

1.  $A + 2B + 3C \rightleftharpoons AB_2C_3$   
Reaction of 6.0 g of A,  $6.0 \times 10^{23}$  atoms of B, and 0.036 mol of C yields 4.8 g of compound  $AB_2C_3$ . If the atomic mass of A and C are 60 and 80 amu, respectively, the atomic mass of B is (Avogadro no. =  $6 \times 10^{23}$ ) :
- (1) 70 amu
  - (2) 60 amu
  - (3) 50 amu
  - (4) 40 amu
2. When does a gas deviate the most from its ideal behaviour ?
- (1) At low pressure and low temperature
  - (2) At low pressure and high temperature
  - (3) At high pressure and low temperature
  - (4) At high pressure and high temperature
3. At temperature T, the average kinetic energy of any particle is  $\frac{3}{2} kT$ . The de Broglie wavelength follows the order :
- (1) Thermal proton > Visible photon > Thermal electron
  - (2) Thermal proton > Thermal electron > Visible photon
  - (3) Visible photon > Thermal electron > Thermal neutron
  - (4) Visible photon > Thermal neutron > Thermal electron
4. Molecule AB has a bond length of  $1.617 \text{ \AA}$  and a dipole moment of 0.38 D. The fractional charge on each atom (absolute magnitude) is : ( $e_0 = 4.802 \times 10^{-10} \text{ esu}$ )
- (1) 0
  - (2) 0.05
  - (3) 0.5
  - (4) 1.0
1.  $A + 2B + 3C \rightleftharpoons AB_2C_3$   
6.0 g A,  $6.0 \times 10^{23}$  परमाणु B तथा 0.036 मोल C के अभिक्रिया करने पर 4.8 g  $AB_2C_3$  प्राप्त होता है। यदि A तथा C के परमाणु द्रव्यमान क्रमशः 60 और 80 amu हों, तो B का परमाणु द्रव्यमान है (आवोगाद्रो संख्या =  $6 \times 10^{23}$ ) :
- (1) 70 amu
  - (2) 60 amu
  - (3) 50 amu
  - (4) 40 amu
2. एक गैस अपने आदर्श व्यवहार से सर्वाधिक विचलन कब दर्शाती है ?
- (1) निम्न दाब और निम्न ताप पर
  - (2) निम्न दाब और उच्च ताप पर
  - (3) उच्च दाब और निम्न ताप पर
  - (4) उच्च दाब और उच्च ताप पर
3. ताप T पर, किसी भी कण की औसत गतिज ऊर्जा  $\frac{3}{2} kT$  है। दे ब्रॉग्ली तरंग-दैर्घ्य का सही क्रम है :
- (1) तापीय प्रोटॉन > दृश्य फोटॉन > तापीय इलेक्ट्रॉन
  - (2) तापीय प्रोटॉन > तापीय इलेक्ट्रॉन > दृश्य फोटॉन
  - (3) दृश्य फोटॉन > तापीय इलेक्ट्रॉन > तापीय न्यूट्रॉन
  - (4) दृश्य फोटॉन > तापीय न्यूट्रॉन > तापीय इलेक्ट्रॉन
4. अणु AB की आबंध लंबाई  $1.617 \text{ \AA}$  है और उसका द्विध्रुव आघूर्ण 0.38 D है। प्रत्येक परमाणु पर आंशिक आवेश (निरपेक्ष परिमाण) है :
- (1) 0
  - (2) 0.05
  - (3) 0.5
  - (4) 1.0

