



6218515

प्रश्न पुस्तिका संख्या /  
Question Booklet No.

पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या : 32

No. of Pages in Booklet : 32

पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या : 150

No. of Questions in Booklet : 150

Paper Code : 14

**SUBJECT : Chemistry**

समय : 3.00 घण्टे

Time : 3.00 Hours

**Paper-II**

अधिकतम अंक : 300

Maximum Marks: 300

प्रश्न पुस्तिका के पेपर सील/पोलिथिन बैग को खोलने पर परीक्षार्थी यह सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न पुस्तिका संख्या तथा ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक पर अंकित बारकोड समान हैं। इसमें कोई भिन्नता हो, तो परीक्षार्थी वीक्षक से दूसरा प्रश्न-पत्र प्राप्त कर लें। ऐसा सुनिश्चित करने की जिम्मेदारी अभ्यर्थी की होगी।

**On opening the paper seal/ polythene bag of the Question Booklet the candidate should ensure that Question Booklet Number and Barcode of OMR Answer Sheet must be same. If there is any difference, candidate must obtain another Question Booklet from Invigilator. Candidate himself shall be responsible for ensuring this.**

### परीक्षार्थियों के लिए निर्देश

- सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
- सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
- प्रत्येक प्रश्न का केवल एक ही उत्तर दीजिए।
- एक से अधिक उत्तर देने की दशा में प्रश्न के उत्तर को गलत माना जाएगा।
- प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं, जिन्हें क्रमशः 1, 2, 3, 4 अंकित किया गया है। अभ्यर्थी को सही उत्तर निर्दिष्ट करते हुए उनमें से केवल एक गोले अथवा बबल को उत्तर-पत्रक पर नीले बॉल प्वाइंट पेन से गहरा करना है।
- OMR उत्तर-पत्रक इस परीक्षा पुस्तिका के अन्दर रखा है। जब आपको परीक्षा पुस्तिका खोलने को कहा जाए, तो उत्तर-पत्रक निकाल कर ध्यान से केवल नीले बॉल प्वाइंट पेन से विवरण भरें।
- प्रत्येक गलत उत्तर के लिए प्रश्न अंक का 1/3 भाग काटा जायेगा। गलत उत्तर से तात्पर्य अशुद्ध उत्तर अथवा किसी भी प्रश्न के एक से अधिक उत्तर से है। किसी भी प्रश्न से संबंधित गोले या बबल को खाली छोड़ना गलत उत्तर नहीं माना जायेगा।
- मोबाइल फोन अथवा इलेक्ट्रॉनिक यंत्र का परीक्षा हॉल में प्रयोग पूर्णतया वर्जित है। यदि किसी अभ्यर्थी के पास ऐसी कोई वर्जित सामग्री मिलती है, तो उसके विरुद्ध आयोग द्वारा नियमानुसार कार्यवाही की जायेगी।
- कृपया अपना रोल नम्बर ओ.एम.आर. पत्रक पर सावधानी पूर्वक सही भरें। गलत अथवा अपूर्ण रोल नम्बर भरने पर 5 अंक कुल प्राप्तांकों में से काटे जा सकते हैं।
- यदि किसी प्रश्न में किसी प्रकार की कोई मुद्रण या तथ्यात्मक प्रकार की त्रुटि हो, तो प्रश्न के हिन्दी तथा अंग्रेजी रूपान्तरों में से अंग्रेजी रूपान्तर मान्य होगा।

**चेतावनी :** अगर कोई अभ्यर्थी नकल करते पकड़ा जाता है या उसके पास से कोई अनधिकृत सामग्री पाई जाती है, तो उस अभ्यर्थी के विरुद्ध पुलिस में प्राथमिकी दर्ज कराते हुए विविध नियमों-प्रावधानों के तहत कार्यवाही की जाएगी। साथ ही विभाग ऐसे अभ्यर्थी को भविष्य में होने वाली विभाग की समस्त परीक्षाओं से विवर्जित कर सकता है।

### INSTRUCTIONS FOR CANDIDATES

- Answer all questions.
- All questions carry equal marks.
- Only one answer is to be given for each question.
- If more than one answers are marked, it would be treated as wrong answer.
- Each question has four alternative responses marked serially as 1, 2, 3, 4. You have to darken only one circle or bubble indicating the correct answer on the Answer Sheet using **BLUE BALL POINT PEN**.
- The OMR Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars carefully with **blue ball point pen** only.
- 1/3 part of the mark(s) of each question will be deducted for each wrong answer. A wrong answer means an incorrect answer or more than one answers for any question. Leaving all the relevant circles or bubbles of any question blank will not be considered as wrong answer.
- Mobile Phone or any other electronic gadget in the examination hall is strictly prohibited. A candidate found with any of such objectionable material with him/her will be strictly dealt as per rules.
- Please correctly fill your Roll Number in O.M.R. Sheet. 5 Marks can be deducted for filling wrong or incomplete Roll Number.
- If there is any sort of ambiguity/mistake either of printing or factual nature, then out of Hindi and English Version of the question, the English Version will be treated as standard.

**Warning :** If a candidate is found copying or if any unauthorized material is found in his/her possession, F.I.R. would be lodged against him/her in the Police Station and he/she would liable to be prosecuted. Department may also debar him/her permanently from all future examinations.

**इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक कहा न जाए।**

**Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.**

1. From the following information :
- $$\text{Hg(l)} + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{HgCl}_2(\text{s}), \Delta H = -224 \text{ J}$$
- $$\text{Hg(l)} + \text{HgCl}_2(\text{s}) \rightarrow \text{Hg}_2\text{Cl}_2(\text{s}), \Delta H = 41.2 \text{ J}$$
- Calculate  $\Delta H$  for the process -
- $$\text{Hg}_2\text{Cl}_2(\text{s}) \rightarrow 2\text{Hg(l)} + \text{Cl}_2(\text{g})$$

- (1) -265.2 J  
 (2) +183.8 J  
 (3) -183.8 J  
 (4) +265.2 J

2. Consider the factors -

- (a) Valency of the metal  
 (b) The principal quantum number of metal  
 (c) Geometry of the complex  
 (d) Nature of the ligand

The magnitude of crystal field splitting energy  $\Delta_0$  depends upon -

- (1) (a) and (b) only  
 (2) (a), (b) and (c) only  
 (3) (c) and (d) only  
 (4) All of (a), (b), (c) and (d)

3. Enthalpy of vaporization of benzene is +35.3 kJ mol<sup>-1</sup> at its boiling point 80°C. The entropy change in the transition of the vapour to liquid at its boiling point (in JK<sup>-1</sup>mol<sup>-1</sup>) is -

- (1) -441 (2) -100  
 (3) +441 (4) +100

4. Which of the following shows geometrical isomerism?

- (1) Propylene  
 (2) 1-butene  
 (3) 2-butene  
 (4) Isobutene

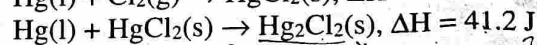
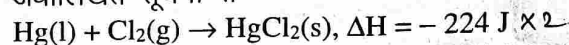
5. Conformations are different spatial arrangements of atoms that result from -

- (1) Rotation about a single bond  
 (2) Rotation about a double bond  
 (3) Reflection through a plane  
 (4) Translation along the single bond axis

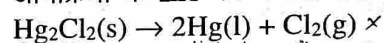
6. Human development follows certain principles, out of following principles which is not correct?

- (1) Development is a product of interaction between heredity and environment.  
 (2) Development is a continuous process.  
 (3) Development proceeds from specific to general.  
 (4) Different aspects of development are interrelated.

1. अधोलिखित सूचना से -



अभिक्रिया के  $\Delta H$  की गणना करें -



- (1) -265.2 J  
 (2) +183.8 J  
 (3) -183.8 J  
 (4) +265.2 J

$$\begin{array}{r} 41.2 \times 2 \\ - \\ 224 \times 2 \\ \hline 824 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 224 \\ 41.2 \\ \hline 265.2 \\ \times 2 \\ \hline 530.4 \\ - \\ 265.2 \\ \hline 265.2 \end{array}$$

2. अधोलिखित कारकों पर विचार करो -

- (a) धातु की संयोजकता  
 (b) धातु की मुख्य क्वाण्टम संख्या  
 (c) संकुल की ज्यामिति  
 (d) लिगेण्ड की प्रकृति

क्रिस्टल क्षेत्र स्प्लिटिंग ऊर्जा  $\Delta_0$  का मान निर्भर करता है -

- (1) केवल (a) और (b) पर  
 (2) केवल (a), (b) और (c) पर  
 (3) केवल (c) और (d)  
 (4) सभी (a), (b), (c) और (d) पर

3. बेंजीन की वाष्पीकरण की ऊष्मा इसके क्वथनांक 80°C पर +35.3 kJ mol<sup>-1</sup> है, तब उसके वाष्प के द्रव के संक्रमण के लिए एन्ट्रॉपी में परिवर्तन होगा (JK<sup>-1</sup>mol<sup>-1</sup> में) -

- (1) -441 (2) -100  
 (3) +441 (4) +100

$$\frac{35.3 \times 1000}{303} = 116.5$$

4. अधोलिखित यौगिकों में कौन समवायवता दिखाता है?

- (1) प्रोपिलीन  $\times$   $\text{C}-\text{C}=\text{C}$   
 (2) 1-ब्यूटीन  $\text{C}-\text{C}=\text{C}=\text{C}$   
 (3) 2-ब्यूटीन  
 (4) आइसोब्यूटीन

5. कॉन्फॉर्मेशन परमाणुओं के विभिन्न आकाशी विन्यास हैं, जो उत्पन्न होते हैं -

- (1) एक एकाकी बंध पर घूर्णन से  
 (2) एक द्विबंध पर घूर्णन से  
 (3) एक समतल के द्वारा परावर्तन से  $\times$   
 (4) एकाकी बंध पर स्थानान्तरण से  $\times$

6. मानव विकास कुछ सिद्धान्तों का अनुसरण करता है, निम्नलिखित सिद्धान्तों में से कौनसा सही नहीं है?

- (1) विकास वातावरण एवं आनुवंशिकता के मध्य अन्तः क्रिया का उत्पाद है।  
 (2) विकास सतत प्रक्रिया है।  
 (3) विकास विशिष्ट से सामान्य की ओर गमन करता है।  
 (4) विकास के विभिन्न पक्ष अन्तः संबंधित होते हैं।

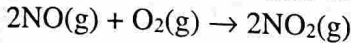
7. The vapour pressure of a pure organic liquid ( $M = 80$ ) at  $30^\circ\text{C}$  is  $0.850\text{ atm}$ . A non-volatile, non-electrolyte weighing  $0.5\text{g}$  is added to  $40\text{g}$  of this organic liquid & then the vapour pressure of the solution is found to be  $0.845\text{ atm}$ . Calculate molar mass of non-volatile electrolyte.

- (1) 95  
(2) 32  
(3) 170  
(4) 64

8. The paramagnetic moment of  $\text{Mn}^{2+}$  ion is -

- (1) 5.9 BM  
(2) 4.9 BM  
(3) 3.9 BM  
(4) 2.8 BM

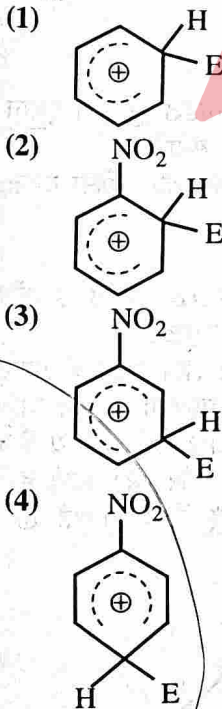
9. Calculate  $\Delta G$  at  $300\text{K}$  for the reaction :



Given that :  $\Delta H = -120\text{kJ}$  and  $\Delta S = -150\text{JK}^{-1}$

- (1) 165 kJ  
(2) -85 kJ  
(3) 82.5 kJ  
(4) -170 kJ

10. The electrophile  $\text{E}^{\oplus}$  attacks the benzene ring to generate the intermediate  $\sigma$ -complex, of the following which  $\sigma$ -complex is of lower energy?



7.  $30^\circ\text{C}$  पर एक विशुद्ध कार्बनिक द्रव ( $M = 80$ ) का वाष्प दाब  $0.850\text{ atm}$  है। एक अवाष्पशील विद्युत, अनअपघट्य का  $0.5\text{g}$  जब  $40\text{g}$  इस कार्बनिक द्रव में मिलाया गया, तो विलयन का वाष्प दाब  $0.845\text{ atm}$  पाया गया। अवाष्पशील विद्युत अपघट्य का मोलर मास ज्ञात करो।

- (1) 95  
(2) 32  
(3) 170  
(4) 64

$$\frac{P_0 - P}{P_0} = \frac{n}{n+N} \frac{w_0}{\frac{w_0}{M_0} + \frac{W}{M}}$$

$$\frac{0.850 - 0.845}{0.850} = \frac{0.5 \times 80}{40 \times 80 + \frac{W}{M}}$$

8.  $\text{Mn}^{2+}$  आयन का अनुचुम्बकीय आघूर्ण है -

- (1) 5.9 BM  
(2) 4.9 BM  
(3) 3.9 BM  
(4) 2.8 BM

$$3d^5 4s^2 \Rightarrow 3d^5 4s^0$$

$$\sqrt{n(n+2)} \Rightarrow \sqrt{5(5+2)} = \sqrt{35} = \frac{5\sqrt{7}}{2}$$

9. अभिक्रिया  $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$

के लिए  $300\text{K}$  पर  $\Delta G$  की गणना करो।

दिया है :  $\Delta H = -120\text{kJ}$  and  $\Delta S = -150\text{JK}^{-1}$

- (1) 165 kJ  
(2) -85 kJ  
(3) 82.5 kJ  
(4) -170 kJ

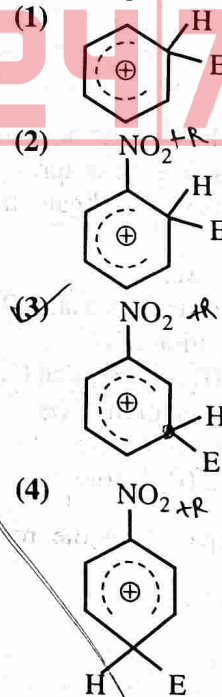
$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$$

$$= -120 + (300 \times -150) \times 10^{-3}$$

$$= -120 - 45000 \times 10^{-3}$$

$$= -120 - 45 = -165 \text{ kJ}$$

10. इलेक्ट्रॉन स्नेही  $\text{E}^{\oplus}$  बेन्जीन वलय पर आक्रमण कर मध्यवर्ती  $\sigma$ -संकुल बनाता है, निम्नलिखित में से किस  $\sigma$ -संकुल की ऊर्जा निम्नतम है?



