, पानी का आयनीकरण बढ़ता है, हालांकि, H^+ आयनों और OH^- आयनों का सांद्रण समान होता है। $60^\circ C$ पर शुद्ध जल का pH मान कितना होगा?

- (i) 7.0 .के बराबर
- (ii) 7.0 .से बड़ा

(iii) 7.0 .सेकम

(iv) शून्यकेबराबर

39. एकअम्ल, K_a काआयननस्थिरांक, एकअम्लकीप्रबलताकामापहै।एसिटिकएसिड, हाइपोक्लोरसएसिडऔरफॉर्मिकएसिडके K_a मानक्रमशः 1.74×10^{-5} , 3.0×10^{-8} और 1.8×10^{-4} हैं।इनअम्लोंके 0.1 mol dm^{-3} विलयनोंकेpH कानिम्नलिखितमेंसेकौन-साक्रमसहीहै?

(i) एसिटिकएसिड>हाइपोक्लोरसएसिड>फॉर्मिकएसिड

(ii) हाइपोक्लोरसएसिड>एसिटिकएसिड>फॉर्मिकएसिड

(iii) फॉर्मिकएसिड>हाइपोक्लोरसएसिड>एसिटिकएसिड

(iv) फॉर्मिकएसिड>एसिटिकएसिड>हाइपोक्लोरसएसिड

40. $a_1 K$, $a_2 K$ और $a_3 K$ निम्नलिखितअभिक्रियाओंकेलिएसंबंधितआयननस्थिरांकहैं।

$\text{एच}_2\text{एसएच}^+ + \text{एचएस}^-$

$\text{एचएस}^- \rightleftharpoons \text{एच}^+ + \text{एस}^{2-}$

$\text{H}_2\text{S} \rightleftharpoons 2\text{H}^+ + \text{S}^{2-}$

$a_1 K$, $a_2 K$ और $a_3 K$ केबीचसहीसंबंधहै

(i) $a_3 K = a_1 K \times a_2 K$

(ii) $a_3 K = a_1 K + a_2 K$

(iii) $a_3 K = a_1 K - a_2 K$

(iv) $a_3 K = a_1 K / a_2 K$

41. BF_3 कीअम्लताकोनिम्नलिखितमेंसेकिसअवधारणाकेआधारपरसमझायाजासकताहै?

(i) अरहेनियसअवधारणा

(ii) ब्रॉस्टेडलोरीअवधारणा

(iii) लुईसअवधारणा

(iv) ब्रॉस्टेडलोरीऔरसाथहीलुईसअवधारणा।

42. समानमात्रामेंमिश्रितहोनेपरनिम्नलिखितमेंसेकौनबफरसमाधानउत्पन्नकरेगा?

(i) $0.1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ NH}_4\text{OH}$ और $0.1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ HCl}$

(ii) $0.05 \text{ mol dm}^{-3} \text{ NH}_4\text{OH}$ और $0.1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ HCl}$

(iii) $0.1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ NH}_4\text{OH}$ और $0.05 \text{ mol dm}^{-3} \text{ HCl}$

(iv) $0.1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ CH}_3\text{COONa}$ और $0.1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ NaOH}$

43. निम्नलिखितमेंसेकिसविलायकमेंसिल्वरक्लोराइडसबसेअधिकघुलनशीलहै?

(i) $0.1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ AgNO}_3$ विलयन

(ii) $0.1 \text{ mol dm}^{-3} \text{ एचसीएल}$ समाधान

(iii) H_2O

(iv) जलीयअमोनिया

44. $0.01 \text{ mol dm}^{-3} \text{ CH}_3\text{COOH}$ ($K_a = 1.74 \times 10^{-5}$) केpH कामानक्याहोगा?

(i) 3.4

(ii) 3.6

(iii) 3.9

(iv) 3.0

45. CH_3COOH के लिए K_a 1.8×10^{-5} है और NH_4OH के लिए K_b 1.8×10^{-5}

है। अमोनियम एसीटेट का pH होगा

(i) 7.005

(ii) 4.75

(iii) 7.0

(iv) 6 और 7 के बीच

46. अभिक्रिया $A \rightleftharpoons B$ के आधे पूर्ण होने की अवस्था के लिए निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सही होगा।

(i) जीवी = 0

(ii) जीवी > 0

(iii) जीवी < 0

(iv) $GV = -RT \ln 2$

47. दाब बढ़ाने पर गैस प्रावस्था अभिक्रिया किस दिशा में संतुलन को पुनः स्थापित करने के लिए आगे बढ़ेगी, इसका अनुमान Le Chatelier के सिद्धांत को लागू करके लगाया जाता है। प्रतिक्रिया पर विचार करें।

$2\text{N}_2(\text{जी}) + 3\text{H}_2(\text{जी}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{जी})$

निम्नलिखित में से कौन सा सही है, यदि कुल दाब जिस पर संतुलन स्थापित किया जाता है, तापमान को बदले बिना बढ़ा दिया जाता है?

(i) K वही रहेगा

(ii) K घटेगा

(iii) केबढ़ेगा

(iv) K प्रारंभ में बढ़ेगा और दाब बहुत अधिक होने पर घटेगा

48. 30°C पर जल,

एसीटोन और ईथर के वाष्पदाब का सही क्रम क्या होगा। यह देखते हुए कि इन यौगिकों में पानी का क्वथनांक अधिकतम और ईथर का क्वथनांक न्यूनतम होता है?

(i) पानी < ईथर < एसीटोन

(ii) पानी < एसीटोन < ईथर

(iii) ईथर < एसीटोन < पानी

(iv) एसीटोन < ईथर < पानी

49. प्लास्टर ऑफ पेरिस प्राप्त होता है -

(ए) कैल्शियम सल्फेट में पानी मिलाकर

(बी) कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड में सल्फ्यूरिक एसिड जोड़कर

(सी) जिप्सम को बहुत अधिक तापमान पर गर्म करके

(द) जिप्सम को 373 K तक गर्म करके

50. ब्लीचिंग पाउडर क्लोरीन की गंध देता है क्योंकि यह -

ए।अस्थिर है

बी।वातावरण के संपर्क में आने पर क्लोरीन देता है

सी।क्लोरीन और बुझे हुए चूने का मिश्रण है

डी।क्लोरीन की अधिकता होती है

51. क्षारों को कांच की बोतलों में क्यों रखा जाता है?

ए।क्षार जलीय विलयनों में OH^- आयन उत्पन्न करते हैं

बी।बुनियादी समाधान प्रकृति में आचरण कर रहे हैं

सी।क्षार प्रकृति में संक्षारक होते हैं

डी।क्षारों में साबुन की बनावट होती है

52. निम्नलिखित में से कौन सालवण पानी में घुलने पर घोल को क्षारीय बनाता है?