5. For the equilibrium,  $A(g) \rightleftharpoons B(g)$ ,  $\Delta H$  is  $-40$  kJ/mol. If the ratio of the activation energies of the forward ( $E_f$ ) and reverse ( $E_b$ ) reactions is  $\frac{2}{3}$  then :
- (1)  $E_f = 60$  kJ/mol ;  $E_b = 100$  kJ/mol
  - (2)  $E_f = 30$  kJ/mol ;  $E_b = 70$  kJ/mol
  - (3)  $E_f = 80$  kJ/mol ;  $E_b = 120$  kJ/mol
  - (4)  $E_f = 70$  kJ/mol ;  $E_b = 30$  kJ/mol
6. Determination of the molar mass of acetic acid in benzene using freezing point depression is affected by :
- (1) dissociation
  - (2) association
  - (3) partial ionization
  - (4) complex formation
7. The increase of pressure on ice  $\rightleftharpoons$  water system at constant temperature will lead to :
- (1) no effect on the equilibrium
  - (2) a decrease in the entropy of the system
  - (3) a shift of the equilibrium in the forward direction
  - (4) an increase in the Gibbs energy of the system
8. At 298 K, the standard reduction potentials are 1.51 V for  $MnO_4^- | Mn^{2+}$ , 1.36 V for  $Cl_2 | Cl^-$ , 1.07 V for  $Br_2 | Br^-$ , and 0.54 V for  $I_2 | I^-$ . At pH=3, permanganate is expected to oxidize :  $\left( \frac{RT}{F} = 0.059 \text{ V} \right)$
- (1)  $Cl^-$ ,  $Br^-$  and  $I^-$
  - (2)  $Cl^-$  and  $Br^-$
  - (3)  $Br^-$  and  $I^-$
  - (4)  $I^-$  only
5. इस साम्यावस्था के लिए,  $A(g) \rightleftharpoons B(g)$ ,  $\Delta H$   $-40$  kJ/mol है। अगर अग्र ( $E_f$ ) और पश्चगामी ( $E_b$ ) अभिक्रियाओं के सक्रियण ऊर्जाओं का अनुपात  $\frac{2}{3}$  है, तब :
- (1)  $E_f = 60$  kJ/mol ;  $E_b = 100$  kJ/mol
  - (2)  $E_f = 30$  kJ/mol ;  $E_b = 70$  kJ/mol
  - (3)  $E_f = 80$  kJ/mol ;  $E_b = 120$  kJ/mol
  - (4)  $E_f = 70$  kJ/mol ;  $E_b = 30$  kJ/mol
6. ऐसिटिक अम्ल का मोलर द्रव्यमान बेंजीन में हिमांक अवनमन से निकाले जाने पर जिससे प्रभावित होता है वह है :
- (1) वियोजन
  - (2) संगुणन
  - (3) आंशिक आयनीकरण
  - (4) संकुल विरचन
7. स्थिर ताप पर, अधिक दाब डालने पर बर्फ  $\rightleftharpoons$  जल समुदाय में :
- (1) साम्यावस्था पर कोई प्रभाव नहीं होता है।
  - (2) निकाय की ऐन्ट्रॉपी घटती है।
  - (3) साम्यावस्था अग्र दिशा में अग्रसर होती है।
  - (4) निकाय की गिब्स ऊर्जा बढ़ती है।
8. 298 K पर मानक अपचयन विभव,  $MnO_4^- | Mn^{2+}$  का 1.51 V,  $Cl_2 | Cl^-$  का 1.36 V,  $Br_2 | Br^-$  का 1.07 V और  $I_2 | I^-$  का 0.54 V है। pH=3 पर  $MnO_4^-$  किनका उपचयन करेगा ?  $\left( \frac{RT}{F} = 0.059 \text{ V} \right)$
- (1)  $Cl^-$ ,  $Br^-$  और  $I^-$
  - (2)  $Cl^-$  और  $Br^-$
  - (3)  $Br^-$  और  $I^-$
  - (4)  $I^-$  मात्र

9.  $A + 2B \rightarrow C$ , the rate equation for this reaction is given as  

$$\text{Rate} = k[A][B].$$
 If the concentration of A is kept the same but that of B is doubled what will happen to the rate itself ?  
 (1) halved  
 (2) the same  
 (3) doubled  
 (4) quadrupled
10. Under ambient conditions, which among the following surfactants will form micelles in aqueous solution at lowest molar concentration ?  
 (1)  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{15}\text{N}^+(\text{CH}_3)_3\text{Br}^-$   
 (2)  $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{13} - \text{OSO}_3^- \text{Na}^+$   
 (3)  $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_8 - \text{COO}^- \text{Na}^+$   
 (4)  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}\text{N}^+(\text{CH}_3)_3\text{Br}^-$
11. Choose the incorrect formula out of the four compounds for an element X below :  
 (1)  $\text{X}_2\text{Cl}_3$   
 (2)  $\text{X}_2\text{O}_3$   
 (3)  $\text{X}_2(\text{SO}_4)_3$   
 (4)  $\text{XPO}_4$
12. Calamine is an ore of :  
 (1) Aluminium  
 (2) Copper  
 (3) Iron  
 (4) Zinc
9. अभिक्रिया  $A + 2B \rightarrow C$  का दर समीकरण है  