11.  $\lambda_{\text{ClCH}_2\text{COONa}} = 224 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ gm eq}^{-1}$   
 $\lambda_{\text{NaCl}} = 38.2 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ gm eq}^{-1}$   
 $\lambda_{\text{HCl}} = 203 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ gm eq}^{-1}$

What is the value of  $\lambda_{\text{ClCH}_2\text{COOH}}$ ?

- (1)  $288.5 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ gm eq}^{-1}$   
 (2)  $289.5 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ gm eq}^{-1}$   
 (3)  $388.8 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ gm eq}^{-1}$   
 (4)  $59.5 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^2 \text{ gm eq}^{-1}$

12. Highest oxidation number of nitrogen is in -

- (1)  $\text{NH}_3$   
 (2)  $\text{HN}_3$   
 (3)  $\text{NH}_2\text{NH}_2$   
 (4)  $\text{NH}_2\text{OH}$

13. In which of the following reactions, for replacement of diazonium group by a -Br group, copper powder is used as a catalyst?

- (1) Sandmeyer reaction  
 (2) Gattermann reaction  
 (3) Reaction with KI  
 (4) Reaction with  $\text{HBF}_4$

14. Which of the following reagents is used in separation and detection of  $1^\circ$ ,  $2^\circ$  and  $3^\circ$  amines?

- (1)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{SO}_2\text{Cl}$   
 (2)  $\text{NaHSO}_4$   
 (3)  $\text{CH}_3\text{COCl}$   
 (4)  $\text{HNO}_2$

15. Assertion (A): Lanthanides do not form amine complexes in water.

Reason (R): Water is weaker ligand than amine.

Select the correct answer -

- (1) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)  
 (2) Both (A) and (R) are true and (R) is not the correct explanation of (A)  
 (3) (A) is true but (R) is false  
 (4) (A) is false but (R) is true

16. Mustard gas is prepared by the reaction of ethylene with -

- (1)  $\text{AlCl}_3$   
 (2)  $\text{SOCl}_2$   
 (3)  $\text{ZnCl}_2$   
 (4)  $\text{S}_2\text{Cl}_2$

11.  $\lambda_{\text{ClCH}_2\text{COONa}} = 224 \text{ ओम}^{-1} \text{ सेमी.}^2 \text{ ग्राम तुल्यांक}^{-1}$   
 $\lambda_{\text{NaCl}} = 38.2 \text{ ओम}^{-1} \text{ सेमी.}^2 \text{ ग्राम तुल्यांक}^{-1}$   
 $\lambda_{\text{HCl}} = 203 \text{ ओम}^{-1} \text{ सेमी.}^2 \text{ ग्राम तुल्यांक}^{-1}$   
 $\lambda_{\text{ClCH}_2\text{COOH}}$  का मान क्या है?

- (1)  $288.5 \text{ ओम}^{-1} \text{ सेमी.}^2 \text{ ग्राम तुल्यांक}^{-1}$   
 (2)  $289.5 \text{ ओम}^{-1} \text{ सेमी.}^2 \text{ ग्राम तुल्यांक}^{-1}$   
 (3)  $388.5 \text{ ओम}^{-1} \text{ सेमी.}^2 \text{ ग्राम तुल्यांक}^{-1}$   
 (4)  $59.5 \text{ ओम}^{-1} \text{ सेमी.}^2 \text{ ग्राम तुल्यांक}^{-1}$

12. किसमें नाइट्रोजन का उच्चतम ऑक्सीकरण अंक है?

- (1)  $\text{NH}_3$   
 (2)  $\text{HN}_3$   
 (3)  $\text{NH}_2\text{NH}_2$   
 (4)  $\text{NH}_2\text{OH}$

13. अधोलिखित अभिक्रियाओं में किसमें डायज़ोनियम समूह के -Br समूह से प्रतिस्थापित करने के लिए कॉपर पाउडर उत्प्रेरक के रूप में प्रयोग नहीं होता है?

- (1) सैन्डमेयर अभिक्रिया -  
 (2) गैटरमान अभिक्रिया -  
 (3) KI के साथ अभिक्रिया  
 (4)  $\text{HBF}_4$  के साथ अभिक्रिया

14. अधोलिखित अभिकर्मकों में कौनसा  $1^\circ$ ,  $2^\circ$  और  $3^\circ$  अमीन के परीक्षण एवं पृथक्करण में काम आता है?

- (1)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{SO}_2\text{Cl}$   
 (2)  $\text{NaHSO}_4$   
 (3)  $\text{CH}_3\text{COCl}$   
 (4)  $\text{HNO}_2$

15. अभिकथन (A): लैन्थेनाइड जल में ऐमीन संकुल नहीं बनाते हैं।

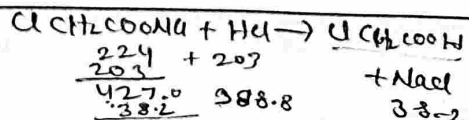
कारण (R): जल, ऐमीन की अपेक्षा दुर्बल लिगेण्ड है।

सही उत्तर चुनो -

- (1) दोनों (A) और (R) सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है  
 (2) दोनों (A) और (R) सत्य हैं परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है  
 (3) (A) सत्य है और (R) असत्य है  
 (4) (A) असत्य है और (R) सत्य है

16. मस्टर्ड गैस बनाने हेतु क्रिया कराते हैं, एथिलीन की -

- (1)  $\text{AlCl}_3$  से  
 (2)  $\text{SOCl}_2$  से  
 (3)  $\text{ZnCl}_2$  से  
 (4)  $\text{S}_2\text{Cl}_2$  से



17. The charge over anode in a galvanic cell is -

- (1) Negative
- (2) Positive
- (3) No charge
- (4) Sometimes negative and sometimes positive

18. About RMgX, untrue statement is -

- (1) It is prepared by addition of RX to an excess of suspended Mg in a solvent.
- (2) The solvent used must be nonprotic polar.
- (3) It can be stored like any other chemical.
- (4) It is the most important organometallic compound of Mg.

19. The non-essential amino acid is -

- (1) Alanine
- (2) Valine
- (3) Leucine
- (4) Lysine

20. The paramagnetic behavior of ion  $O_2^-$  is explained by -

- (1) Valency bond theory
- (2) VSEPR theory
- (3) M.O. theory
- (4) Hybridization of orbitals

21. For an elementary second order reaction:  $2A \rightarrow$  products, the concentration of A reduces from initial  $0.2 \times 10^{-2}$  mol/L to  $0.05 \times 10^{-2}$  mol/L after 10 min. What is the value of rate constant of the reaction?

- (1)  $1.5 \text{ L mol}^{-1} \text{ min}^{-1}$
- (2)  $1.5 \times 10^2 \text{ L mol}^{-1} \text{ min}^{-1}$
- (3)  $3.0 \times 10^3 \text{ L mol}^{-1} \text{ min}^{-1}$
- (4)  $0.75 \times 10^2 \text{ L mol}^{-1} \text{ min}^{-1}$

22. Untrue statement about Debye  $T^3$  law is -

- (1) At very low temperature ( $0 < T < 15 \text{ K}$ )  $C_p = C_v$
- (2) According to this law :  $C_p = C_v = aT^3$
- (3) The absolute entropy at temperature ( $T < 15 \text{ K}$ ) is determined from the graph of  $C_p$  versus  $\ln T$ .
- (4) The absolute entropy is determined from the graph of  $C_p$  versus  $T$ .

17. एक गैल्वेनिक सैल में एनोड पर आवेश होता है -

- (1) ऋणात्मक
- (2) धनात्मक
- (3) कोई आवेश नहीं
- (4) कभी कभार ऋणात्मक कभी कभार धनात्मक

18. RMgX के संबंध में असत्य कथन है -

- (1) इसका निर्माण RMgX को एक विलायक में निलंबित Mg के साथ मिलाकर करते हैं।
- (2) विलायक अप्रोटिक ध्रुवीय होना चाहिए।
- (3) इसको अन्य रसायनों की तरह संग्रह कर सकते हैं।
- (4) यह Mg का सर्वाधिक महत्वपूर्ण कार्बधात्विक यौगिक है।

19. अनावश्यक ऐमीनो अम्ल है -

- (1) ऐलानिन TV MILL PATH
- (2) वैलिन ✓
- (3) ल्यूसीन ✓
- (4) लाइसीन ✓

20. आयन  $O_2^-$  के अनुचुम्बकीय गुण की व्याख्या करती है -

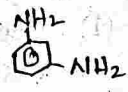
- (1) संयोजकता बंध सिद्धान्त
- (2) वी.एस.ई.पी.आर. सिद्धान्त
- (3) एम.ओ. सिद्धान्त
- (4) कक्षकों का संकरण

21. एक प्राथमिक अभिक्रिया :  $2A \rightarrow$  उत्पाद, द्वितीय कोटि की है। इसकी प्रारंभिक सान्द्रता  $0.2 \times 10^{-2}$  mol/L का मान 10 मिनट में  $0.05 \times 10^{-2}$  mol/L रह जाता है। अभिक्रिया के वेग नियतांक का मान क्या है?

- (1)  $1.5 \text{ L mol}^{-1} \text{ min}^{-1}$
- (2)  $1.5 \times 10^2 \text{ L mol}^{-1} \text{ min}^{-1}$
- (3)  $3.0 \times 10^3 \text{ L mol}^{-1} \text{ min}^{-1}$
- (4)  $0.75 \times 10^2 \text{ L mol}^{-1} \text{ min}^{-1}$

22. डेबाई  $T^3$  नियम के संबंध में असत्य कथन है -

- (1) अति निम्न ताप ( $0 < T < 15 \text{ K}$ ) पर  $C_p = C_v$
- (2) इस नियम के अनुसार :  $C_p = C_v = aT^3$
- (3) निरपेक्ष एन्ट्रॉपी का मान ताप ( $T < 15 \text{ K}$ ) पर ज्ञात करते हैं  $C_p$  और  $\ln T$  के ग्राफ से।
- (4) निरपेक्ष एन्ट्रॉपी का मान  $C_p$  और  $T$  के ग्राफ से प्राप्त करते हैं।

23. Among the following substituted aniline, which is strongest base?
- (1) o - aminoaniline
  - (2) m - aminoaniline
  - (3) p - aminoaniline
  - (4) p - methylaniline
24. Which of the following polymers is not found in plants and animals?
- (1) Buna - S
  - (2) Rubber
  - (3) Starch
  - (4) Cellulose
25. Which of the following statement is not true for LCAO method?
- (1) Combining orbital must have the same or nearly the same energy.
  - (2) Combining orbitals must have the same symmetry about the molecular axis.
  - (3) A  $p_z$  orbital of one atom can combine with  $p_z$  orbital of another atom.
  - (4) A  $p_x$  orbital of one atom can combine with  $p_z$  orbital of another atom.
26. Which of the following is not the characteristic of communication?
- (1) Communication is dynamic
  - (2) Communication is continuous
  - (3) Communication is reversible
  - (4) Communication is interactive
27. The teaching strategy, in which students of different intelligence levels in the class learn together in small groups is called -
- (1) Step learning
  - (2) Brainstorming
  - (3) Co-operative learning
  - (4) Hierarchy learning
28. Who was the propounder of Advance Organizer Model?
- (1) Richard Suchman
  - (2) David Ausubel
  - (3) J. S. Bruner
  - (4) John P. Dececco
23. अधोलिखित प्रतिस्थापित ऐनीलीनों में सर्वाधिक क्षारीय कौन है?
- $\text{NH}_2$   
  
 $\text{NH}_2$
- (1) o - एमीनोऐनीलीन
  - (2) m - एमीनोऐनीलीन x
  - (3) p - एमीनोऐनीलीन
  - (4) p - मेथिलऐनीलीन x
24. अधोलिखित बहुलकों में कौनसा पौधों और जानवरों में नहीं पाया जाता है?
- (1) ब्यूना - S
  - (2) रबर
  - (3) स्टार्च
  - (4) सेल्युलोज
25. अधोलिखित कथनों में कौनसा LCAO विधि के लिए सही नहीं है?
- (1) जुड़ने वाले कक्षकों की ऊर्जा समान अथवा लगभग समान होनी चाहिए।
  - (2) जुड़ने वाले कक्षकों की सममिति, अणु कक्षक पर समान होनी चाहिए।
  - (3) एक परमाणु का  $p_z$  कक्षक दूसरे परमाणु के  $p_z$  कक्षक से जुड़ सकता है।
  - (4) एक परमाणु का  $p_x$  कक्षक दूसरे परमाणु के  $p_z$  कक्षक से जुड़ सकता है।
26. निम्नलिखित में से कौनसी संप्रेषण की विशेषता नहीं है?
- (1) संप्रेषण गतिशील है
  - (2) संप्रेषण अविराम है
  - (3) संप्रेषण उत्क्रमणीय है
  - (4) संप्रेषण अंतःक्रियात्मक है
27. वह शिक्षण व्यूह रचना जिसमें कक्षा में विभिन्न बुद्धि स्तर के विद्यार्थी मिलकर छोटे-छोटे समूहों में रहकर अधिगम करते हैं, कहलाती है -
- (1) पद अधिगम
  - (2) मस्तिष्क उद्वेलन x
  - (3) सहकारी अधिगम x
  - (4) पदानुक्रम अधिगम
28. प्रगत संगठनात्मक प्रतिमान के प्रवर्तक कौन थे?
- (1) रिचर्ड सचमैन
  - (2) डेविड आसुबेल
  - (3) जे. एस. ब्रूनर
  - (4) जॉन पी. डीसैको

29. **Assertion (A):** The nitration of toluene produces larger percentage of para substituted products than ortho products.