ए।सोडियम क्लोराइड

बी।कॉपर सल्फेट

सी।फेरिक क्लोराइड

डी।नाजिया

53. निम्नलिखित में से कौन सालवण पानी में अधुलनशील है?

ए।Fe और Mn . के क्लोराइड

बी।Ag और Pb . के नाइट्रेट

सी।Pb और Cu . के कार्बोनेट

डी।Na और NH_4 . के फॉस्फेट

54. दो तत्व गैलियम और ऑक्सीजन मिलकर एक यौगिक Ga_2O_3 बनाते हैं। निम्नलिखित में से कौन गैलियम की संयोजकता है?

(ए) 1 (बी) 2

(सी) 3 (डी) 4

55. निम्नलिखित आधारों को उनकी मूल शक्ति के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित करें:

1. सोडियम हाइड्रॉक्साइड

2. मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड

3. एल्युमिनियम हाइड्रॉक्साइड

4. अमोनियम हाइड्रॉक्साइड

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए

कोड:

एबीसीडी

(ए) 4 2 1 3

(बी) 4 1 2 3

(सी) 4 3 2 1

(डी) 1 2 3 4

56. निम्नलिखितमेंसेकौन-साएकनमककागुणनहींहै?

ए।नमकनेजालीनामकपैकिंगव्यवस्थाकाआदेशदियाहै
 बी।लवणोंकेगलनांककमहोतेहैंलेकिनक्वथनांकउच्चहोतेहैं
 सी।लवणभंगुरहोतेहैं
 डी।लवणजलमेंयागलितअवस्थामेंभीघुलनेपरविद्युतकाचालनकरतेहैं

57. pHस्केलकेसंबंधमेंनिम्नलिखितमेंसेकौनसा/सेकथनसहीहै/हैं?

I. यहएकलघुगणकीयपैमानाहै।

द्वितीय. पैमाना0-14तकसीमितहैक्योंकिपानीकाआयनिकउत्पादलगभग10-14 . है

III. पीएचमानजितनाकमहोगा, घोलकीअम्लताउतनीहीअधिकहोगी।

नीचेदिगाएकूटकाप्रयोगकरसहीउत्तरचुनिए

(ए) मैंऔरद्वितीयकेवल

(बी) मैं, द्वितीयऔरतृतीय

(सी) मैंऔरकेवलIII

(डी) केवलद्वितीय

58. कथनI: धातुआयनलुईसएसिडहोतेहैं।

कथनII: धातुआयनइलेक्ट्रॉनजोड़ीस्वीकृताहैं।

ए।दोनोंकथनव्यक्तिगतरूपसेसत्यहैंऔरकथनII, कथनI कीसहीव्याख्याहै।

बी।दोनोंकथनव्यक्तिगतरूपसेसत्यहैंलेकिनकथनII कथनI कीसहीव्याख्यानहींहै।

सी।कथनI सत्यहैलेकिनकथनII गलतहै।

डी।कथनI गलतहैलेकिनकथनII सत्यहै।

59. लगभग7 pH वालाउदासीनजलवातितहोनेपरथोड़ाअम्लीयहोजाताहै।यहहैक्योंकि

ए।हवासेऑक्सीजनपानीमेंघुलजातीहैजिससेपानीअम्लीयहोजाताहै

बी।वातनकेदौरानपानीसेदूषितहोनेवालीगंदगीपानीकोअम्लीयबनादेतीहै

सी।पराबैंगनीविकिरणपानीकेअणुओंकोअलगकरदेताहैऔरपानीकोअम्लीयबनादेताहै

डी।हवासेकार्बनडाइऑक्साइडघुलजाताहै

60. दिएगएघोलमेंहाइड्रोक्लोरिकएसिडकीसांद्रता10–8 M है।इसघोलकेलिएpH कामानक्याहै?

ए।7 (बी) > 7लेकिन14नहीं

(सी) <7 (डी) 14

61. मनुष्यकेपेटमेंअम्ल'X' उत्पन्नहोताहैजोभोजनकेपाचनमेंसहायताकरताहै।अम्ल'X' है

ए।सिरकाअम्ल

बी।मेथेनोइकअम्ल

सी।हाइड्रोक्लोरिकएसिड

डी।साइट्रिकएसिड

62.

क्षारलाल लिटमस को नीला कर देते हैं और अम्ल नीले लिटमस को लाल कर देते हैं। एक छात्र ने लाल लिटमस पेपर के साथ एक तरल का परीक्षण किया और यह बिना किसी बदलाव के लाल रहा। इस से पता चलता है कि तरल

ए। शुद्ध पानी होना चाहिए

बी। एक एसिड होना चाहिए

सी। आधार नहीं है

डी। न तो क्षार है और न ही अम्ल

63. ऑक्सीकरण और कमी के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

1. ऑक्सीकरण में इलेक्ट्रॉन का हास होता है जबकि अपचयन में इलेक्ट्रॉन का लाभ होता है।

2. ऑक्सीकरण में इलेक्ट्रॉन का लाभ होता है जबकि अपचयन में इलेक्ट्रॉन का हास होता है।

3. ऑक्सीकरण में ऑक्सीकरण संख्या को कम करता है लेकिन कम करने वाले एजेंट ऑक्सीकरण संख्या को बढ़ाता है।

4. ऑक्सीकरण में ऑक्सीकरण संख्या को बढ़ाता है लेकिन कम करने वाला एजेंट ऑक्सीकरण संख्या को कम करता है।

नीचे दिए गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिए :

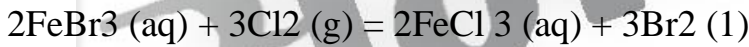
कोड:

(ए) 1 और 3 (बी) 2 और 4

(सी) 2 और 3 (डी) 1 और 4

64. निम्नलिखित समीकरण एकरेडॉक्स प्रतिक्रिया का एक उदाहरण है,

जिसमें Cl_2 ऑक्सीकरण एजेंट है और $FeBr_3$ कम करने वाला एजेंट है:



निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है

इस रेडॉक्स प्रतिक्रिया के लिए?

ए। ऑक्सीकरण एजेंट स्वयं कम हो जाते हैं

बी। कम करने वाले एजेंट इलेक्ट्रॉनों को प्राप्त करते हैं या प्रतीत होते हैं

सी। अपचायक एजेंट स्वयं ऑक्सीकृत होते हैं

डी। ऑक्सीकरण एजेंट अन्य पदार्थों का ऑक्सीकरण करते हैं

65. निम्नलिखित में से कौन-सा अम्ल की प्रबलता का सही क्रम है?

ए। $H_2SO_4 > H_3PO_3 > CH_3COOH$

बी। $H_3PO_3 > H_2SO_4 > CH_3COOH$

सी। $CH_3COOH > H_3PO_3 > H_2SO_4$

डी। $CH_3COOH > H_2SO_4 > H_3PO_3$

66. निम्नलिखित में से कौन एक इलेक्ट्रोकेमिकल सेल है जिसे चार्ज नहीं किया जा सकता है?