$$\text{दर} = k[A][B].$$
 A की सांद्रता स्थिर रखते हुए B की सांद्रता दुगुनी करने पर वेग का मान क्या होगा ?  
 (1) आधा रह जाएगा  
 (2) समान रहेगा  
 (3) दुगुना हो जाएगा  
 (4) चार गुना हो जाएगा
10. परिवेश स्थिति पर, कौन-पृष्ठ सक्रियक जलीय विलयन में सबसे कम मोलीय सांद्रण में मिसेल बनाएगा ?  
 (1)  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{15}\text{N}^+(\text{CH}_3)_3\text{Br}^-$   
 (2)  $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{13} - \text{OSO}_3^- \text{Na}^+$   
 (3)  $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_8 - \text{COO}^- \text{Na}^+$   
 (4)  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}\text{N}^+(\text{CH}_3)_3\text{Br}^-$
11. तत्व X के चार यौगिकों के सूत्रों में से गलत सूत्र चुनिए :  
 (1)  $\text{X}_2\text{Cl}_3$   
 (2)  $\text{X}_2\text{O}_3$   
 (3)  $\text{X}_2(\text{SO}_4)_3$   
 (4)  $\text{XPO}_4$
12. कैलामिन जिसका अयस्क है, वह है :  
 (1) ऐलुमिनियम  
 (2) कॉपर  
 (3) आयरन  
 (4) जिंक

13. Which physical property of dihydrogen is **wrong** ?
- (1) Colourless gas
  - (2) Odourless gas
  - (3) Tasteless gas
  - (4) Non-inflammable gas
14. Which of the alkaline earth metal halides given below is essentially covalent in nature ?
- (1)  $MgCl_2$
  - (2)  $BeCl_2$
  - (3)  $SrCl_2$
  - (4)  $CaCl_2$
15. Which of the following compounds has a P–P bond ?
- (1)  $H_4P_2O_5$
  - (2)  $H_4P_2O_6$
  - (3)  $H_4P_2O_7$
  - (4)  $(HPO_3)_3$
16. Chlorine water on standing loses its colour and forms :
- (1)  $HCl$  only
  - (2)  $HOCl$  and  $HOCl_2$
  - (3)  $HCl$  and  $HOCl$
  - (4)  $HCl$  and  $HClO_2$
17. Which of the following statements is **false** ?
- (1)  $CrO_4^{2-}$  is tetrahedral in shape
  - (2)  $Cr_2O_7^{2-}$  has a  $Cr-O-Cr$  bond
  - (3)  $Na_2Cr_2O_7$  is a primary standard in volumetry
  - (4)  $Na_2Cr_2O_7$  is less soluble than  $K_2Cr_2O_7$
13. डाइहाइड्रोजन के संदर्भ में कौन-सा भौतिक गुण **गलत** है ?
- (1) वर्णहीन गैस
  - (2) गंधहीन गैस
  - (3) स्वादहीन गैस
  - (4) अज्वलनशील गैस
14. निम्नलिखित क्षारीय मृदा धातु के हैलाइडों में से किसका स्वभाव वास्तव में सहसंयोजक है ?
- (1)  $MgCl_2$
  - (2)  $BeCl_2$
  - (3)  $SrCl_2$
  - (4)  $CaCl_2$
15. दिए गए यौगिकों में से P–P बंधक किस में है ?
- (1)  $H_4P_2O_5$
  - (2)  $H_4P_2O_6$
  - (3)  $H_4P_2O_7$
  - (4)  $(HPO_3)_3$
16. क्लोरीन जल कुछ समय के पश्चात् अपना रंग खो देता है और बनाता है :
- (1) केवल  $HCl$
  - (2)  $HOCl$  और  $HOCl_2$
  - (3)  $HCl$  और  $HOCl$
  - (4)  $HCl$  और  $HClO_2$
17. निम्न कथनों में से **गलत** कथन चुनिये ?
- (1)  $CrO_4^{2-}$  चतुष्फलकीय आकार का है।
  - (2)  $Cr_2O_7^{2-}$  में एक  $Cr-O-Cr$  आबंध है।
  - (3) आयतनी विश्लेषण में  $Na_2Cr_2O_7$  एक प्राथमिक मानक है।
  - (4)  $Na_2Cr_2O_7$  की विलयता  $K_2Cr_2O_7$  से कम है।

18. When concentrated HCl is added to an aqueous solution of  $\text{CoCl}_2$ , its colour changes from reddish pink to deep blue. Which complex ion gives blue colour in this reaction ?