**Reason (R):** The para position shows no steric hindrance.

Select the correct answer -

- (1) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)
- (2) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A)
- (3) (A) is true but (R) is false
- (4) (A) is false but (R) is true

30. The half-filled and fully filled electronic configurations are more stable than partly filled configurations due to -

- (1) exchange energy
- (2) lattice energy
- (3) ionization energy
- (4) electron affinity

31. Which is not antihistamine drug?

- (1) Iproniazid
- (2) Ranitidine
- (3) Cimetidine
- (4) Brompheniramine

32. What is the name of technology that employed activities involving information which include gathering processing, storing and presenting data, increasingly these activities also involve collaboration and communication?

- (1) Artificial communication technology
- (2) Information and communication technology
- (3) Intelligence combined technology
- (4) Virtual technology

33. The non-bonding electrons of  $\text{NH}_3$  are in which of the following MO?

- (1)  $1a_1$
- (2)  $2a_1$
- (3)  $3a_1$
- (4)  $2e$

34. For the calculation of standard molar enthalpy of formation of  $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ , the reference standard state is not -

- (1)  $25^\circ\text{C}$  temperature
- (2) 1.0 atm. pressure
- (3)  $\text{H}_2$  and  $\text{O}_2$  in gaseous state
- (4) STP

29. **अभिकथन (A):** टॉलुईन के नाइट्रेशन पर पैरा विस्थापित उत्पाद की प्रतिशतता ऑर्थो उत्पाद की अपेक्षा उच्च होती है।

**कारण (R):** ऑर्थो स्थिति त्रिविम विन्यासी बाधा उत्पन्न करती है।

सही उत्तर चुनों -

- (1) दोनों (A) और (R) सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है
- (2) दोनों (A) और (R) सत्य हैं परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है
- (3) (A) सत्य है और (R) असत्य है
- (4) (A) असत्य है और (R) सत्य है

30. अर्द्धपूरित एवं पूर्णपूरित इलेक्ट्रॉनीय संरचनाएं अधिक स्थायी होती हैं, अपूर्ण संरचनाओं की अपेक्षा। इसका कारण है -

- (1) विनिमय ऊर्जा ✓
- (2) जालक ऊर्जा
- (3) आयनन ऊर्जा ✗
- (4) इलेक्ट्रॉन बंधुता ✗

31. प्रति-हिस्टामाइन ड्रग नहीं है -

- (1) आइप्रोनियाज़िड ✗
- (2) रैनिटिडीन ✓
- (3) सिमेटिडीन ✓
- (4) ब्रोमफेनिरामाइन ✓

32. उस तकनीक का नाम क्या है जो सूचना से जुड़ी गतिविधियों को नियोजित करती है जिसमें गतिविधियों में डेटा एकत्रण प्रसंस्करण, भंडारण और प्रस्तुत करना शामिल है, तेजी से इन गतिविधियों में सहयोग और संचार भी शामिल है?

- (1) कृत्रिम संप्रेषण तकनीक
- (2) सूचना और संचार तकनीक ✓
- (3) बुद्धि समन्वित तकनीक
- (4) आभासी तकनीक

33. अमोनिया में अ-बंधित इलेक्ट्रॉन किस MO में होंगे?

- (1)  $1a_1$
- (2)  $2a_1$
- (3)  $3a_1$
- (4)  $2e$

34.  $\text{H}_2\text{O}(\text{गैस})$  की संभवन की मोलर मानक एन्थैल्पी की गणना हेतु, संदर्भ मानक अवस्था नहीं है -

- (1)  $25^\circ\text{C}$  ताप
- (2) 1.0 atm. दाब
- (3)  $\text{H}_2$  और  $\text{O}_2$  गैसीय अवस्था में ✓
- (4) STP ✓

35. The reaction between an  $\alpha$  - bromo acid ester and a carbonyl compound in the presence of zinc is known as -

- (1) Blaise reaction
- (2) Blanc reaction
- (3) Reformatsky reaction
- (4) Clemmensen reaction

36. Among the following complexes, the maximum AgCl precipitate shall be given by -

- (1)  $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$
- (2)  $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_3]\text{Cl}_3$
- (3)  $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$
- (4)  $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$

37. Consider the following epoxides -

- (a) 2 - ethyloxirane
- (b) 2, 3 - epoxybutane
- (c) 2, 2 - dimethyloxirane

The molecular formula  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$  represent which of the above?

- (1) (a) only
- (2) (b) only
- (3) (b) and (c) only
- (4) All of (a), (b) and (c)

38. All of the following are characteristics of benzene, except -

- (1) benzene is planar ✓
- (2) there is complete delocalization of  $\pi$ - electrons ✓
- (3) benzene obeys Huckel-rule ✓
- (4) C-C bond length in benzene is 133pm

39. The  $t_{1/2}$  of a first order reaction is 80 min. In how much time the initial concentration of the reactant, which is 2.0 mol/L, shall be reduced to 0.25 mol/L?

- (1) 120 min
- (2) 640 min
- (3) 240 min
- (4) 320 min

40. When four litres of an ideal gas expands isothermally into vacuum until its total volume is 20L, calculate the work done. Given  $R = 0.082 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

- (1) 0.430 J
- (2) 0.0162 J
- (3) 5.00 J
- (4) 0.0 J

35. जिंक की उपस्थिति में  $\alpha$  - ब्रोमो एसिड एस्टर और एक कार्बोनिल यौगिक की अभिक्रिया कहलाती है -

- (1) ब्लेज़ अभिक्रिया
- (2) ब्लॉक अभिक्रिया
- (3) रिफॉरमेट्सकी अभिक्रिया
- (4) क्लीमेन्सन अभिक्रिया

36. अधोलिखित संकुलों में, समान सान्द्रता के विलयनों में उच्चतम AgCl का अवक्षेपण कौन प्रदर्शित करेगा?

- (1)  $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$
- (2)  $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_3]\text{Cl}_3$
- (3)  $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$
- (4)  $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$

37. अधोलिखित इपोकसाइड यौगिकों पर विचार करें -

- (a) 2 - ईथाइलऑक्सीरेन
- (b) 2, 3 - एपोकसीब्यूटेन
- (c) 2, 2 - डाइमेथिलऑक्सीरेन

अणुसूत्र  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$  उपलिखित में किसको प्रदर्शित करता है?

- (1) केवल (a)
- (2) केवल (b)
- (3) केवल (b) और (c)

(4) (a), (b) और (c) सभी को

अधोलिखित सभी लाक्षणिक गुण बेंजीन में पाये जाते हैं, सिवाय -

- (1) बेंजीन समतलीय है
- (2)  $\pi$  - इलेक्ट्रॉन पूर्णतया विस्थापित होते हैं
- (3) बेंजीन हकल नियम का पालन करता है
- (4) C-C बंध की लम्बाई 133pm होती है

39. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए  $t_{1/2}$  का मान 80 मिनट है, इस अभिक्रिया में क्रिया कारक की प्रारंभिक मात्रा यदि 2.0 mol/L हो, तो कितने समय में 0.25 mol/L रह जायेगी?

- (1) 120 min
- (2) 640 min
- (3) 240 min
- (4) 320 min

40. जब एक आदर्श गैस का चार लीटर समतापीय रूप से प्रसार करता है, निर्वात में, जब तक आयतन 20 लीटर नहीं हो गया, कार्य की गणना करो। दिया है  $R = 0.082 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

- (1) 0.430 J
- (2) 0.0162 J
- (3) 5.00 J
- (4) 0.0 J

$$K = \frac{2.303}{t_{1/2}} \log \left( \frac{a}{a-x} \right)$$

$$K = \frac{2.303}{80} \log \left( \frac{2.0}{0.25} \right) = \frac{2.303}{80} \log 8 = \frac{2.303}{80} \times 0.903 = 0.0262$$

$$W = nRT \ln \left( \frac{V_2}{V_1} \right) = 4 \times 0.082 \times 300 \times \ln \left( \frac{20}{4} \right) = 97.2 \text{ J}$$



41. When the bond order between carbon atoms in ethane, ethylene and acetylene increases, then -

- (1) bond length and bond energy both increase.
- (2) bond length and bond energy both decreases.
- (3) bond length decreases and bond energy increase.
- (4) bond length increases and bond energy decreases.

42. For a pericyclic reaction, untrue statement is -

- (1) The electron are reorganized in a cyclic manner.
- (2) The reaction is concerted.
- (3) Reaction is highly stereo selective.
- (4) The reaction is generally affected by catalyst or by a change of solvent.

43. Which of the following d - orbital is an axial d - orbital?

- (1)  $d_{xy}$
- (2)  $d_{xz}$
- (3)  $d_{x^2-y^2}$
- (4)  $d_{yz}$

44. Identify z - configuration -

- (1)
- (2)
- (3)
- (4)

41. जब एथेन, एथिलीन और एसिटिलीन में कार्बन परमाणुओं के आबंध कोटि में वृद्धि होती हो, तो -

- (1) बंध लंबाई और बंध ऊर्जा दोनों बढ़ते हैं।
- (2) बंध लंबाई और बंध ऊर्जा दोनों घटते हैं।
- (3) बंध लंबाई घटती है और बंध ऊर्जा बढ़ती है।
- (4) बंध लंबाई बढ़ती है और बंध ऊर्जा घटती है।

42. एक पेरीसाइक्लिक अभिक्रिया के संबंध में, असत्य कथन है -

- (1) इलेक्ट्रॉन साइक्लिक तरीके से व्यवस्थित है।
- (2) अभिक्रिया सम्मिलित (concerted) होती है।
- (3) अभिक्रिया अत्यधिक स्टीरियो सिलेक्टिव होती है।
- (4) उत्प्रेरक अथवा विलायक परिवर्तन से अभिक्रिया प्रायः प्रभावित होती है।

43. अधोलिखित d - कक्षकों में कौन सा अक्षीय d - कक्षक है?

- (1)  $d_{xy}$
- (2)  $d_{xz}$
- (3)  $d_{x^2-y^2}$
- (4)  $d_{yz}$

44. z - संरचना पहचानिए -

- (1)
- (2)
- (3)
- (4)

45. Which of the following metals provide cathodic protection to iron?

- (1) Al and Cu
- (2) Mg and Zn
- (3) Zn and Cu
- (4) Al and Ni

46. Consider the following conditions of reaction :

- (a) Configuration of the reactant.
- (b) Number of double bonds in the reactant.
- (c) Thermal or photochemical conditions.

The configuration of the product in a pericyclic reaction depends upon -

- (1) (a) and (b) only
- (2) (b) and (c) only
- (3) (c) only
- (4) All of (a), (b) and (c)

47. The osmotic pressure of solution containing

$1 \times 10^{-2}M$  acid is 0.248 atmosphere at  $27^\circ C$ .

Calculate the Van't Hoff factor of the acid.

Given that  $R = 0.082 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ .

- (1) 1.00
- (2) 0.46
- (3) 1.50
- (4) 0.02

48. If  $e^{2x}$  is an Eigen function of the operator  $\frac{d}{dx}$ ,

what is the Eigen value?

- (1) 2a
- (2) 2
- (3)  $e^{2x}$
- (4) 1

49. Untrue statement about Michaelis Menten Constant  $K_m$  is -

- (1)  $K_m = \frac{k_{-1} + k_2}{k_1}$
- (2)  $K_m$  equal to the concentration of substrate at which the rate of formation of product is half of the maximum rate at high concentration of substrate.
- (3)  $K_m$  is an equilibrium constant.
- (4)  $K_m$  is a steady state constant.

45. अधोलिखित धातुओं में कौन सी आयरन को जंग से कैथोडिक सुरक्षा देती है?