ए। इलेक्ट्रोलाइटिक सेल

बी। भंडारण सेल

सी। प्राथमिक सेल

डी। ईंधन सेल

67. ताजे दूध का पीएच 6 है। जब यह खड़ा हो जाता है, तो पीएच

एहोजाताहै<6

बी।वहीरहताहै, यानी, 6

सी।बनजाताहै> 6

डी।तटस्थहोजाताहै, अर्थात, 7

68. निम्नलिखितमेंसेकौनसादोहरानमकहै?

ए।K₄ [Fe (सीएन) 6]

(बी) K₂SO₄ · A₁₂(SO₄)₃·24H₂O

(सी) CuSO₄ · 5H₂O

(डी) NaCl

69. ऑक्सीजनऔरओजोनहैं

ए।एलोट्रोप्स (बी) आइसोमर्स

(सी) आइसोटोप (डी) आइसोबार

70. एकगिलासपानी0डिग्रीसेल्सियसतकपहुंचनेपरबर्फमेंनहींबदलताहै।इसकीवजहयहहै

ए।पानी0°C . परजमतानहींहै

बी।पानीकेगिलासमेंएकनिश्चितमात्रामेंऊष्माकीआपूर्तिकीजानीचाहिएताकिवहजमसके

सी।पानीकेगिलाससेएकनिश्चितमात्रामेंऊष्मानिकालनीचाहिएताकिवहजमजाए

डी।पानीकेवल0 K परजमताहै

71. निम्नलिखितमेंसेकिसमेंएकअपरूपनहींहै?

ए।ऑक्सीजन (बी) सल्फर

(सी) नाइट्रोजन (डी) कार्बन

72. विआयनीकृतजलकिसकेद्वारानिर्मितहोताहै?

ए।कैलगनप्रक्रिया

बी।आयन-विनिमयरालप्रक्रिया

सी।क्लार्ककीप्रक्रिया

डी।परमुटिटप्रक्रिया

73. निम्नलिखितमेंसेकौनकाद्वितीयकस्रोतहै?

ए।फ्लोरोसेंटलैंपमेंप्रकाश?

ए।नियॉनगैस (बी) आर्गनगैस

(सी) पारावाष्प (डी) फ्लोरोसेंटकोटिंग

74. निम्नलिखितमेंसेकौनसबसेनरमहै?

ए।सोडियम (बी) एल्यूमिनियम

(सी) लोहा (डी) कॉपर

75. निम्नलिखितमेंसेकौनसातत्वचंद्रसतहपरप्रचुरमात्रामेंहैऔरपृथ्वीकेऊर्जासंकटकोसमाप्तकरनेकीक्षमतारखताहै?

ए।हीलियम-I (b) हीलियम-II

(सी) हीलियम-III (डी) हीलियम-IV

76. कार्बनकीकौन-सीअपररूपताकठोरत्रिविमीयसंरचनामेंहै?

ए।ग्रेफाइट (बी) फुलरीन

(सी) हीरा (डी) कार्बनब्लैक

77. कमरेकेतापमानऔरमानकदबावपरतरलपदार्थकौनसेतत्वहैं?

1. हीलियम 2. पारा

3. क्लोरीन 4. ब्रोमीन

नीचेदिआएकूटकाप्रयोगकरसहीउत्तरचुनिए

(ए) 2और3 (बी) 2, 3और4

(सी) 2और4 (डी) 1और3

78. कार्बनकेरूपकोग्रेफाइटकेरूपमेंजानाजाताहै

ए।हीरेसेभीसख्तहै

बी।हीरेकीतुलनामेंकार्बनकाप्रतिशतअधिकहोताहै

सी।हीरेसेबेहतरविद्युतचालकहै

डी।सभीदिशाओंमेंसमानकार्बन-से-कार्बनदूरीहै

79. निम्नलिखितमेंसेकिसेस्ट्रेंजरगैसभीकहाजाताहै?

ए।आर्गन (बी) नियॉन

(सी) क्सीनन (डी) नाइट्रसऑक्साइड

80. कथनI: साबुनकैल्शियमऔरमैग्नीशियमकेलवणवालेपानीसेझागनहींबनातेहैं।कथनII:

लंबीश्रृंखलाफैटीएसिडकेकैल्शियमऔरमैग्नीशियमलवणपानीमेंअधुलनशीलहोतेहैं।

ए।दोनोंकथनव्यक्तिगतरूपसेसत्यहैंऔरकथनII, कथनI कीसहीव्याख्याहै।

बी।दोनोंकथनव्यक्तिगतरूपसेसत्यहैंलेकिनकथनII, कथनI कीसहीव्याख्यानहींहै।

सी।कथनI सत्यहै, परन्तुकथनII असत्यहै।

डी।कथनI गलतहै, लेकिनकथनII सत्यहै।

81. सिरकाबनानेकेलिएइथेनॉलकेऑक्सीकरणमेंशांमिलएजाइमहै

ए।जाइमेज (बी) ऑक्सीडेज

(सी) एसीटोबैक्टर (डी) इनवर्टेज

82. सिरकाकामुख्यघटकहै:

ए।एसिटिकएसिड (बी) एस्कॉर्बिकएसिड

(सी) साइट्रिकएसिड (डी) टार्टरिकएसिड

83. साबुनवसीयअम्लोंकेसोडियमलवणहोतेहैं।निम्नलिखितमेंसेकौनसाफैटीएसिडसाबुननहींबनाताहै?

ए।ब्यूटिरिकएसिड (बी) ओलिकएसिड

(सी) पामिटिकएसिड (डी) स्टीयरिकएसिड

84. उसएजाइमकीपहचानकरेंजोग्लूकोजकोएथिलअल्कोहलमेंपरिवर्तितकरताहै।

ए।जाइमेज (बी) इनवर्टेज

(सी) माल्टेज (डी) डायस्टेस

85. कार्बोक्सिलिक अम्लों की तुलना में खनिज अम्ल अधिक प्रबल अम्ल होते हैं क्योंकि

- A. खनिज अम्ल पूर्णतः आयनित होते हैं
 बी कार्बोक्सिलिक एसिड पूरी तरह से आयनित होते हैं
 C. खनिज अम्ल आंशिक रूप से आयनित होते हैं
 D. कार्बोक्सिलिक अम्ल आंशिक रूप से आयनित होते हैं

(ए) ए और डी (बी) बी और सी

(सी) ए और बी (डी) सी और डी

86. 'शराब पीना' बहुत हानिकारक होता है और यह स्वास्थ्य को बर्बाद कर देता है। 'शराब पीना' का अर्थ है:

- ए। मिथाइल अल्कोहल पीना
 बी। एथिल अल्कोहल पीना
 सी। प्रोपाइल अल्कोहल पीना
 डी। आइसोप्रोपिल अल्कोहल पीना

87. निम्नलिखित में से किसकी कार्बन-कार्बन बंध लंबाई सबसे कम है?