- (1)  $[\text{CoCl}_6]^{4-}$
- (2)  $[\text{CoCl}_6]^{3-}$
- (3)  $[\text{CoCl}_4]^{2-}$
- (4)  $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$

19. Which of the following complex ions has electrons that are symmetrically filled in both  $t_{2g}$  and  $e_g$  orbitals ?

- (1)  $[\text{CoF}_6]^{3-}$
- (2)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$
- (3)  $[\text{Mn}(\text{CN})_6]^{4-}$
- (4)  $[\text{FeF}_6]^{3-}$

20. Addition of phosphate fertilisers to water bodies causes :

- (1) enhanced growth of algae
- (2) increase in amount of dissolved oxygen in water
- (3) deposition of calcium phosphate
- (4) increase in fish population

21. Match the organic compounds in **column - I** with the Lassaigne's test results in **column - II** appropriately :

Column - I		Column - II	
(A)	Aniline	(i)	Red color with $\text{FeCl}_3$
(B)	Benzene sulfonic acid	(ii)	Violet color with sodium nitroprusside
(C)	Thiourea	(iii)	Blue color with hot and acidic solution of $\text{FeSO}_4$

- (1) (A) - (ii) ; (B) - (i) ; (C) - (iii)
- (2) (A) - (iii) ; (B) - (ii) ; (C) - (i)
- (3) (A) - (ii) ; (B) - (iii) ; (C) - (i)
- (4) (A) - (iii) ; (B) - (i) ; (C) - (ii)

18. जब सांद्रित HCl को  $\text{CoCl}_2$  के जलीय घोल में मिलाया गया, तब उसका रंग रक्ताभ गुलाबी से गाढ़ा नीला हो गया। इस अभिक्रिया में कौन सा संकुल आयन नीले रंग का कारण है ?

- (1)  $[\text{CoCl}_6]^{4-}$
- (2)  $[\text{CoCl}_6]^{3-}$
- (3)  $[\text{CoCl}_4]^{2-}$
- (4)  $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$

19. निम्नलिखित संकुल आयनों में से किस आयन की  $t_{2g}$  और  $e_g$  कक्षकों में इलेक्ट्रॉन सममित रूप से भरे हैं ?

- (1)  $[\text{CoF}_6]^{3-}$
- (2)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$
- (3)  $[\text{Mn}(\text{CN})_6]^{4-}$
- (4)  $[\text{FeF}_6]^{3-}$

20. फॉस्फेट युक्त उर्वरकों के मिलाने से जलाशयों में :

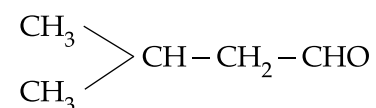
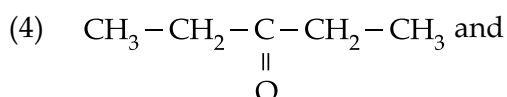
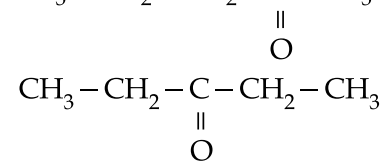
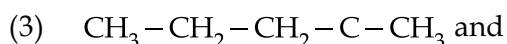
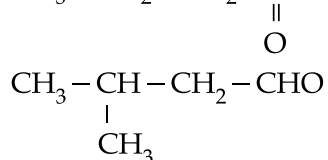
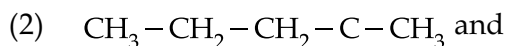
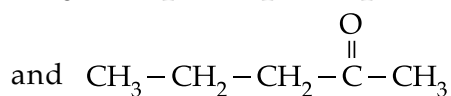
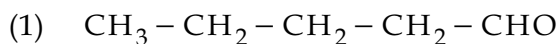
- (1) शैवालों की अत्याधिक वृद्धि होती है।
- (2) जल में विलीन ऑक्सीजन की मात्रा बढ़ती है।
- (3) कैल्सियम फॉस्फेट का निक्षेपण होता है।
- (4) मछलियों की जीव संख्या में वृद्धि होती है।

21. कॉलम - I में दिए गए कार्बनिक यौगिकों को कॉलम - II में लैसें टेस्ट के परिणामों के साथ सुमेलित कीजिए :

कॉलम - I		कॉलम - II	
(A)	ऐनीलीन	(i)	$\text{FeCl}_3$ के साथ लाल रंग
(B)	बेन्जीन सल्फोनिक अम्ल	(ii)	सोडियम नाइट्रोप्रूसाइड के साथ जामूनी रंग
(C)	थैयोरिया	(iii)	गरम अम्लीय $\text{FeSO}_4$ विलयन के साथ नीला रंग