- (1) Al और Cu
- (2) Mg और Zn
- (3) Zn और Cu
- (4) Al और Ni

46. अधोलिखित अभिक्रिया दशाओं पर विचार करें -

- (a) क्रियाकारक की संरचना।
- (b) क्रियाकारक में द्विबंधों की संख्या।
- (c) तापीय अथवा प्रकाश रासायनिक दशा।

उत्पाद की संरचना पेरीसाइक्लिक अभिक्रिया में निर्भर करती है -

- (1) (a) और (b) केवल
- (2) (b) और (c) केवल
- (3) (c) केवल

(4) सभी (a), (b) और (c) पर

47. एक  $1 \times 10^{-2}M$  अम्ल विलयन का  $27^\circ C$  पर

परासरण दाब  $0.248$  एटमॉस्फियर है। अम्ल का

वान्ट हॉफ गुणांक की गणना करो। दिया गया है

कि  $R = 0.082 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

- (1) 1.00
- (2) 0.46

- (3) 1.50
- (4) 0.02

48. यदि  $e^{2x}$  ऑपरेटर  $\frac{d}{dx}$  का आइगेन फलन हो, तो

आइगेन मान क्या होगा?

- (1) 2a
- (2) 2
- (3)  $e^{2x}$
- (4) 1

49. माइकेलिस-मेन्टेन स्थिरांक  $K_m$  के संबंध में असत्य कथन है -

- (1)  $K_m = \frac{k_{-1} + k_2}{k_1}$
- (2)  $K_m$  उस सबस्ट्रेट सान्द्रता के बराबर है जिस पर उत्पाद बनने की वेग उच्चतम वेग की आधी है, जब सान्द्रता उच्च हो।
- (3)  $K_m$  एक साम्य स्थिरांक है।
- (4)  $K_m$  एक स्थायी अवस्था स्थिरांक है।

$$\frac{d[N_2]}{dt} + \frac{1}{3} \frac{d[H_2]}{dt} = -\frac{1}{2} \frac{d[NH_3]}{dt} \quad \frac{2}{2} \times 2 \times 10^{-4}$$

50. For the reaction  $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ , if  $\frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t} = 2 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ S}^{-1}$ , the value of  $-\frac{\Delta[H_2]}{\Delta t}$  would be -

- (1)  $1 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ S}^{-1}$
- (2)  $3 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ S}^{-1}$
- (3)  $4 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ S}^{-1}$
- (4)  $6 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ S}^{-1}$

51. Consider the drugs for pain relief -

- (a) Morphine
- (b) Heroin
- (c) Aspirin
- (d) Paracetamol

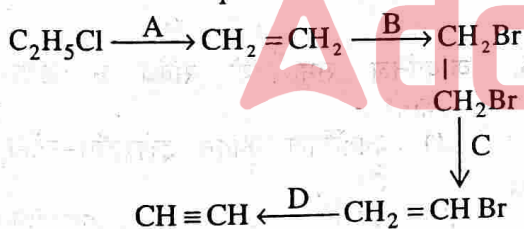
The non-narcotic drugs are -

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

52. Among the following isoelectronic ions, which one has least radius?

- (1)  $Na^+$
- (2)  $O^{2-}$
- (3)  $F^-$
- (4)  $Mg^{2+}$

53. In the reaction sequence -



the reagents, (A), (B), (C) and (D) are -

- (1) (A) = Alc. KOH; (B) =  $Br_2$ ; (C) = Hot water; (D) =  $NH_3$
- (2) (A) = Alc. KOH; (B) =  $Br_2$ ; (C) = Alc. KOH; (D) =  $NaNH_2$
- (3) (A) = Aq. KOH; (B) =  $Br_2$ ; (C) = Aq. KOH; (D) =  $NaNH_2$
- (4) (A) = Ag OH; (B) =  $Cl_2$ ; (C) = Alc. KOH; (D) =  $KNH_2$

50. अभिक्रिया  $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$  के लिए यदि  $\frac{\Delta[NH_3]}{\Delta t} = 2 \times 10^{-4} \text{ मोल लीटर}^{-1} \text{ सेकण्ड}^{-1}$  हो, तो  $-\frac{\Delta[H_2]}{\Delta t}$  का मान होगा -

- (1)  $1 \times 10^{-4} \text{ मोल लीटर}^{-1} \text{ सेकण्ड}^{-1}$
- (2)  $3 \times 10^{-4} \text{ मोल लीटर}^{-1} \text{ सेकण्ड}^{-1}$
- (3)  $4 \times 10^{-4} \text{ मोल लीटर}^{-1} \text{ सेकण्ड}^{-1}$
- (4)  $6 \times 10^{-4} \text{ मोल लीटर}^{-1} \text{ सेकण्ड}^{-1}$

51. अधोलिखित दर्द-निवारक ड्रग्स पर विचार करें -

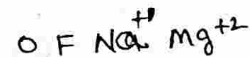
- (a) मॉर्फिन
- (b) हेरोइन
- (c) एस्पिरिन
- (d) पैरासिटामॉल

अस्वापक ड्रग है -

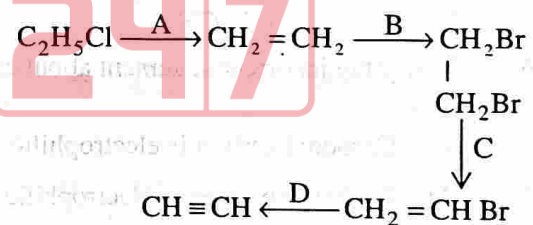
- (1) (a) और (b)
- (2) (c) और (d)
- (3) (c) और (b)
- (4) (a) और (d)

52. अधोलिखित समआयनिक आयनों में, न्यूनतम त्रिज्या किसकी है?

- (1)  $Na^+$
- (2)  $O^{2-}$
- (3)  $F^-$
- (4)  $Mg^{2+}$



53. अभिक्रिया श्रेणी -



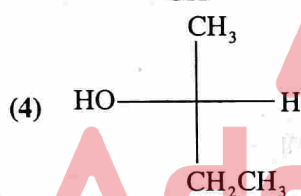
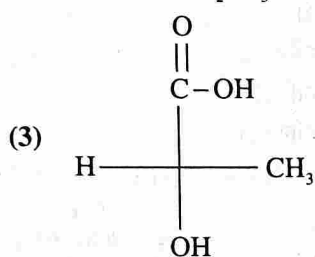
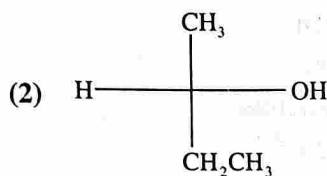
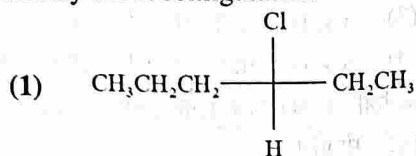
में (A), (B), (C) और (D) हैं -

- (1) (A) = एल्कोहॉलिक KOH; (B) =  $Br_2$ ; (C) = गर्म जल; (D) =  $NH_3$
- (2) (A) = एल्कोहॉलिक KOH; (B) =  $Br_2$ ; (C) = एल्कोहॉलिक KOH; (D) =  $NaNH_2$
- (3) (A) = जलीय KOH; (B) =  $Br_2$ ; (C) = जलीय KOH; (D) =  $NaNH_2$
- (4) (A) = Ag OH; (B) =  $Cl_2$ ; (C) = एल्कोहॉलिक KOH; (D) =  $KNH_2$

54. The number of possible monochloro structural isomers from  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3$  is -

- (1) 3
- (2) 4
- (3) 5
- (4) 6

55. Identify the R configuration -



56. Identify the incorrect statement about carboxyl group -

- (1) Carbonyl carbon is electrophilic.
- (2) Carbonyl oxygen is electrophilic.
- (3) High polarity of carbonyl group is due to resonance.
- (4) Carbonyl carbon and three atoms attached to it are in the same plane.

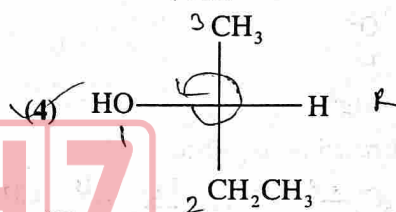
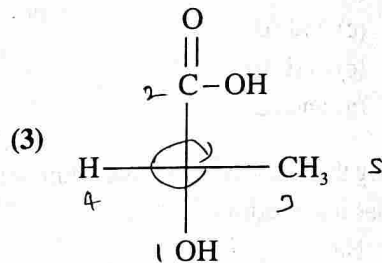
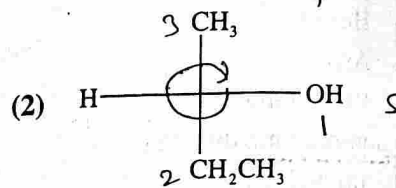
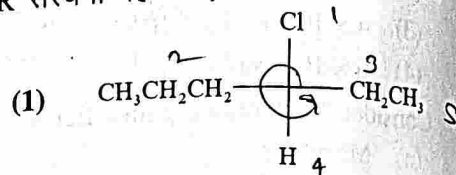
57. Among the following steps in  $\text{H}_2$  &  $\text{Br}_2$  photochemical reaction, which one is an inhibition step?

- (1)  $\text{Br}_2 + h\nu \rightarrow 2\text{Br}$
- (2)  $\text{Br} + \text{H}_2 \rightarrow \text{HBr} + \text{H}$
- (3)  $\text{HBr} + \text{H} \rightarrow \text{H}_2 + \text{Br}$
- (4)  $\text{Br} + \text{Br} \rightarrow \text{Br}_2$

54.  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3$  से संभावित मोनोक्लोरो समावयवों की संख्या है - संरचनात्मक

- (1) 3
- (2) 4
- (3) 5
- (4) 6

55. R संरचना पहचानिए -



56. कार्बोनिल समूह के संबंध में सत्य कथन पहचानो -

- (1) कार्बोनिल कार्बन इलेक्ट्रॉन-स्नेही होता है। ✓
- (2) कार्बोनिल ऑक्सीजन, इलेक्ट्रॉन-स्नेही होता है। ✓
- (3) कार्बोनिल समूह की उच्च ध्रुवता अनुनाद के कारण होती है। ✓
- (4) कार्बोनिल कार्बन एवं इससे जुड़े तीनों परमाणु एक ही समतल में होते हैं। ✓

57. अधोलिखित  $\text{H}_2$  और  $\text{Br}_2$  के प्रकाश रासायनिक अभिक्रिया के पदों में कौनसा निरोधक पद है?

- (1)  $\text{Br}_2 + h\nu \rightarrow 2\text{Br}$
- (2)  $\text{Br} + \text{H}_2 \rightarrow \text{HBr} + \text{H}$
- (3)  $\text{HBr} + \text{H} \rightarrow \text{H}_2 + \text{Br}$
- (4)  $\text{Br} + \text{Br} \rightarrow \text{Br}_2$

58. **Assertion (A):** The boiling points of carboxylic acids are higher than aldehydes, ketones and alcohols of comparable mass.

**Reason (R):** Carboxylic acids have more extensive association due to inter-molecular hydrogen bonding.

Select the correct answer -

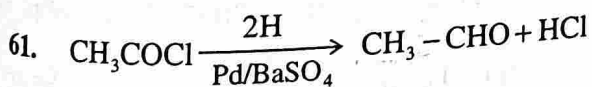
- (1) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)
- (2) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A)
- (3) (A) is true but (R) is false
- (4) (A) is false but (R) is true

59. Who described the utility of audio - visual aids in teaching learning process by his cone of experiences?

- (1) Edgar Dale
- (2) Edgar Bell
- (3) Edgar Brain
- (4) Edgar Rayn

60. Among the following analytical reagents, which one is based on rare earth element?

- (1) Ceric Sulfate
- (2) Potassium permanganate
- (3) Mohr's salt
- (4) Potassium dichromate



The above reaction is called -

- (1) Reimer-Tiemann reaction
- (2) Cannizzaro reaction
- (3) Rosenmund reaction
- (4) Reformatsky reaction

62. Which of the following has the highest packing efficiency?

- (1) Simple cubic
- (2) BCC
- (3) HCP
- (4) All have same efficiency

58. **अभिकथन (A):** कार्बोक्सिलिक अम्लों के क्वथनांक लगभग समान भार के ऐल्डिहाइड, कीटोन एवं एल्कोहॉल से उच्च होते हैं।

**कारण (R):** कार्बोक्सिलिक अम्लों में अधिक अंतर-अणुक हाइड्रोजन बंधन होता है।

सही उत्तर चुनों -

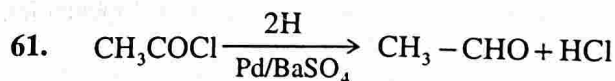
- (1) दोनों (A) और (R) सत्य हैं और (R), (A) की सत्य व्याख्या है
- (2) दोनों (A) और (R) सत्य हैं परन्तु (R), (A) की सत्य व्याख्या नहीं है
- (3) (A) सत्य है और (R) असत्य है
- (4) (A) असत्य है और (R) सत्य है

59. शिक्षण अधिगम प्रक्रिया के दौरान श्रव्य-दृश्य सामग्री की उपयोगिता को अपने अनुभव शंकु द्वारा किसने वर्णन किया?

- (1) एडगर डेल
- (2) एडगर बेल
- (3) एडगर ब्रेन
- (4) एडगर रेन

60. अधोलिखित वैश्लेषिक अभिकर्मकों में कौनसा दुर्लभ मृदा तत्वों पर आधारित है?

- (1) सेरिक सल्फेट
- (2) पोटैशियम परमैंगानेट
- (3) मोहर लवण
- (4) पोटैशियम डाइक्रोमेट



उपरोक्त अभिक्रिया कहलाती है -

- (1) राइमर-टीमेन अभिक्रिया
- (2) कैनीज़ारो अभिक्रिया
- (3) रोजेनमुण्ड अभिक्रिया
- (4) रिफॉर्मेटस्की अभिक्रिया

62. निम्न में से कौनसा उच्चतम संकुलन दक्षता रखता है?