- ए। सी₂एच₂ (बी) सी₂एच₄
 (सी) सी₂एच₆ (डी) सी₆एच₆

88. निम्नलिखित में से किसका उपयोग एथेन और एथीन के बीच अंतर करने के लिए किया जा सकता है?

- ए। एक्रोशन किरच
 बी। जलीय ब्रोमीन
 सी। लिटमस विलयन
 डी। नीबू कारास

89. कॉलम- I कॉलम- II

A. कार्बन ब्लैक P. वाटर फिल्टर।

B. हीरा Q. ईंधन

सी. कोक आर. ज्वैलरी

डी. चारकोल एस. ऑटोमोबाइल में फिल्टर

- (ए) ए-क्यू; NS; सी-एस; डी-पी
 (बी) ए-पी; बी-क्यू; सी-क्यू; डी-एस
 (सी) ए-एस; NS; सी-पी; डी-क्यू
 (डी) ए-एस; NS; सी-क्यू; डी-पी

90. कॉलम- I कॉलम- II

ए। पॉलीथीन पी। लकड़ी गोंद

B. सेल्युलोज एस। टेट Q. शीतल पेय

सी। पॉलीविनाइल एस। टेट आर। Descaling एजेंट

डी। दिल एस। टिक एस। डी एस। फोटोग्राफिक फिल्म

(ए) ए-क्यू; बी-एस; सी-पी; डॉ

(बी) ए-एस; बी-क्यू; सी-पी; डॉ

(सी) ए-क्यू; बी-एस; करोड़; डी-पी

(डी) ए-एस; बी-क्यू; करोड़; डी-पी

91. लोहेकेटूटेहुएटुकड़ोंकीवेलिंडंगकेलिएप्रयुक्तगैसवेलिंडंग, हमआमतौरपरमिश्रणकाउपयोगकरतेहैं:

ए।इथेनऔरऑक्सीजन

बी।एथीनऔरऑक्सीजन

सी।एथीनऔरऑक्सीजन

डी।एथीनऔरवायु

92. निम्नलिखितविशेषताओंकेआधारपरसहीविकल्पकीपहचानकरें:

ए।इथेनॉलयुक्तपेय

B. येपेयसरकारकीआयकाप्रमुखस्रोतहैं

(ए) मादकपेय

(बी) शीतलपेय

(सी) कार्बोनेटेडपेयपदार्थ

(डी) संशोधितआत्मा

93. सेबकास्वादमुख्यतःनिम्नलिखितमेंसेकिसकेकारणहोताहै?

ए।फॉर्मिलिन (बी) बेंजीन

(सी) इथेनॉल (डी) बेंजालिडहाइड

94. निम्नलिखितमेंसेकिसकाघनत्वअधिकतमहै?

ए।क्लोरोफॉर्म (बी) पानी

(सी) बेंजीन (डी) बर्फ

95. पेट्रोलमेंएथिलीनडाइब्रोमाइडमिलाना

ए।इंधनकीऑक्टेनसंख्याबढ़ाताहै

बी।लेडऑक्साइडकोखत्मकरनेमेंमददकरताहै

सी।पेट्रोलमेंसल्फरयौगिककोहटाताहै

डी।टेट्राएथिललेडकेविकल्पकेरूपमेंकार्यकरताहै

96. शराबत्रासदियोंमेंअंधापनआदिकाकारणबननेवालाअपमानजनकपदार्थहै

ए।एथिलअल्कोहल (बी) एमिलअल्कोहल

(सी) बेंजाइलअल्कोहल (डी) मिथाइलअल्कोहल

97. लहसुनकीविशिष्टगंधकिसकेकारणहोतीहै?

ए।एकक्लोरोयौगिक (बी) एकसल्फरयौगिक

(सी) एकफ्लोरीनयौगिक (डी) एसिटिकएसिड

98. निम्नलिखितमेंसेकौनलौंगकेतेलकासक्रियघटकहै?

ए।मेन्थॉल (बी) यूजेनॉल

(सी) मेथनॉल (डी) बेंजालिडहाइड

99. एसिटिलीनकेबारेमेंनिम्नलिखितकथनोंपरविचारकरें:

1. इसका उपयोग वेल्डिंग उद्योग में किया जाता है
2. यह प्लास्टिक बनाने के लिए एक कच्चा माल है
3. यह इन कथनों के सिलिकॉन कार्बाइड और पानी को मिलाकर आसानी से प्राप्त किया जाता है

(ए) 1 और 2 सही हैं (बी) 1 और 3 सही हैं

(सी) 2 और 3 सही हैं (डी) 1, 2 और 3 सही हैं

100. हाइड्रोकार्बन के आणविक भार के बढ़ते क्रम में निम्नलिखित में से कौन सा सही क्रम है?

ए। मीथेन, ईथेन, प्रोपेन और ब्यूटेन

बी। प्रोपेन, ब्यूटेन, ईथेन और मीथेन

सी। ब्यूटेन, ईथेन, प्रोपेन और मीथेन

डी। ब्यूटेन, प्रोपेन, ईथेन और मीथेन



1. Two students performed the same experiment separately and each one of them recorded two readings of mass which are given below. Correct reading of mass is 3.0 g. On the basis of given data, mark the correct option out of the following statements.

Student Readings

(i) (ii)

A 3.01 2.99

B 3.05 2.95

(i) Results of both the students are neither accurate nor precise.

(ii) Results of student A are both precise and accurate.

(iii) Results of student B are neither precise nor accurate.

(iv) Results of student B are both precise and accurate.

2. A measured temperature on Fahrenheit scale is 200 °F. What will this reading be on Celsius scale?

(i) 40 °C

(ii) 94 °C

(iii) 93.3 °C

(iv) 30 °C

3. What will be the molarity of a solution, which contains 5.85 g of NaCl(s) per 500 mL?

(i) 4 mol L⁻¹

(ii) 20 mol L⁻¹

(iii) 0.2 mol L⁻¹

(iv) 2 mol L⁻¹

4. If 500 mL of a 5M solution is diluted to 1500 mL, what will be the molarity of the solution obtained?

(i) 1.5 M

(ii) 1.66 M

(iii) 0.017 M

(iv) 1.59 M

5. The number of atoms present in one mole of an element is equal to Avogadro number. Which of the following element contains the greatest number of atoms?