- (1) (A) - (ii) ; (B) - (i) ; (C) - (iii)
- (2) (A) - (iii) ; (B) - (ii) ; (C) - (i)
- (3) (A) - (ii) ; (B) - (iii) ; (C) - (i)
- (4) (A) - (iii) ; (B) - (i) ; (C) - (ii)

22. Which of the following pairs of compounds are positional isomers ?



23. The number of structural isomers for  $\text{C}_6\text{H}_{14}$  is :

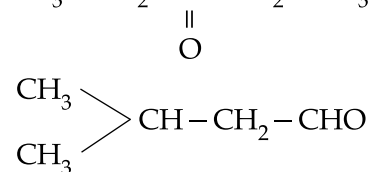
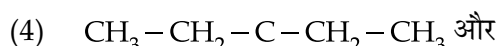
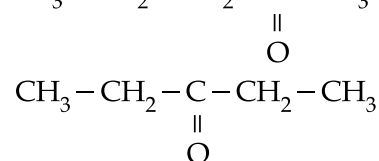
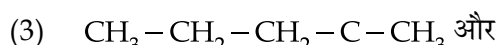
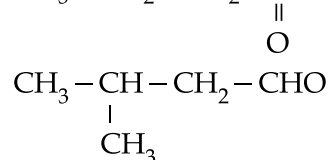
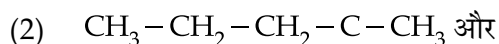
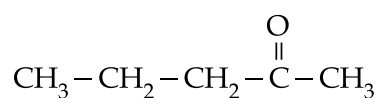
(1) 3

(2) 4

(3) 5

(4) 6

22. निम्नलिखित में से कौन-से यौगिक युग्म समूह समावयवी हैं ?



23.  $\text{C}_6\text{H}_{14}$  की संरचनात्मक समावयवियों की संख्या है :

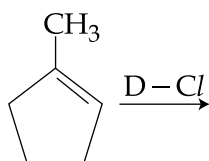
(1) 3

(2) 4

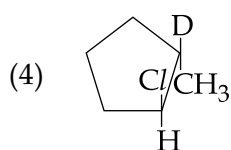
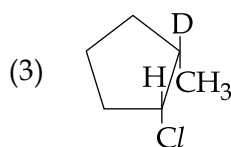
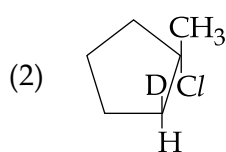
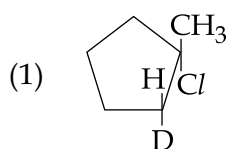
(3) 5

(4) 6

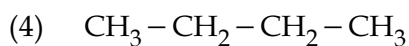
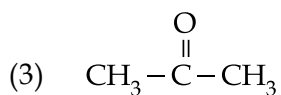
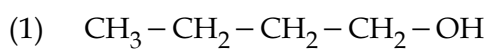
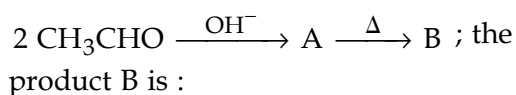
24. What is the major product expected from the following reaction ?



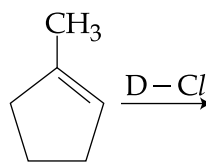
Where D is an isotope of Hydrogen.



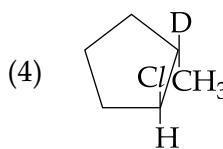
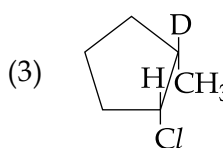
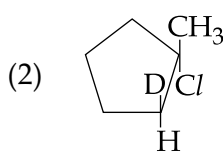
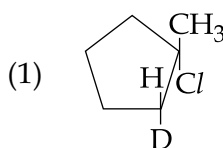
25. In the reaction sequence



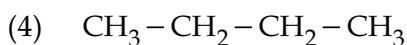
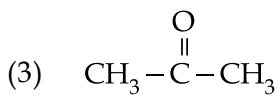
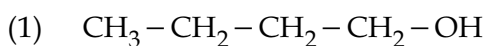
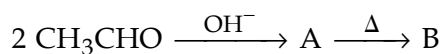
24. निम्नलिखित अभिक्रिया का प्रमुख उत्पाद क्या है ?