- (1) साधारण घनीय
- (2) BCC
- (3) HCP
- (4) सभी में समान दक्षता है

63. Regarding the substitution reaction  $S_N2$  of an alkyl halide, which has a halogen bearing group attached to chirality centre, the untrue statement is -
- Order of reaction in each of alkyl halide and nucleophile is one each.
  - Both RX and nucleophile are involved in transition state.
  - The configuration of the product is inverted relative to RX.
  - More than one stereo isomers are formed.
64. How does hydrogen fuel cell generate electricity?
- By combustion
  - By fusion
  - By fission
  - By electrochemical reaction
65. The incorrect statement about complexes formed by lanthanides is -
- Hard donor ligands are preferred.
  - High coordination numbers are often favoured.
  - 4f orbitals do not play a significant part in metal-ligand bonding.
  - Aqua ions are typical and 6-coordinate.
66. The oxidation state of cobalt in complex,  $[\text{Co}(\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2)_3]_2(\text{SO}_4)_3$  is -
- +1
  - +2
  - +3
  - 0 (zero)
67. The incorrect statement about cyclopentadienyl iron complex  $\text{FeCp}_2$  is -
- Oxidation state of iron in  $\text{FeCp}_2$  is 2+.
  - Oxidation state of iron in  $\text{FeCp}_2$  is zero.
  - It is also known as sandwiched compound.
  - It is a metallocene.
68. Standard molar enthalpy of the formation at 298 K is not zero of which of the following?
- $\text{Br}_2$  (gas)
  - $\text{Cl}_2$  (gas)
  - $\text{N}_2$  (gas)
  - $\text{O}_2$  (gas)
63. एक ऐसे एल्किल हैलाइड की प्रतिस्थापन अभिक्रिया  $S_N2$  में जिसमें हैलोजन स्थापित होने वाला समूह है, जो कि एक किरल कार्बन से जुड़ा हुआ है के संबंध में असत्य कथन है -
- अभिक्रिया कोटि एल्किल हैलाइड और न्यूक्लोफाइल प्रत्येक में एक होगी।
  - दोनों RX और न्यूक्लियोफाइल संक्रमण अवस्था के भाग हैं।
  - उत्पाद की संरचना RX की अपेक्षा प्रतिलोमित होगी।
  - एक से अधिक त्रिविम समावयवी रूप बनेंगे।
64. हाइड्रोजन ईंधन सेल कैसे बिजली उत्पन्न करता है?
- दहन द्वारा
  - फ्यूजन द्वारा
  - फिशन द्वारा
  - विद्युतरासायनिक अभिक्रिया द्वारा
65. लैन्थेनाइड्स द्वारा बनाए गए संकुलों के संबंध में असत्य कथन कौन सा है?
- हार्ड दाता लिगेण्डों को प्राथमिकता दी जाती है।
  - प्रायः उच्च समन्वय संख्या देखी जाती है।
  - 4f कक्षक धातु-लिगेण्ड बन्धन में सार्थक हिस्सा नहीं दर्शाते हैं।
  - एक्वा आयन प्रतिरूपी और षट-समन्वयी होते हैं।
66. संकुल  $[\text{Co}(\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2)_3]_2(\text{SO}_4)_3$  में कोबाल्ट की ऑक्सीकरण संख्या है -
- +1
  - +2
  - +3
  - 0 (शून्य)
67. साइक्लोपेन्टाडाइईनायल आयरन संकुल  $\text{FeCp}_2$  के संबंध में असत्य कथन है -
- $\text{FeCp}_2$  में आयरन की ऑक्सीकरण अवस्था 2+ है।
  - $\text{FeCp}_2$  में आयरन की ऑक्सीकरण संख्या शून्य है।
  - इसे सैंडविच यौगिक भी कहते हैं।
  - यह एक मेटलोसीन है।
68. अधोलिखित में किसकी संभवन की मानक मोलर एन्थैल्पी 298 K पर शून्य नहीं है?
- $\text{Br}_2$  (gas)
  - $\text{Cl}_2$  (gas)
  - $\text{N}_2$  (gas)
  - $\text{O}_2$  (gas)

69. The transition elements (3d-series) ion having the configuration given below, shows Jahn-Teller effect?

- (1)  $d^0$
- (2)  $d^8$
- (3)  $d^{10}$
- (4)  $d^9$

70. Among the following variables -

- (a) pressure
- (b) volume
- (c) temperature
- (d) composition

which ones are state functions?

- (1) (a) and (b)
- (2) (b) and (d)
- (3) (c) and (a)
- (4) All of (a), (b), (c) and (d)

71. Identify the untrue statement about an electrocyclic reaction -

- (1) It is an inter-molecular reaction.
- (2) A reactant converts into cyclic product.
- (3) It is a reversible reaction.
- (4) When it reverses, a  $\sigma$  - bond in cyclic compound breaks to form a conjugated  $\pi$  - system.



72. Consider the following processes -

- (a) Addition of  $AgNO_3$  solution to KI solution.
- (b) Addition of KI solution to  $AgNO_3$  solution.
- (c) Addition of  $FeCl_3$  to excess hot water.
- (d) Addition of  $FeCl_3$  solution to NaOH solution.

The positively charged sol is formed in case of -

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

69. 3d-श्रेणी के संक्रमण धातुओं के आयनों में अधोलिखित संरचना का कौन सा आयन जाह्न-टेलर प्रभाव नहीं दर्शाता है?

- (1)  $d^0$  
- (2)  $d^8$  
- (3)  $d^{10}$
- (4)  $d^9$

70. अधोलिखित चरों में -

- (a) दाब P
- (b) आयतन V
- (c) ताप T
- (d) संघटन

कौन से अवस्था फलन हैं?

- (1) (a) और (b)
- (2) (b) और (d)
- (3) (c) और (a)
- (4) सभी (a), (b), (c) और (d)

71. इलेक्ट्रोसाइक्लिक अभिक्रिया के संबंध में, असत्य कथन है -

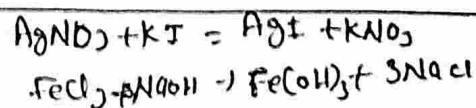
- (1) यह एक अंतर-अणुक अभिक्रिया है।
- (2) एक अभिकर्मक साइक्लिक उत्पाद में परिवर्तित हो जाता है।
- (3) यह एक उत्क्रमणीय अभिक्रिया है।
- (4) जब अभिक्रिया रिवर्स होती है, तो साइक्लिक यौगिक का एक  $\sigma$ -बंध टूटकर एक संयुग्मी  $\pi$ -सिस्टम बनता है।

72. अधोलिखित प्रक्रियाओं पर विचार करो -

- (a)  $AgNO_3$  विलयन को KI विलयन में मिलाना।
- (b) KI विलयन को  $AgNO_3$  विलयन में मिलाना।
- (c)  $FeCl_3$  को गर्म जल के आधिक्य में मिलाना।
- (d)  $FeCl_3$  विलयन को NaOH विलयन में मिलाना।

धनावेशित सॉल किसमें बनेगा?

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



73. Which of the following technology is not useful for implementation of Computer Assisted Instructions?

- (1) Hardware Technology
- (2) Software Technology
- (3) Courseware Technology
- (4) Training Psychology Technology

74. The tendency of  $\text{BF}_3$ ,  $\text{BCl}_3$  and  $\text{BBR}_3$  to behave as Lewis acid decreases in the sequence -

- (1)  $\text{BF}_3 > \text{BCl}_3 > \text{BBR}_3$
- (2)  $\text{BCl}_3 > \text{BF}_3 > \text{BBR}_3$
- (3)  $\text{BBR}_3 > \text{BCl}_3 > \text{BF}_3$
- (4)  $\text{BBR}_3 > \text{BF}_3 > \text{BCl}_3$

75. Which of the following atmospheric molecules absorb infrared radiation?

- (1)  $\text{H}_2\text{O}$  vapour
- (2)  $\text{O}_2$
- (3)  $\text{N}_2$
- (4) He

76. Consider the following reducing agents used for reducing an aldehyde -

- (a)  $\text{NaBH}_4$
- (b)  $\text{LiAlH}_4$
- (c)  $\text{Zn-Hg/HCl}$
- (d)  $\text{KOH-Ethylene glycol and heat}$

Alcohol is obtained by -

- (1) (b) and (c)
- (2) (a) and (b)
- (3) (c) and (d)
- (4) All (a), (b), (c) and (d)

77. The bacteriocidal antibiotic is -

- (1) Penicillin
- (2) Tetracycline
- (3) Chloramphenicol
- (4) Erythromycin

78. Consider the following reactions -

- (a) Crystallization of a liquid into a solid
- (b) Raising temperature of a crystalline solid from 0 K to 100 K
- (c) Dissociation of solid  $\text{NaHCO}_3$
- (d)  $\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}(\text{g})$

In which of the above cases, the entropy increases?

- (1) (a), (b) and (c) only
- (2) (b), (c) and (d) only
- (3) All (a), (b), (c) and (d)
- (4) None of (a), (b), (c) and (d)

73. निम्नलिखित में से कौनसी तकनीक कम्प्यूटर सहाय अनुदेशन के क्रियान्वयन हेतु उपयोगी नहीं है?

- (1) हार्डवेयर तकनीक
- (2) सॉफ्टवेयर तकनीक
- (3) कोर्सवेयर तकनीक
- (4) प्रशिक्षण मनोविज्ञान तकनीक

74.  $\text{BF}_3$ ,  $\text{BCl}_3$  एवं  $\text{BBR}_3$  के लुईस अम्ल की भाँति व्यवहार करने की प्रवृत्ति का घटता हुआ क्रम है -

- (1)  $\text{BF}_3 > \text{BCl}_3 > \text{BBR}_3$
- (2)  $\text{BCl}_3 > \text{BF}_3 > \text{BBR}_3$
- (3)  $\text{BBR}_3 > \text{BCl}_3 > \text{BF}_3$
- (4)  $\text{BBR}_3 > \text{BF}_3 > \text{BCl}_3$

75. अधोलिखित वायुमंडलीय अणुओं में कौनसा अवरक्त किरणों को शोषित करता है?

- (1)  $\text{H}_2\text{O}$  वाष्प
- (2)  $\text{O}_2$
- (3)  $\text{N}_2$
- (4) He

76. एक ऐल्डिहाइड को निम्न अभिकर्मकों द्वारा अपचयित करते हैं -

- (a)  $\text{NaBH}_4$
- (b)  $\text{LiAlH}_4$
- (c)  $\text{Zn-Hg/HCl}$
- (d)  $\text{KOH-एथलीन ग्लाइकोल और ताप}$

किनके द्वारा एल्कोहॉल प्राप्त होता है?

- (1) (b) और (c) द्वारा
- (2) (a) और (b) द्वारा
- (3) (c) और (d) द्वारा
- (4) सभी (a), (b), (c) और (d)

77. जीवाणुनाशी प्रतिजैविक है -

- (1) पेनिसिलिन
- (2) टेट्रासाइक्लिन
- (3) क्लोरैम्फेनिकॉल
- (4) इरिथ्रोमाइसिन

78. अधोलिखित अभिक्रियाओं पर विचार करो -

- (a) एक द्रव का ठोस में क्रिस्टलीकरण
- (b) क्रिस्टलीय ठोस का ताप में 0K से 100K तक वृद्धि
- (c)  $\text{NaHCO}_3$  का विघटन
- (d)  $\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}(\text{g})$

उपर्युक्त किसमें एन्ट्रॉपी बढ़ती है?