(i) 4g He

(ii) 46g Na

(iii) 0.40g Ca

(iv) 12g He

6. If the concentration of glucose (C₆H₁₂O₆) in blood is 0.9 g L⁻¹, what will be the molarity of glucose in blood?

(i) 5 M

(ii) 50 M

(iii) 0.005 M

(iv) 0.5 M

7. What will be the molality of the solution containing 18.25 g of HCl gas in 500 g of water?

(i) 0.1 m

(ii) 1 M

(iii) 0.5 m

(iv) 1 m

8. One mole of any substance contains 6.022×10^{23} atoms/molecules. Number of molecules of H₂SO₄ present in 100 mL of 0.02M H₂SO₄ solution is _____.

(i) 12.044×10^{20} molecules

(ii) 6.022×10^{23} molecules

(iii) 1×10^{23} molecules

(iv) 12.044×10^{23} molecules

9. What is the mass percent of carbon in carbon dioxide?

(i) 0.034%

(ii) 27.27%

(iii) 3.4%

(iv) 28.7%

10. The empirical formula and molecular mass of a compound are CH₂O and 180 g respectively. What will be the molecular formula of the compound?

(i) C₉H₁₈O₉

(ii) CH₂O

(iii) C₆H₁₂O₆

(iv) C₂H₄O₂

11. If the density of a solution is 3.12 g mL⁻¹, the mass of 1.5 mL solution insignificant figures is _____.

(i) 4.7g

(ii) 4680×10^{-3} g

(iii) 4.680g

(iv) 46.80g

12. Which of the following statements about a compound is incorrect?

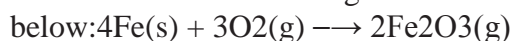
(i) A molecule of a compound has atoms of different elements.

(ii) A compound cannot be separated into its constituent elements by physical methods of separation.

(iii) A compound retains the physical properties of its constituent elements.

(iv) The ratio of atoms of different elements in a compound is fixed.

13. Which of the following statements is correct about the reaction given below:



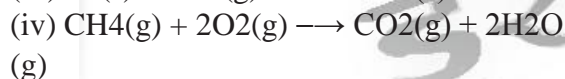
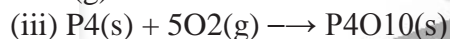
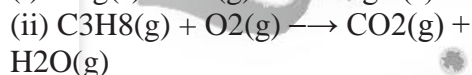
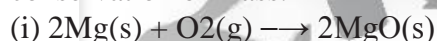
(i) Total mass of iron and oxygen in reactants = total mass of iron and oxygen in product therefore it follows law of conservation of mass.

(ii) Total mass of reactants = total mass of product; therefore, law of multiple proportions is followed.

(iii) Amount of Fe_2O_3 can be increased by taking any one of the reactants (iron or oxygen) in excess.

(iv) Amount of Fe_2O_3 produced will decrease if the amount of any one of the reactants (iron or oxygen) is taken in excess.

14. Which of the following reactions is not correct according to the law of conservation of mass.



15. Which of the following statements indicates that law of multiple proportion is being followed.

(i) Sample of carbon dioxide taken from any source will always have carbon and oxygen in the ratio 1:2.

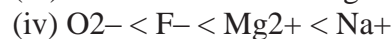
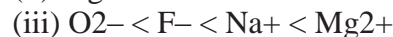
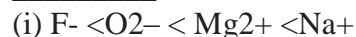
(ii) Carbon forms two oxides namely CO_2 and CO , where masses of oxygen which combine with fixed mass of carbon are in the simple ratio 2:1.

(iii) When magnesium burns in oxygen, the amount of magnesium taken for the reaction is equal to the amount of magnesium in magnesium oxide formed.

(iv) At constant temperature and pressure 200 mL of hydrogen will combine with 100

mL oxygen to produce 200 mL of water vapour.

16. Consider the isoelectronic species, Na^+ , Mg^{2+} , F^- and O^{2-} . The correct order of increasing length of their radii is _____.



17. Which of the following is not an actinoid?

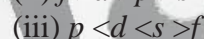
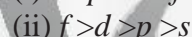
(i) Curium ($Z = 96$)

(ii) Californium ($Z = 98$)

(iii) Uranium ($Z = 92$)

(iv) Terbium ($Z = 65$)

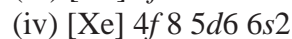
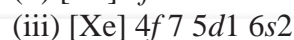
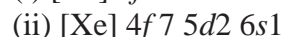
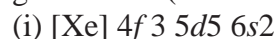
18. The order of screening effect of electrons of s , p , d and f orbitals of a given shell of an atom on its outer shell electrons is:



19. The first ionisation enthalpies of Na, Mg, Al and Si are in the order:



20. The electronic configuration of gadolinium (Atomic number 64) is



21. The statement that is **not** correct for periodic classification of elements is:

(i) The properties of elements are periodic function of their atomic numbers.

(ii) Non metallic elements are less in number than metallic elements.

(iii) For transition elements, the $3d$ -orbitals are filled with electrons after $3p$ -orbitals and before $4s$ -orbitals.

(iv) The first ionisation enthalpies of elements generally increase with increase in atomic number as we go along a period.

22. Among halogens, the correct order of amount of energy released in electron gain (electron gain enthalpy) is:

- (i) $F > Cl > Br > I$
- (ii) $F < Cl < Br < I$
- (iii) $F < Cl > Br > I$
- (iv) $F < Cl < Br < I$

23. The period number in the long form of the periodic table is equal to

- (i) magnetic quantum number of any element of the period.
- (ii) atomic number of any element of the period.
- (iii) maximum Principal quantum number of any element of the period.
- (iv) maximum Azimuthal quantum number of any element of the period.

24. The elements in which electrons are progressively filled in $4f$ -orbital are called

- (i) actinoids
- (ii) transition elements
- (iii) lanthanoids
- (iv) halogens

25. Which of the following is the correct order of size of the given species:

- (i) $I > I^- > I^+$
- (ii) $I^+ > I^- > I$
- (iii) $I > I^+ > I^-$
- (iv) $I^- > I > I^+$

26. Isostructural species are those which have the same shape and hybridisation. Among the given species identify the isostructural pairs.

- (i) $[NF_3 \text{ and } BF_3]$
- (ii) $[BF_4^- \text{ and } NH_4^+]$
- (iii) $[BCl_3 \text{ and } BrCl_3]$
- (iv) $[NH_3 \text{ and } NO_3^-]$

27. Polarity in a molecule and hence the dipole moment depends primarily on electronegativity of the constituent atoms and shape of a molecule. Which of the following has the highest dipole moment?