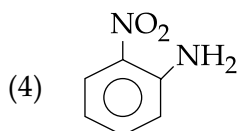
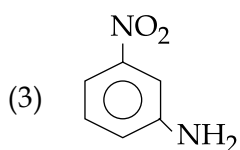
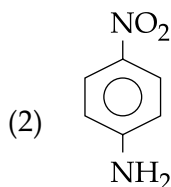
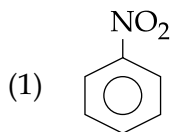
जहाँ D - हाइड्रोजन का समस्थानिक है।



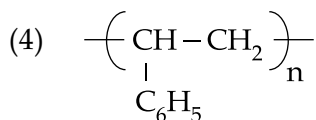
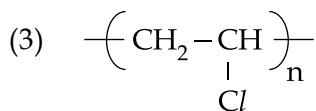
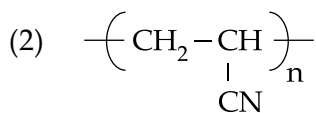
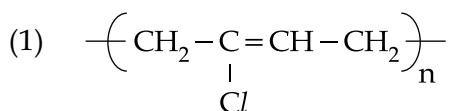
25. निम्नलिखित अभिक्रिया क्रम में उत्पाद B है :



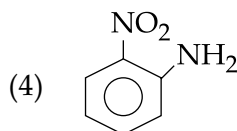
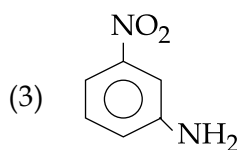
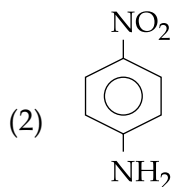
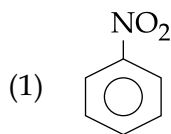
26. Which compound exhibits maximum dipole moment among the following ?



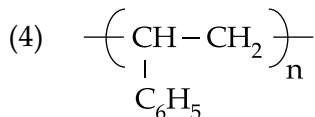
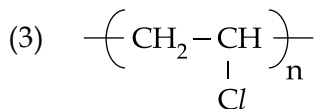
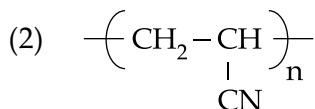
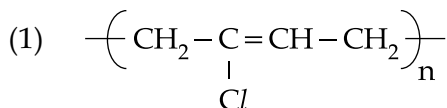
27. Which one of the following structures represents the neoprene polymer ?



26. निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक सर्वाधिक द्विध्रुव आघूर्ण दर्शाता है ?



27. बहुलक नियोप्रिन की संरचना निम्नलिखित संरचनाओं में से कौन-सी है ?





28. Accumulation of which of the following molecules in the muscles occurs as a result of vigorous exercise ?
- (1) Glucose
  - (2) Glycogen
  - (3) L-lactic acid
  - (4) Pyruvic acid
29. Which artificial sweetener contains chlorine ?
- (1) Aspartame
  - (2) Saccharin
  - (3) Sucralose
  - (4) Alitame
30. A pink coloured salt turns blue on heating. The presence of which cation is most likely ?
- (1)  $\text{Cu}^{2+}$
  - (2)  $\text{Fe}^{2+}$
  - (3)  $\text{Zn}^{2+}$
  - (4)  $\text{Co}^{2+}$
28. ओजस्वी व्यायाम के फलस्वरूप, मांसपेशियों में किस यौगिक का संचयन होता है ?
- (1) ग्लूकोज
  - (2) ग्लैकोजन
  - (3) L-लैक्टिक अम्ल
  - (4) पिरूविक अम्ल
29. किस कृत्रिम मधुरक में क्लोरिन है ?
- (1) ऐस्पार्टेम
  - (2) सैकरीन
  - (3) सूक्रालोस
  - (4) ऐलिटेम
30. एक गुलाबी लवण, गरम करने पर नीला हो जाता है। लवण में किस धनायन के होने की सर्वाधिक संभावना है ?
- (1)  $\text{Cu}^{2+}$
  - (2)  $\text{Fe}^{2+}$
  - (3)  $\text{Zn}^{2+}$
  - (4)  $\text{Co}^{2+}$

- o 0 o -

- o 0 o -

# ANSWER KEY JEE (MAIN) - 2015 ONLINE EXAMINATION

11/04/2015

Q. No.	Chemistry
31	3
32	3
33	3
34	2
35	3
36	2
37	3
38	3
39	3
40	1
41	1
42	4
43	4
44	2
45	2
46	3
47	4
48	3
49	4
50	1
51	2
52	3
53	3
54	2
55	2
56	2
57	1
58	3
59	3
60	4