- (1) (a), (b) और (c) केवल
- (2) (b), (c) और (d) केवल
- (3) (a), (b), (c) और (d) सभी
- (4) (a), (b), (c) और (d) में से कोई भी नहीं



79. The formation of one mole  $\text{SO}_3$  from  $\text{SO}_2$  and  $\text{O}_2$  :  
 $\text{SO}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_3(\text{g})$  is exothermic by 97000 J at 300K, when the reaction is carried out at 1 atm. pressure in a bomb calorimeter. What is the value of  $\Delta H$  for this reaction ( $R = 8.3\text{J}$ )?
- (1) 97490 J  
 (2) -96755 J  
 (3) 99500 J  
 (4) -98245 J
80. Number of electrons that can be accommodated in all the orbitals with  $n + l = 4$ .
- (1) 6  
 (2) 8  
 (3) 10  
 (4) 2
81. Assertion (A): The paramagnetic moments of  $\text{La}^{3+}$  and  $\text{Lu}^{3+}$  is zero.  
 Reason (R):  $\text{La}^{3+}$  and  $\text{Lu}^{3+}$  have no unpaired electrons.  
 Select the correct answer -
- (1) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)  
 (2) Both (A) and (R) are true and (R) is not the correct explanation of (A)  
 (3) (A) is true and (R) is false  
 (4) (A) is false and (R) is true
82. On the basis of given  $\Delta H$  and  $\Delta S$  value signs for four reactions, identify which one shall be spontaneous at all temperatures?
- (1)  $\Delta H = +$  ;  $\Delta S = +$   
 (2)  $\Delta H = -$  ;  $\Delta S = +$   
 (3)  $\Delta H = -$  ;  $\Delta S = -$   
 (4)  $\Delta H = +$  ;  $\Delta S = -$
83. Which of the following gas has maximum global warming effect?
- (1)  $\text{CO}_2$   
 (2)  $\text{CH}_4$   
 (3)  $\text{N}_2\text{O}$   
 (4) CFC - 11
79. एक मोल  $\text{SO}_3$  का  $\text{SO}_2$  एवं  $\text{O}_2$  से संभवन:  
 $\text{SO}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_3(\text{g})$ , 97000J द्वारा 300K पर ऊष्माक्षेपी है, जब अभिक्रिया बॉम्ब कैलोरीमीटर में 1 atm. दाब पर कराई गई। इस अभिक्रिया के लिए  $\Delta H$  का मान क्या होगा ( $R = 8.3\text{J}$ )?
- (1) 97490 J  
 (2) -96755 J ✓  
 (3) 99500 J  
 (4) -98245 J ✓
80.  $n + l = 4$  के सभी कक्षकों में अधिकतम इलेक्ट्रॉनों की संख्या होगी -
- (1) 6  
 (2) 8  
 (3) 10 ✓  
 (4) 2
81. अभिकथन (A):  $\text{La}^{3+}$  और  $\text{Lu}^{3+}$  दोनों का अनुचुम्बकीय आघूर्ण शून्य है।  
 कारण (R):  $\text{La}^{3+}$  और  $\text{Lu}^{3+}$  में अयुग्मित इलेक्ट्रॉन नहीं हैं।  
 सही उत्तर पहिचानो -
- (1) दोनों (A) और (R) सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है  
 (2) दोनों (A) और (R) सत्य हैं परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है  
 (3) (A) सत्य है और (R) असत्य है  
 (4) (A) असत्य है और (R) सत्य है
82. दी गई  $\Delta H$  और  $\Delta S$  के मानों के चिन्ह चार अभिक्रियाओं के लिए, पहिचानों कि अधोलिखित में कौन सभी तापों पर स्वतः परिवर्तित होगी?
- (1)  $\Delta H = +$  ;  $\Delta S = +$   $\Delta G_1 = \Delta H - T\Delta S$   
 (2)  $\Delta H = -$  ;  $\Delta S = +$  ✓  
 (3)  $\Delta H = -$  ;  $\Delta S = -$   
 (4)  $\Delta H = +$  ;  $\Delta S = -$
83. अधोलिखित गैसों में किसकी ग्लोबल वॉर्मिंग प्रभाव सर्वाधिक है?
- (1)  $\text{CO}_2$  ✓  
 (2)  $\text{CH}_4$   
 (3)  $\text{N}_2\text{O}$   
 (4) CFC - 11

84. Which of the following stage of moral development comes under conventional level as prescribed by Kohlberg?
- (1) Ego – Centric Judgement
  - (2) Interpersonal Concordance Orientation
  - (3) Punishment and Obedience Orientation
  - (4) Universal Ethical Principle Orientation
85. Arrange groups :  
 $-\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $-\text{CH}_3$ ,  $-\text{H}$ ,  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$   
 in decreasing priority for R-S configuration -
- (1)  $-\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $-\text{CH}_3$ ,  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $-\text{H}$
  - (2)  $-\text{H}$ ,  $-\text{CH}_3$ ,  $-\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
  - (3)  $-\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $-\text{CH}_3$ ,  $-\text{H}$
  - (4)  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $-\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $-\text{CH}_3$ ,  $-\text{H}$
86. Which of the following is the wrong combination of instincts and emotions, as given by McDougall?
- (1) Escape – Fear
  - (2) Combat – Anger
  - (3) Repulsion – Disgust
  - (4) Curiosity – Distress
87. Wurtz reaction and Kolbe's electrolytic method cannot be used for the preparation of -
- (1) Ethane
  - (2) Propane
  - (3) Methane
  - (4) Butane
88. Which of the following is a primary law of learning given by Thorndike?
- (1) Law of Association Shifting
  - (2) Law of Readiness
  - (3) Multiple Response
  - (4) Law of Partial Activity
89. NMR signal is generated due to absorption of -
- (1) Infrared radiation
  - (2) Microwave radiation
  - (3) Radio waves
  - (4) UV radiation
90. Physisorption is characterized by all of the following, except -
- (1) reversibility
  - (2) low enthalpy
  - (3) high adsorption of gases with low critical temperature
  - (4) high surface area of the adsorbent
84. निम्नलिखित में से कौनसा नैतिक विकास की अवस्था कोहलबर्ग द्वारा प्रदत्त परम्परागत स्तर के अंतर्गत आता है?
- (1) आत्म केन्द्रित निर्णय
  - (2) परस्पर एकरूप अभिमुखता
  - (3) दंड तथा आज्ञापालन अभिमुखता
  - (4) सार्वभौमिक नैतिक सिद्धांत अभिमुखता
85. समूहों :  
 $-\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $-\text{CH}_3$ ,  $-\text{H}$  और  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  को घटती वरीयता क्रम में व्यवस्थित करें R-S संरचनाओं हेतु -
- (1)  $-\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $-\text{CH}_3$ ,  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $-\text{H}$
  - (2)  $-\text{H}$ ,  $-\text{CH}_3$ ,  $-\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
  - (3)  $-\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $-\text{CH}_3$ ,  $-\text{H}$
  - (4)  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $-\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $-\text{CH}_3$ ,  $-\text{H}$
86. मैकडूगल के अनुसार निम्नलिखित में से कौनसी मूल प्रवृत्ति और संवेग का गलत संयोजन है?
- (1) पलायन – भय
  - (2) युयुत्सा – क्रोध
  - (3) निवृत्ति – घृणा
  - (4) जिज्ञासा – करुणा
87. वुर्ट्स अभिक्रिया एवं कोल्बे विद्युत-अपघटनी विधि का प्रयोग नहीं कर सकते हैं, बनाने में -
- (1) एथेन
  - (2) प्रोपेन
  - (3) मीथेन
  - (4) ब्यूटेन
88. निम्नलिखित में से कौनसा थॉर्नडाईक द्वारा प्रदत्त अधिगम का प्राथमिक नियम है?
- (1) साहचर्य परिवर्तन का नियम
  - (2) तत्परता का नियम
  - (3) बहु अनुक्रिया का नियम
  - (4) आर्थिक क्रिया का नियम
89. NMR स्पेक्ट्रम किस विकिरण के अवशोषण से उत्पन्न होता है?
- (1) अवरक्त किरणें
  - (2) माइक्रोवेव किरणें
  - (3) रेडियो तरंग
  - (4) UV विकिरण
90. भौतिक अधिशोषण में अधोलिखित सभी गुण होते हैं, सिवाय -
- (1) उत्क्रमणीयता
  - (2) निम्न एन्थैल्पी
  - (3) न्यून क्रान्तिक ताप ( $T_c$ ) वाली गैसों का उच्च अधिशोषण
  - (4) अधिशोषक का उच्च पृष्ठ क्षेत्र

91. Which of the following is the correct formula for systematic behaviour theory of Hull?

- (1) S - O - R
- (2) S - E - R
- (3) S - A - R
- (4) S - I - R

92. Cannizzaro reaction is not shown in which of the following?

- (1) HCHO
- (2) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CHO
- (3) CH<sub>3</sub>CHO
- (4) (CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>CCHO

93. The incorrect statement about nitration of benzene is -

- (1) NO<sub>2</sub><sup>+</sup> acts as an electrophile.
- (2) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> acts as an acid and HNO<sub>3</sub> acts as a base.
- (3) Nitration is an electrophilic substitution reaction.
- (4) Nitro group has + I effect in directing substituents.

94. Ozonolysis of an alkene followed by reaction with Zn-H<sub>2</sub>O yields acetone and formaldehyde. The alkene is -

- (1) Propene
- (2) 2-Butene
- (3) 2-Methylpropene
- (4) 2-Pentene

95. A graph plotted between log k v/s 1/T for calculating activation energy is shown by -

- (1)
- (2)
- (3)
- (4)

91. निम्नलिखित में से कौनसा हल का प्रणालीबद्ध व्यवहार सिद्धांत का सही सूत्र है?

- (1) एस-ओ-आर
- (2) एस-ई-आर
- (3) एस-ए-आर
- (4) एस-आई-आर

92. कैनिज़ारो अभिक्रिया निम्न में से किसमें प्रदर्शित नहीं होती है?

- (1) HCHO
- (2) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CHO
- (3) CH<sub>3</sub>CHO
- (4) (CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>CCHO

93. बेंजीन के नाइट्रेशन के संबंध में असत्य कथन है -

- (1) NO<sub>2</sub><sup>+</sup> एक इलेक्ट्रॉन-स्नेही की तरह व्यवहार करता है।
- (2) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> एक अम्ल की तरह और HNO<sub>3</sub> एक क्षारक की तरह काम करता है।
- (3) नाइट्रेशन एक इलेक्ट्रॉन-स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया है।
- (4) नाइट्रो समूह + I प्रभाव के अनुसार आने वाले समूह पर निदेशात्मक प्रभाव डालता है।

94. एक एल्कीन की ओजोनीकरण करने के पश्चात् जल एवं जिंक से क्रिया कराने पर ऐसीटोन एवं फॉर्मल्डिहाइड उत्पाद प्राप्त होते हैं। यह एल्कीन है -

- (1) प्रोपीन
- (2) 2-ब्यूटीन
- (3) 2-मिथिलप्रोपीन
- (4) 2-पेन्टीन

95. सक्रियण ऊर्जा की गणना के लिए log k और 1/T के मध्य खींचा गया ग्राफ होगा -

- (1)
- (2)
- (3)
- (4)

$$K = A e^{-E_a/RT}$$

$$\log K = \log A - \frac{E_a}{2.303RT}$$

96. In case of an ideal gas Joule Thomson coefficient is -

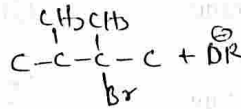
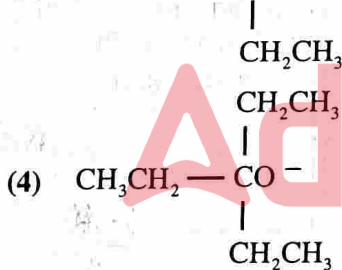
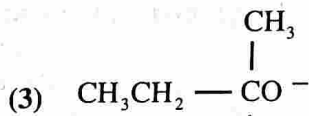
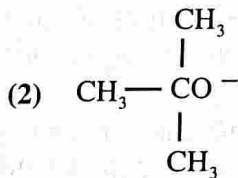
- (1) Zero (2) Positive  
(3) Negative (4) Infinite

97. Which of the following is not the component of emotional intelligence?

- (1) Emotional perception  
(2) Emotional integration  
(3) Emotional understanding  
(4) Emotional imbalance

98. In the reaction: 2-bromo-2,3-dimethyl butane + RO<sup>-</sup> → 2,3-dimethyl-2-butene + 2,3-dimethyl-1-butene.

Maximum amount of 2,3-dimethyl-2-butene would be formed, when RO<sup>-</sup> is -



96. एक आदर्श गैस के संदर्भ में जूल थॉमसन गुणांक है -

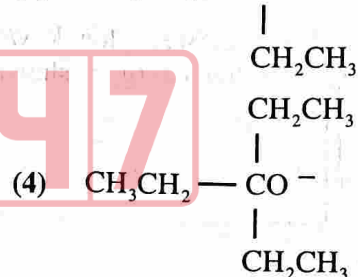
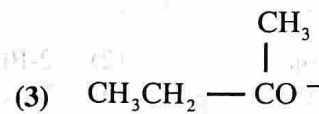
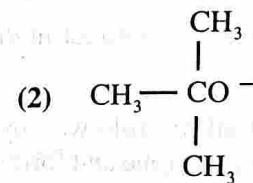
- (1) शून्य (2) धनात्मक  
(3) ऋणात्मक (4) अनन्त

97. निम्नलिखित में से कौनसा संवेगात्मक बुद्धि का घटक नहीं है?

- (1) सांवेगिक प्रत्यक्षीकरण  
(2) सांवेगिक एकीकरण  
(3) सांवेगिक समझ  
(4) भावनात्मक असंतुलन

98. अभिक्रिया 2-ब्रोमो-2,3-डाईमिथाइल ब्यूटेन + RO<sup>-</sup> → 2,3-डाईमिथाइल-2-ब्यूटीन + 2,3-डाईमिथाइल-1-ब्यूटीन

2,3-डाईमिथाइल-2-ब्यूटीन की सर्वाधिक तब बनेगी, जब RO<sup>-</sup> होगा -



99. A molecule has enough electrons to fill 15 MOs. Which of the following statement about this molecule is not true?

- (1) The 15 MO's with lowest energy shall be filled first.  
(2) The 15<sup>th</sup> MO on the list shall be called HOMO.  
(3) The 16<sup>th</sup> MO on the list would be LUMO.  
(4) The larger the energy gap between HOMOs and LUMOs, more easily a molecule's electrons shall be excited.

99. एक अणु के पास 15 MO भरने लायक पर्याप्त इलेक्ट्रॉन हैं। अधोलिखित कथनों में कौनसा इस अणु के लिए सत्य नहीं है?