- (i) CO_2
- (ii) HI
- (iii) H_2O
- (iv) SO_2

28. The types of hybrid orbitals of nitrogen in NO_2^+ , NO_3^- and NH_4^+ respectively are

- expected to be
- (i) sp , sp^3 and sp^2
- (ii) sp , sp^2 and sp^3
- (iii) sp^2 , sp and sp^3
- (iv) sp^2 , sp^3 and sp

29. In PO_4^{3-} ion the formal charge on the oxygen atom of P-O bond is

- (i) + 1
- (ii) - 1
- (iii) - 0.75
- (iv) + 0.75

30. In NO_3^- ion, the number of bond pairs and lone pairs of electrons on nitrogen atom are

- (i) 2, 2
- (ii) 3, 1
- (iii) 1, 3
- (iv) 4, 0

31. Which of the following species has tetrahedral geometry?

- (i) BH_4^-
- (ii) NH_2^-
- (iii) CO_3^{2-}
- (iv) H_3O^+

32. We know that the relationship between K_c and K_p is $K_p = K_c (RT)^{\Delta n}$

What would be the value of Δn for the reaction $NH_4Cl (s) \rightleftharpoons NH_3 (g) + HCl (g)$

- (i) 1
- (ii) 0.5
- (iii) 1.5
- (iv) 2

33. For the reaction $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$, the standard free energy is $\Delta G^\circ > 0$. The equilibrium constant (K) would be

- (i) $K = 0$
- (ii) $K > 1$
- (iii) $K = 1$
- (iv) $K < 1$

34. Which of the following is **not** a general characteristic of equilibria involving physical processes?

- (i) Equilibrium is possible only in a closed system at a given temperature.

- (ii) All measurable properties of the system remain constant.
 (iii) All the physical processes stop at equilibrium.
 (iv) The opposing processes occur at the same rate and there is dynamic but stable condition.
- 35.** PCl_5 , PCl_3 and Cl_2 are at equilibrium at 500K in a closed container and their concentrations are $0.8 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$, $1.2 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$ and $1.2 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$ respectively. The value of K_c for the reaction $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ will be
- (i) $1.8 \times 10^3 \text{ mol L}^{-1}$
 (ii) 1.8×10^{-3}
 (iii) $1.8 \times 10^{-3} \text{ L mol}^{-1}$
 (iv) 0.55×10^4
- 36.** Which of the following statements is incorrect?
- (i) In equilibrium mixture of ice and water kept in perfectly insulated flask mass of ice and water does not change with time.
 (ii) The intensity of red colour increases when oxalic acid is added to a solution containing iron (III) nitrate and potassium thiocyanate.
 (iii) On addition of catalyst the equilibrium constant value is not affected.
 (iv) Equilibrium constant for a reaction with negative ΔH value decreases as the temperature increases.
- 37.** When hydrochloric acid is added to cobalt nitrate solution at room temperature, the following reaction takes place and the reaction mixture becomes blue. On cooling the mixture it becomes pink. On the basis of this information mark the correct answer.
- $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}(\text{aq}) + 4\text{Cl}^-(\text{aq}) \rightleftharpoons [\text{CoCl}_4]^{2-}(\text{aq}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ (pink) (blue)
- (i) $\Delta H > 0$ for the reaction
 (ii) $\Delta H < 0$ for the reaction
 (iii) $\Delta H = 0$ for the reaction
 (iv) The sign of ΔH cannot be predicted on the basis of this information.
- 38.** The pH of neutral water at 25°C is 7.0. As the temperature increases, ionisation of water increases, however, the concentration

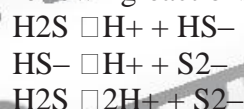
of H^+ ions and OH^- ions are equal. What will be the pH of pure water at 60°C?

- (i) Equal to 7.0
 (ii) Greater than 7.0
 (iii) Less than 7.0
 (iv) Equal to zero

39. The ionisation constant of an acid, K_a , is the measure of strength of an acid. The K_a values of acetic acid, hypochlorous acid and formic acid are 1.74×10^{-5} , 3.0×10^{-8} and 1.8×10^{-4} respectively. Which of the following orders of pH of 0.1 mol dm^{-3} solutions of these acids is correct?

- (i) acetic acid > hypochlorous acid > formic acid
 (ii) hypochlorous acid > acetic acid > formic acid
 (iii) formic acid > hypochlorous acid > acetic acid
 (iv) formic acid > acetic acid > hypochlorous acid

40. $a_1 K$, $a_2 K$ and $a_3 K$ are the respective ionisation constants for the following reactions.



The correct relationship between $a_1 K$, $a_2 K$ and $a_3 K$ is

- (i) $a_3 K = a_1 K \times a_2 K$
 (ii) $a_3 K = a_1 K + a_2 K$
 (iii) $a_3 K = a_1 K - a_2 K$
 (iv) $a_3 K = a_1 K / a_2 K$

41. Acidity of BF_3 can be explained on the basis of which of the following concepts?

- (i) Arrhenius concept
 (ii) Bronsted Lowry concept
 (iii) Lewis concept
 (iv) Bronsted Lowry as well as Lewis concept.

42. Which of the following will produce a buffer solution when mixed in equal volumes?

- (i) 0.1 mol dm^{-3} NH_4OH and 0.1 mol dm^{-3} HCl
 (ii) 0.05 mol dm^{-3} NH_4OH and 0.1 mol dm^{-3} HCl
 (iii) 0.1 mol dm^{-3} NH_4OH and 0.05 mol dm^{-3} HCl

(iv) 0.1 mol dm⁻³ CH₃COONa and 0.1 mol dm⁻³ NaOH

43. In which of the following solvents is silver chloride most soluble?

- (i) 0.1 mol dm⁻³ AgNO₃ solution
- (ii) 0.1 mol dm⁻³ HCl solution
- (iii) H₂O
- (iv) Aqueous ammonia

44. What will be the value of pH of 0.01 mol dm⁻³ CH₃COOH ($K_a = 1.74 \times 10^{-5}$)?

- (i) 3.4
- (ii) 3.6

- (iii) 3.9
- (iv) 3.0

45. K_a for CH₃COOH is 1.8×10^{-5} and K_b for NH₄OH is 1.8×10^{-5} . The pH of ammonium acetate will be

- (i) 7.005
- (ii) 4.75
- (iii) 7.0
- (iv) Between 6 and 7

46. Which of the following options will be correct for the stage of half completion of the reaction $A \rightleftharpoons B$.

- (i) $\Delta G^\circ = 0$
- (ii) $\Delta G^\circ > 0$

49. Plaster of Paris is obtained—

- (a) by adding water to calcium sulphate
- (b) by adding sulphuric acid to calcium hydroxide
- (c) by heating gypsum to a very high temperature
- (d) by heating gypsum to 373 K.

50. Bleaching powder gives smell of chlorine because it—

- a. is unstable
- b. gives chlorine on exposure to atmosphere
- c. is a mixture of chlorine and slaked lime
- d. contains excess of chlorine

51. Why bases are kept in glass bottles?

- a. Bases produce OH⁻ ions in aqueous solutions
- b. Basic solutions are conducting in nature
- c. Bases are corrosive in nature
- d. Bases have soapy texture

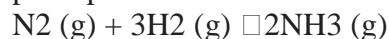
52. Which one of the following salts when dissolved in water makes the solution basic?

- a. Sodium chloride
- b. Copper sulphate

(iii) $\Delta G^\circ < 0$

(iv) $\Delta G^\circ = -RT \ln 2$

47. On increasing the pressure, in which direction will the gas phase reaction proceed to re-establish equilibrium, as predicted by applying the Le Chatelier's principle. Consider the reaction.



Which of the following is correct, if the total pressure at which the equilibrium is established, is increased without changing the temperature?

- (i) K will remain same
- (ii) K will decrease
- (iii) K will increase
- (iv) K will increase initially and decrease when pressure is very high

48. What will be the correct order of vapour pressure of water, acetone and ether at 30°C. Given that among these compounds, water has maximum boiling point and ether has minimum boiling point?

- (i) Water < ether < acetone
- (ii) Water < acetone < ether
- (iii) Ether < acetone < water
- (iv) Acetone < ether < water

- c. Ferric chloride
- d. Sodium acetate

53. Which of the following salts are insoluble in water?

- a. Chlorides of Fe and Mn
- b. Nitrates of Ag and Pb
- c. Carbonates of Pb and Cu
- d. Phosphates of Na and NH₄

54. Two elements gallium and oxygen combine to form a compound Ga₂O₃. Which among the following is the valency of gallium?

- (a) 1
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 4

55. Arrange the following bases in increasing order of their basic strength

1. Sodium hydroxide
2. Magnesium hydroxide
3. Aluminium hydroxide
4. Ammonium hydroxide

Select the correct answer using the code given below

Codes:

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

56. Which one among the following is not a property of salt?

- Salts have ordered packing arrangements called lattices
- Salts have low melting points but high boiling points
- Salts are brittle
- Salts conduct electricity when dissolved in water or even in the molten state

57. Which among the following statements with regard to

- It is a logarithmic scale.
- The scale is limited to 0-14 because the ionic product of water is about 10^{-14}
- The lower the value of pH, the greater is the acidity of the solution.

Select the correct answer using the code given below

- I and II only
- I, II and III
- I and III only
- II only

58. Statement I: Metal ions are Lewis acids.

Statement II: Metal ions are electron pair acceptors.

- Both the statements individually true and Statement II is the correct explanation of Statement I.
- Both the statements are individually true but Statement II is not correct explanation of Statement I.
- Statement I is true but Statement II is false.
- Statement I is false but Statement II is true.

59. Neutral water with pH about 7 becomes slightly acidic when aerated. This is because

- oxygen from air is dissolved in the water which

makes the water acidic

- dirt, which gets contaminated with the water during aeration makes the water acidic
- ultraviolet radiation dissociates water molecules and makes water acidic
- carbon-dioxide from air is dissolved

60. The concentration of hydrochloric acid in a given solution is 10^{-8} M. What is the value of pH for this solution?

- 7
- > 7 but not 14
- < 7
- 14

61. Human stomach produces acid 'X' which helps in digestion of food. Acid 'X' is

- acetic acid
- methanoic acid
- hydrochloric acid
- citric acid

62. Bases turn red litmus blue and acids turn blue litmus red.

A student tested a liquid with a red litmus paper and it stayed red with no change. This shows that the liquid

- must be pure water
- must be an acid
- is not a base
- is neither a base nor an acid

63. Which of the following statements regarding oxidation and reduction are correct?

- In oxidation, loss of electron takes place whereas in reduction, gain of electron takes place.
- In oxidation, gain of electron takes place whereas in reduction, loss of electron takes place.
- Oxidizing agent decreases the oxidation number but reducing agent increases the oxidation number.
- Oxidizing agent increases the oxidation number but reducing agent reduces the oxidation number.

Select the correct answer using the code given below:

Code :

- 1 and 3
- 2 and

- 4
 (c) 2 and 3 (d) 1 and 4
64. The following equation is an example of a redox reaction, in which Cl_2 is the oxidizing agent and FeBr_3 is the reducing agent :
 $2\text{FeBr}_3(\text{aq}) + 3\text{Cl}_2(\text{g}) = 2\text{FeCl}_3(\text{aq}) + 3\text{Br}_2(\text{l})$
 Which one among the following statements is incorrect for this redox reaction?
- a. Oxidizing agents are themselves reduced
 b. Reducing agents gain or appear to gain electrons
 c. Reducing agents are themselves oxidized
 d. Oxidizing agents oxidize other substances
65. Which one among the following is the correct order of strength of acids?
- a. $\text{H}_2\text{SO}_4 > \text{H}_3\text{PO}_3 > \text{CH}_3\text{COOH}$
 b. $\text{H}_3\text{PO}_3 > \text{H}_2\text{SO}_4 > \text{CH}_3\text{COOH}$
 c. $\text{CH}_3\text{COOH} > \text{H}_3\text{PO}_3 > \text{H}_2\text{SO}_4$
 d. $\text{CH}_3\text{COOH} > \text{H}_2\text{SO}_4 > \text{H}_3\text{PO}_3$
66. Which one among the following is an electrochemical cell that cannot be recharged?
- a. Electrolytic cell
 b. Storage cell
 c. Primary cell
 d. Fuel cell
67. The pH of fresh milk is 6. When it turns sour, the pH
- a. becomes < 6
 b. remains the same, i.e., 6
 c. becomes > 6
 d. becomes neutral, i.e., 7
68. Which one among the following is a double salt?
- a. $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
 (b) $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$
 (c) $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
 (d) NaCl
69. Oxygen and ozone are
- a. allotropes (b) isomers
 (c) isotopes (d) isobars
70. A glass of water does not turn into ice as it reaches 0°C . It is because
- a. water does not solidify at 0°C
 b. a certain amount of heat must be supplied to the glass of water so as to solidify
- c. a certain amount of heat must be taken out from the glass of water so as to solidify
 d. water solidifies at 0K only
71. Which one among the following does *not* have an allotrope?
- a. Oxygen (b) Sulphur
 (c) Nitrogen (d) Carbon
72. Deionised water is produced by
- a. Calgon process
 b. Ion-exchange resin process
 c. Clark's process
 d. Permutit process
73. Which one of the following is the secondary source of light in a fluorescent lamp?
- a. Neon gas (b) Argon gas
 (c) Mercury vapour (d) Fluorescent coating
74. Which one of the following is the softest?
- a. Sodium (b) Aluminium
 (c) Iron (d) Copper
75. Which among the following elements is abundant on the lunar surface and holds the potential to put an end to the energy crisis of the earth?
- a. Helium-I (b) Helium-II
 (c) Helium-III (d) Helium-IV
76. Which allotropy of carbon is in a rigid three-dimensional structure?
- a. Graphite (b) Fullerene
 (c) Diamond (d) Carbon black
77. What are the elements which are liquids at room temperature and standard pressure?
1. Helium 2. Mercury
 3. Chlorine 4. Bromine
 Select the correct answer using the codes given below
 (a) 2 and 3 (b) 2, 3 and 4
 (c) 2 and 4 (d) 1 and 3
78. The form of carbon known as graphite
- a. is harder than diamond
 b. contains a higher percentage of carbon than diamond
 c. is a better electrical conductor than diamond
 d. has equal carbon-to-carbon distances in all directions
79. Which one of the following is also called Stranger Gas?
- a. Argon (b) Neon
 (c) Xenon (d) Nitrous oxide
80. **Statement I:** Soaps do not form lather with water containing salts of calcium and magnesium.
Statement II: The correct explanation of State
- a. Both the statements are individually true and Statement II is the correct explanation of State

- ment I.
 b. Both the statements are individually true but statement II is not the correct explanation of Statement I.
 c. Statement I is true, but Statement II is false.
 d. Statement I is false, but Statement II is true.