- (1) न्यूनतम ऊर्जा वाले 15 MO सर्वप्रथम भरे जायेंगे।  
(2) सूची में 15वें MO को HOMO कहा जायेगा।  
(3) सूची में 16वां MO, LUMO होगा।  
(4) HOMO और LUMO के मध्य जितना ऊर्जा अंतर अधिक होगा उतनी ही आसानी से इलेक्ट्रॉन उत्तेजित हो जायेगा।

100. A zinc rod is dipped in 0.1 M ZnSO<sub>4</sub> solution in which salt is fully dissociated. Calculate the potential of the half cell :  
 $Zn(s) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2e^-$   
 Given that  $E^\circ_{Zn/Zn^{2+}} = 0.76 \text{ V}$  and  $\frac{RT}{F} = 0.06$ .
- (1) 0.96 V  
 (2) 0.82 V  
 (3) 0.70 V  
 (4) 0.79 V
101. Which is not the most common coordination number of Lanthanide?  
 (1) 6  
 (2) 7  
 (3) 8  
 (4) 9
102. Which of the following molecule has seesaw shape?  
 (1) ClF<sub>3</sub>  
 (2) XeF<sub>4</sub>  
 (3) SF<sub>4</sub>  
 (4) BrF<sub>5</sub>
103. The conductivity of  $1 \times 10^{-3} \text{ M}$  acetic acid solution is  $5 \times 10^{-5} \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ . Calculate the degree of dissociation of acetic acid, if molar conductivity of acetic acid at infinite dilution be  $400 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ .  
 (1) 1.25  
 (2) 0.125  
 (3) 0.01  
 (4) 1.00
104. Which of the following is not a step of system approach?  
 (1) System analysis  
 (2) System design and development  
 (3) System operation and evaluation  
 (4) System engine
105. The reaction of toluene with Cl<sub>2</sub> in presence of heat or light does not yield -  
 (1) Benzyl chloride  
 (2) Benzal chloride  
 (3) Benzotrithloride  
 (4) Chlorobenzene
100. एक जिंक छड़ को 0.1 M ZnSO<sub>4</sub> विलयन में डाला गया और लवण इस विलयन में पूर्णतया वियोजित है। अर्ध सेल:  $Zn(s) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2e^-$  के विभव की गणना करो, दिया है -  
 $E^\circ_{Zn/Zn^{2+}} = 0.76 \text{ V}$  और  $\frac{RT}{F} = 0.06$ ।  
 (1) 0.96 V  
 (2) 0.82 V  
 (3) 0.70 V  
 (4) 0.79 V
101. लैन्थेनाइड की सर्वाधिक सामान्य समन्वयी संख्या नहीं है -  
 (1) 6  
 (2) 7  
 (3) 8  
 (4) 9
102. अधोलिखित अणुओं में किसकी ढेकुली आकृति है?  
 (1) ClF<sub>3</sub>  
 (2) XeF<sub>4</sub>  
 (3) SF<sub>4</sub>  
 (4) BrF<sub>5</sub>
103.  $1 \times 10^{-3} \text{ M}$  ऐसीटिक अम्ल की चालकता  $5 \times 10^{-5} \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  है। ऐसीटिक अम्ल की वियोजन की मात्रा की गणना करें। दिया है कि ऐसीटिक अम्ल की मोलर चालकता अनंत तनुता पर  $400 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  है।  
 (1) 1.25  
 (2) 0.125  
 (3) 0.01  
 (4) 1.00
104. निम्नलिखित में से कौनसा प्रणाली आगम का पद नहीं है?  
 (1) प्रणाली विश्लेषण  
 (2) प्रणाली प्रारूप एवं विकास  
 (3) प्रणाली संचालन एवं मूल्यांकन  
 (4) प्रणाली मशीन
105. Cl<sub>2</sub> की टॉलुईन के साथ ऊष्मा या प्रकाश की उपस्थिति में क्रिया से कौनसा उत्पाद नहीं बनता है?  
 (1) बेंज़िल क्लोराइड  
 (2) बेंज़ाल क्लोराइड  
 (3) बेंज़ोत्राइक्लोराइड  
 (4) क्लोरोबेंज़ीन

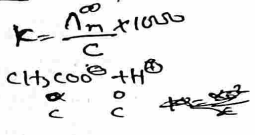
$$E = E^\circ - \frac{0.059}{n} \log \frac{1}{0.1}$$

$$E = 0.76 - \frac{0.059}{2} \log 10$$

$$E = 0.76 - \frac{0.059}{2} \times 1$$

$$E = 0.76 - 0.0295$$

$$E = 0.7305 \text{ V}$$



Page 21 of 32

$$c = 1 - \alpha$$

$$c \alpha^2 = \frac{400}{5 \times 10^{-5}} \times 1000$$

$$c \alpha^2 = \frac{400}{5 \times 10^{-2}} \times 1000$$

$$c \alpha^2 = 80000$$

$$c \alpha^2 = 80000$$

$$c \alpha^2 = 80000$$

$$\alpha = \frac{\beta - 1}{n - 1}$$

14-  
20  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32

106. Absorbance of a solution of a solute is not a function of -

- (1)  $\lambda_{\max}$
- (2) Concentration of solute
- (3) Molar extinction coefficient
- (4) Path length of the cell

107. Assertion (A): Entropy of a solid at absolute zero is found to be zero.

Reason (R): Number of possible states for the solid is one at absolute zero.

Select the correct answer -

- (1) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)
- (2) Both (A) and (R) are true and (R) is not correct explanation of (A)
- (3) (A) is true but (R) is false
- (4) (A) is false but (R) is true

108. Consider the following parameters -

- (a)  $\Delta H_{\text{mix}} = 0$
- (b)  $\Delta H_{\text{mix}} = \text{negative value}$
- (c)  $\Delta H_{\text{mix}} = \text{positive value}$
- (d)  $\Delta V_{\text{mix}} = \text{positive value}$

For a true solution, the correct answer is -

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

109. The pH of a solution obtained by mixing 50ml of 0.4N HCl and 50ml of 0.2N NaOH is -

- (1)  $-\log 2$
- (2)  $-\log 0.2$
- (3) 1.0
- (4) 2.0

106. किसी विलेय के विलयन का अवशोषणांक अधोलिखित में किसका फलन नहीं है?

- (1)  $\lambda_{\max}$
- (2) विलेय की सान्द्रता
- (3) मोलर विलोपन गुणांक
- (4) सैल की पथ लंबाई

107. अभिकथन (A): एक ठोस की परमताप पर एन्ट्रॉपी शून्य पाई जाती है।

कारण (R): परमताप पर ठोस की संभव अवस्थाओं की संख्या एक है।

सही उत्तर चुनो -

- (1) दोनों (A) और (R) सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है
- (2) दोनों (A) और (R) सत्य हैं परंतु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है
- (3) (A) सत्य है और (R) असत्य है
- (4) (A) असत्य है और (R) सत्य है

108. अधोलिखित पैरामीटरों पर विचार करो -

- (a)  $\Delta H_{\text{mix}} = 0$
- (b)  $\Delta H_{\text{mix}} = \text{ऋणात्मक मान}$
- (c)  $\Delta H_{\text{mix}} = \text{धनात्मक मान}$
- (d)  $\Delta V_{\text{mix}} = \text{धनात्मक मान}$

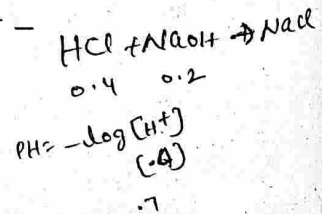
सत्य विलयन के लिए सही उत्तर है -

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

109. एक विलयन 0.4N HCl के 50 मि.ली. तथा 0.2N NaOH का 50 मि.ली. मिलकर बनाया गया।

विलयन का pH होगा -

- (1)  $-\log 2$
- (2)  $-\log 0.2$
- (3) 1.0
- (4) 2.0



110. +8 Oxidation state is shown by which of the following transition elements?

- (1) Co
- (2) Fe
- (3) Mn
- (4) Os

111. Assertion (A): Lanthanides may be used as biological tracer of drugs.

Reason (R): Lanthanide absorption peaks are narrow and very characteristic.

Select the correct answer -

- (1) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)
- (2) Both (A) and (R) are true and (R) is not the correct explanation of (A)
- (3) (A) is true and (R) is false
- (4) (A) is false and (R) is true

112. Assertion (A): In the bromination of benzene, the catalyst  $\text{FeBr}_3$  is not added from outside but generated inside the reaction mixture by adding  $\text{Br}_2$  and iron filings.

Reason (R):  $\text{FeBr}_3$  readily reacts with moisture and rendered inactive.

Select the correct answer -

- (1) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)
- (2) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A)
- (3) (A) is true but (R) is false
- (4) (A) is false but (R) is true

113. Crystal field stabilization energy for high spin  $d^4$  octahedral complex is -

- (1)  $-0.6 \Delta_0$
- (2)  $-1.8 \Delta_0$
- (3)  $-1.6 \Delta_0 + P$
- (4)  $-1.2 \Delta_0$

110. अधोलिखित संक्रमण धातुओं में +8 ऑक्सीकरण अवस्था किसके द्वारा प्रदर्शित की जाती है?

- (1) Co
- (2) Fe
- (3) Mn
- (4) Os

111. अभिकथन (A): लैन्थेनाइड को ड्रग्स के बायोलॉजिकल ट्रेसर के रूप में प्रयोग कर सकते हैं।

कारण (R): लैन्थेनाइड की अवशोषण पीक संकीर्ण एवं लाक्षणिक होती है।

सही उत्तर चुनों -

- (1) दोनों (A) और (R) सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है
- (2) दोनों (A) और (R) सत्य हैं परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है
- (3) (A) सत्य है और (R) असत्य है
- (4) (A) असत्य है और (R) सत्य है

112. अभिकथन (A): बेंजीन के ब्रोमीनीकरण में, उत्प्रेरक  $\text{FeBr}_3$  को बाहर न मिलाकर अभिक्रिया मिश्रण में  $\text{Br}_2$  तथा आयरन की छीलन मिलाकर उत्पन्न करते हैं।

कारण (R):  $\text{FeBr}_3$  नमी के साथ तीव्रता से क्रिया कर अभिक्रियाशील हो जाता है।

सही उत्तर चुनों -

- (1) दोनों (A) और (R) सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है
- (2) दोनों (A) और (R) सत्य हैं परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है
- (3) (A) सत्य है और (R) असत्य है
- (4) (A) असत्य है और (R) सत्य है

113. उच्च चक्रण  $d^4$  अष्टफलकीय संकुल के लिए क्रिस्टल क्षेत्र स्थायीकरण ऊर्जा निम्न में से कौन सी है?

- (1)  $-0.6 \Delta_0$
- (2)  $-1.8 \Delta_0$
- (3)  $-1.6 \Delta_0 + P$
- (4)  $-1.2 \Delta_0$

0.6  
1.2  
0.8  
0

0.6  
1.2  
1.8  
1.2

114. Lineweaver - Burke plot is drawn between velocity (r) and substrate concentrations [s] in which of the following ways?

- (1)  $\frac{1}{r}$  and [s]
- (2) r and [s]
- (3)  $\frac{1}{r}$  and  $\frac{1}{[s]}$
- (4) r and  $\frac{1}{[s]}$

115. 36g of glucose,  $C_6H_{12}O_6$ , are dissolved in 2kg of water in a vessel. At what temperature ( $^{\circ}C$ ) shall boil?  $K_b$  for water is  $0.52 K kg mol^{-1}$

- (1) 273K
- (2)  $100.52^{\circ}C$
- (3)  $99.948^{\circ}C$
- (4)  $100.052^{\circ}C$

116. In Nessler's reagent, the active ion is -

- (1)  $Ag^+$
- (2)  $Hg^{+2}$
- (3)  $[HgI_3]^{-2}$
- (4)  $[HgI_4]^{-2}$

117. Which of the following is not the characteristics of mentally healthy person?

- (1) Emotional balance
- (2) Socially adaptable
- (3) Impatience
- (4) Optimistic outlook

118. Consider the carbocation's -

- (a)  $CH_3 - \overset{\oplus}{C}H - CH_2 - CH_2$   
|  
 $CH_3$
- (b)  $CH_3 - \overset{\oplus}{C}H - CH_2 - CH_2$   
|  
 $Cl$
- (c)  $CH_3 - CH_2 - \overset{\oplus}{C}H - CH_2$   
|  
 $Cl$

The most stable carbocation is -

- (1) (a)
- (2) (b)
- (3) (c)
- (4) (b) and (c) equally stable

114. वेग (r) और सबस्ट्रेट सान्द्रता [s] के मध्य लाइन विवर-बर्क प्लॉट किस प्रकार खींचा जाता है?

- (1)  $\frac{1}{r}$  और [s]
- (2) r और [s]
- (3)  $\frac{1}{r}$  और  $\frac{1}{[s]}$
- (4) r और  $\frac{1}{[s]}$

115. 2kg जल में 36g ग्लूकोस,  $C_6H_{12}O_6$  विलेय है तो इस विलयन का क्वथनांक ( $^{\circ}C$ ) क्या होगा? दिया है जल के लिए  $K_b = 0.52 K kg mol^{-1}$

- (1) 273K
- (2)  $100.52^{\circ}C$
- (3)  $99.948^{\circ}C$
- (4)  $100.052^{\circ}C$

116. नैसलर अभिकर्मक में सक्रिय आयन है -

- (1)  $Ag^+$
- (2)  $Hg^{+2}$
- (3)  $[HgI_3]^{-2}$
- (4)  $[HgI_4]^{-2}$

117. निम्नलिखित में से कौनसी मानसिक रूप से स्वस्थ व्यक्ति की विशेषता नहीं है?