81. The enzyme involved in the oxidation of ethanol to form vinegar is

- a. zymase (b) oxidase
 (c) acetobacter (d) invertase

82. The main constituent of Vinegar is:

- a. Acetic acid (b) Ascorbic acid
 (c) Citric acid (d) Tartaric acid

83. Soaps are sodium salts of fatty acids. Which of the following fatty acid does not form soap?

- a. Butyric acid (b) Oleic acid
 (c) Palmitic acid (d) Stearic acid

84. Identify the enzyme which converts glucose to ethyl alcohol.

- a. Zymase (b) Invertase
 (c) Maltase (d) Diastase

85. Mineral acids are stronger acids than carboxylic acids because

- A. mineral acids are completely ionised
 B. carboxylic acids are completely ionised
 C. mineral acids are partially ionised
 D. carboxylic acids are partially ionised
 (a) A and D (b) B and C
 (c) A and B (d) C and D

86. 'Drinking alcohol' is very harmful and it ruins the health. 'Drinking alcohol' stands for:

- a. drinking methyl alcohol
 b. drinking ethyl alcohol
 c. drinking propyl alcohol
 d. drinking isopropyl alcohol

87. Which of the following has the shortest carbon-carbon bond length?

- a. C_2H_2 (b) C_2H_4
 (c) C_2H_6 (d) C_6H_6

88. Which of the following can be used to distinguish between ethane and ethene?

- a. A lighted splinter
 b. Aqueous bromine
 c. Litmus solution
 d. Limewater

89. Column-I

- A. Carbon black
 B. Diamond
 C. Coke

Column-II

- P. Water filters.
 Q. Fuel
 R. Jewellery

D. Charcoal

S. Filler in automobiles

- (a) A-Q; B-R; C-S; D-P
 (b) A-P; B-Q; C-Q; D-S
 (c) A-S; B-R; C-P; D-Q
 (d) A-S; B-R; C-Q; D-P

90. Column-I

- A. Polyethylene
 B. Cellulose acetate
 C. Polyvinylacetate

Column-II

- P. wood glue
 Q. Soft drinks
 R. Descaling agents
 S. Photographic film.
 D Dil Acetic acid

- (a) A-Q; B-S; C-P; D-R
 (b) A-S; B-Q; C-P; D-R
 (c) A-Q; B-S; C-R; D-P
 (d) A-S; B-Q; C-R; D-P

91. Gas welding used for welding broken pieces of iron, we normally use a mixture of:

- a. ethane and oxygen
 b. ethene and oxygen
 c. ethyne and oxygen
 d. ethene and air

92. On the basis of the following features identify the correct option

- A. Drinks containing ethanol
 B. These drinks are a major source of income to the government
 (a) Alcoholic beverages
 (b) Soft drinks
 (c) Carbonated beverages
 (d) Rectified spirit

93. The flavour of apple is mainly due to which one of the following?

- a. Formalin (b) Benzene
 (c) Ethanol (d) Benzaldehyde

94. Which of the following has the maximum density?

- a. Chloroform (b) Water
 (c) Benzene (d) Ice

95. Addition of ethylene dibromide to petrol

- a. increases the octane number of fuel
 b. helps elimination of lead oxide
 c. removes the sulphur compound in petrol
 d. serves as a substitute of tetraethyl lead

96. The offending substance in the liquor tragedy

- esleading to blindness etc., is
- a. ethyl alcohol
 (b) amyl alcohol
 (c) benzyl alcohol
 (d) methyl alcohol
97. The characteristic odour of garlic is due to
 a. a chloro compound (b) a sulphur compound
 (c) a fluorine compound (d) acetic acid
98. Which one of the following is an active component of clove?
 a. Menthol (b) Eugenol
 (c) Methanol (d) Benzaldehyde
99. Consider the following statements about acetylene:
 1. It is used in welding industry
 2. It is a raw material for preparing plastics
 3. It is easily obtained by mixing silicon carbide and water of these statements
 (a) 1 and 2 are correct (b) 1 and 3 are correct
 (c) 2 and 3 are correct (d) 1, 2 and 3 are correct

100. Which one of the following is the correct sequence in increasing order of molecular weight of the hydrocarbons?
 a. Methane, ethane, propane and butane
 b. Propane, butane, ethane and methane
 c. Butane, ethane, propane and methane
 d. Butane, propane, ethane and methane

ANSWER:

1. (ii) 2. (iii) 3. (iii) 4. (ii) 5. (iv) 6. (iii) 7. (iv) 8. (i) 9. (ii) 10. (iii) 11. (i) 12. (iii)
 13. (i) 14. (ii) 15. (ii) 16. (ii) 17. (iv) 18. (i) 19. (i) 20. (iii) 21. (iii) 22. (iii) 23. (iii) 24. (iii) 25.
 (iv) 26. (ii) 27. (iii) 28. (ii) 29. (ii) 30. (iv) 31. (i) 32. (iv) 33. (iv) 34. (iii) 35. (ii) 36. (ii) 37.
 (i) 38. (iii) 39. (iv) 40. (i) 41. (iii) 42. (iii) 43. (iv) 44. (i) 45. (iii) 46. (i)
 48. (ii)

49	(d)	50	(b)	51	(c)	52	(d)	53	(e)	54	(c)	55	(c)	56	(b)
57	(b)	58	(a)	59	(d)	60	(c)	61	(c)	62	(a)	63	(d)	64	(b)
65	(a)	66	(c)	67	(a)	68	(b)								
								69	(a)	70	(c)	71	(c)	72	(b)
73	(d)	74	(a)	75	(c)	76	(c)	77	(c)	78	(c)	79	(c)	80	(a)

81	(c)	82	(a)	83	(a)	84	(a)	85	(a)	86	(b)	87	(a)	88	(b)
89	(d)	90	(a)	91	(c)	92	(a)	93	(c)	94	(b)	95	(d)	96	(d)
97	(b)	98	(b)	99	(a)	100	(a)								