- (1) सांवेगिक संतुलन
- (2) सामाजिक रूप से अनुकूलनीय
- (3) अधीरता
- (4) आशावादी दृष्टिकोण

118. अधोलिखित कार्बोकेटायन पर विचार करें -

- (a)  $CH_3 - \overset{\oplus}{C}H - CH_2 - CH_2$   
|  
 $CH_3$
- (b)  $CH_3 - \overset{\oplus}{C}H - CH_2 - CH_2$   
|  
 $Cl$
- (c)  $CH_3 - CH_2 - \overset{\oplus}{C}H - CH_2$   
|  
 $Cl$

सर्वाधिक स्थाई कार्बोकेटायन है -

- (1) (a)
- (2) (b)
- (3) (c)
- (4) (b) और (c) समान रूप से स्थिर

$K_b = K_b \frac{w_2}{M_2} \Rightarrow \frac{100 \times 0.014}{180} = \frac{100 \times x}{180} \Rightarrow x = 1.3$



119. **Assertion (A):** Nitrogen shows a maximum covalency of 4 whereas phosphorus shows a maximum covalency of 6.

**Reason (R):** Nitrogen has higher electronegativity than phosphorus.

Select the correct answer -

- (1) Both (A) and (R) true and (R) is the correct explanation of (A)
- (2) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A)
- (3) (A) is true and (R) is false
- (4) (A) is false and (R) is true

120. Which one of the following statements is not true for complex  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ ?

- (1) It is paramagnetic.
- (2) It is low spin.
- (3) It is octahedral structure.
- (4) Co is  $sp^3d^2$  hybridized.

121. Which of the following is the highest stage of cognitive development given by Bruner?

- (1) Enactive stage
- (2) Symbolic stage
- (3) Iconic stage
- (4) Sensory stage

122. Among the following radicals, most stable radical is -

- (1)  $\text{CH}_2=\dot{\text{C}}\text{H}$
- (2)  $\text{CH}_2=\text{CH}-\dot{\text{C}}\text{H}_2$
- (3)  $\text{R}-\overset{\text{R}}{\underset{|}{\text{C}}}\cdot$
- (4)  $\text{R}-\overset{\text{R}}{\underset{|}{\text{C}}}\cdot$   
H

119. **अभिकथन (A):** नाइट्रोजन उच्चतम सहसंयोजकता 4 प्रदर्शित करता है जबकि फॉस्फोरस 6 प्रदर्शित करता है।

**कारण (R):** नाइट्रोजन की विद्युत ऋणात्मकता, फॉस्फोरस से अधिक होती है।

सही उत्तर चुनो -

- (1) दोनों (A) और (R) सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है
- (2) दोनों (A) और (R) सत्य हैं परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है
- (3) (A) सत्य है और (R) असत्य है
- (4) (A) असत्य है और (R) सत्य है

120. अधोलिखित कथनों में कौनसा संकुल  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$  के संबंध में असत्य है?

- (1) यह अनुचुम्बकीय है।
- (2) यह न्यून स्पिन है।
- (3) यह अष्टफलकीय संरचना है।
- (4) Co,  $sp^3d^2$  संकरित है।

121. निम्नलिखित में से कौनसी ब्रुनर द्वारा प्रदत्त संज्ञानात्मक विकास की सर्वोच्च अवस्था है?

- (1) सक्रिय अवस्था
- (2) प्रतीकात्मक अवस्था
- (3) प्रतिबिम्बात्मक अवस्था
- (4) संवेदी अवस्था

122. अधोलिखित मूलकों में सर्वाधिक स्थाई है -

- (1)  $\text{CH}_2=\dot{\text{C}}\text{H}$
- (2)  $\text{CH}_2=\text{CH}-\dot{\text{C}}\text{H}_2$
- (3)  $\text{R}-\overset{\text{R}}{\underset{|}{\text{C}}}\cdot$
- (4)  $\text{R}-\overset{\text{R}}{\underset{|}{\text{C}}}\cdot$   
H

123. The second order rate constant of a reaction at 100°C is  $3 \times 10^{-4} \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$ . Calculate the value of the rate constant at 400°C. Given that the energy of activation of this reaction is equal to zero.

- (1)  $9 \times 10^{-4} \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- (2)  $1.5 \times 10^{-4} \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- (3)  $3 \times 10^{-4} \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- (4)  $6 \times 10^{-4} \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$

124. Which of the following is the second phase of syntax of inquiry training model?

- (1) Encounter with the problem
- (2) Data gathering process for verification
- (3) Formulating an explanation
- (4) Analysis of the inquiry process

125. Lack of which of the following vitamins in humans may cause anaemia?

- (1) Vitamin B<sub>12</sub>
- (2) Vitamin B<sub>1</sub>
- (3) Vitamin B<sub>2</sub>
- (4) Vitamin B<sub>16</sub>

126. Based on the standard reduction potentials –

- (a)  $\text{Ag}^+ + \text{e} \rightarrow \text{Ag (s)} ; +0.80 \text{ V}$
- (b)  $\text{Cr}^{3+} + 3\text{e} \rightarrow \text{Cr (s)} ; -0.74 \text{ V}$
- (c)  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu (s)} ; +0.34 \text{ V}$
- (d)  $\text{Al}^{3+} + 3\text{e} \rightarrow \text{Al (s)} ; -1.66 \text{ V}$

Identify the strongest reducing agent metal.

- (1) Ag
- (2) Cu
- (3) Al
- (4) Cr

123. 100°C पर एक द्वितीय कोटि की अभिक्रिया के वेग नियतांक का मान  $3 \times 10^{-4} \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$  है। 400°C पर वेग नियतांक मान ज्ञात करो। दिया है कि इस अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा का मान शून्य है।

- $$k = \frac{E_a}{R T}$$
- (1)  $9 \times 10^{-4} \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$
  - (2)  $1.5 \times 10^{-4} \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$
  - (3)  $3 \times 10^{-4} \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$
  - (4)  $6 \times 10^{-4} \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$

124. निम्नलिखित में से कौनसी पूछताछ प्रशिक्षण प्रतिमान की संरचना की द्वितीय अवस्था है?

- (1) समस्या का सामना करना
- (2) पुष्टिकरण के लिए आंकड़ों का संग्रह
- (3) समाधान या कारण का प्रस्तुतीकरण
- (4) पूछताछ प्रक्रिया का विश्लेषण

125. अधोलिखित में से किस विटामिन की कमी से अरक्तता मनुष्यों में हो सकती है?

- (1) विटामिन B<sub>12</sub>
- (2) विटामिन B<sub>1</sub>
- (3) विटामिन B<sub>2</sub>
- (4) विटामिन B<sub>16</sub>

126. मानक अपचयन विभव के आधार पर –

- (a)  $\text{Ag}^+ + \text{e} \rightarrow \text{Ag (s)} ; +0.80 \text{ V}$
- (b)  $\text{Cr}^{3+} + 3\text{e} \rightarrow \text{Cr (s)} ; -0.74 \text{ V}$
- (c)  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu (s)} ; +0.34 \text{ V}$
- (d)  $\text{Al}^{3+} + 3\text{e} \rightarrow \text{Al (s)} ; -1.66 \text{ V}$

सर्वाधिक अपचायक धातु पहचानों।

- (1) Ag
- (2) Cu
- (3) Al
- (4) Cr

127. **Assertion (A):** Fluorine shows only one,  $-1$  oxidation state, whereas other halogens show both positive and negative oxidation states.

**Reason (R):** Fluorine is the most electronegative element.

Select the correct answer -

- (1) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)
- (2) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A)
- (3) (A) is true but (R) is false
- (4) (A) is false but (R) is true

128. Branch of psychology dealing mainly with problems, processes and product of education is known as -

- (1) Educational psychology
- (2) Psychological education
- (3) Animal psychology
- (4) Child psychology

129. The bond order of each C-O bond in carbonate ion is -

- (1) 1
- (2)  $\frac{4}{3}$
- (3) 1.5
- (4) 2

130. Identify the untrue statement about substitution

- X group in  $C_6H_6$  -

- (1)  $\Delta G^\circ$  for the reaction:  
 $C_6H_6 \rightarrow C_6H_5X$  is close to zero.
- (2) The addition reaction:  
 $C_6H_6 + X_2 \rightarrow C_6H_6X_2$  is highly endergonic.
- (3)  $E_a$  for formation of addition product  $C_6H_6X_2$  is higher than for the formation of  $C_6H_5X$ .
- (4) The non-aromatic product  $C_6H_6X_2$  is as stable as  $C_6H_5X$ .

127. **अभिकथन (A):** फ्लोरीन प्रदर्शित करता है केवल एक  $-1$  ऑक्सीकरण अवस्था, जबकि अन्य हैलोजन ऋणात्मक एवं धनात्मक कई ऑक्सीकरण अवस्थायें प्रदर्शित करते हैं।

**कारण (R):** फ्लोरीन सर्वाधिक विद्युतऋणी तत्व है।

सही उत्तर चुनों -

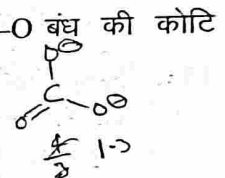
- (1) दोनों (A) और (R) सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है
- (2) दोनों (A) और (R) सत्य हैं परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है
- (3) (A) सत्य है और (R) असत्य है
- (4) (A) असत्य है और (R) सत्य है

128. मनोविज्ञान की वह शाखा जो मुख्यतः शिक्षा की समस्याओं, प्रक्रियाओं और उत्पादों से संबंधित है -

- (1) शैक्षिक मनोविज्ञान
- (2) मनोवैज्ञानिक शिक्षा
- (3) पशु मनोविज्ञान
- (4) बाल मनोविज्ञान

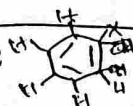
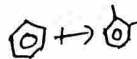
129. कार्बोनेट आयन में प्रत्येक C-O बंध की कोटि है -

- (1) 1
- (2)  $\frac{4}{3}$
- (3) 1.5
- (4) 2



130.  $C_6H_6$  में - X समूह के प्रतिस्थापन के संबंध में असत्य कथन पहचानिए -

- (1)  $\Delta G^\circ$  का मान अभिक्रिया:  
 $C_6H_6 \rightarrow C_6H_5X$  लगभग शून्य है।
- (2) योगात्मक अभिक्रिया:  
 $C_6H_6 + X_2 \rightarrow C_6H_6X_2$  अति ऊर्जाशोषी है।
- (3) योगात्मक उत्पाद  $C_6H_6X_2$  बनने की  $E_a$ ,  $C_6H_5X$  बनने की अपेक्षा उच्च है।
- (4) अन-ऐरोमेटिक उत्पाद  $C_6H_6X_2$ ,  $C_6H_5X$  के समान स्थिर है।



131. Maximum ozone found in the altitude region in atmosphere is -
- (1) 0 - 10 km
  - (2) 20 - 30 km
  - (3) 50 - 60 km
  - (4) 80 - 100 km
132. Organotin compounds -
- (1) are used as pesticides.
  - (2) are used as preservatives of wood.
  - (3) are used in the production of polyurethane foams.
  - (4) are not carcinogenic.
133. Which approach to learning holds that people actively construct or make their own knowledge and reality is determined by the experiences of the learner?
- (1) Constructivism
  - (2) Behaviouralism
  - (3) Functionalism
  - (4) Structuralism
134. Parameters belonging to orthorhombic crystal system are -
- (1)  $a = b = c; \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$
  - (2)  $a \neq b \neq c; \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$
  - (3)  $a = b \neq c; \alpha = \beta = 90^\circ, \gamma = 120^\circ$
  - (4)  $a = b = c; \alpha = \beta = \gamma \neq 90^\circ$
135. Incorrect statement about organolithium compounds is -
- (1) C-Li bond is highly polarized.
  - (2) Organolithium reagents are strongly basic.
  - (3) Organolithium compounds are starting material for the preparation of other organometallic compounds.
  - (4) Carbon in organolithium compounds attracts most of the electron ions and resembles a carbocation.
131. वायुमंडल में ऊँचाई वाले क्षेत्र में अधिकतम ओजोन पाया जाता है -
- (1) 0 - 10 किमी.
  - (2) 20 - 30 किमी.
  - (3) 50 - 60 किमी.
  - (4) 80 - 100 किमी.
132. कार्ब-टिन यौगिक -
- (1) पेस्टीसाइड की तरह प्रयुक्त होते हैं।
  - (2) लकड़ी को सुरक्षित रखने में प्रयुक्त होते हैं।
  - (3) पॉलीयूरेथेन फोम के निर्माण में प्रयुक्त होते हैं।
  - (4) कैंसरकारी नहीं होते हैं।
133. सीखने के लिए कौनसा दृष्टिकोण यह मानता है कि लोग सक्रिय रूप से अपना ज्ञान संरचित करते हैं और यह वास्तविकता शिक्षार्थी के अनुभवों से निर्धारित होती है?
- (1) रचनावाद
  - (2) व्यवहारवाद
  - (3) प्रकार्यवाद
  - (4) संरचनावाद
134. विषम लम्बाक्ष क्रिस्टल निकाय से संबंधित पैरामीटर हैं -
- (1)  $a = b = c; \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$
  - (2)  $a \neq b \neq c; \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$
  - (3)  $a = b \neq c; \alpha = \beta = 90^\circ, \gamma = 120^\circ$
  - (4)  $a = b = c; \alpha = \beta = \gamma \neq 90^\circ$
135. कार्बिलिथियम यौगिकों के संबंध में असत्य कथन है कि -
- (1) C-Li बॉण्ड अत्यधिक ध्रुवीकृत है।
  - (2) कार्बिलिथियम यौगिक अभिकर्मक प्रबल क्षारक होते हैं।
  - (3) कार्बिलिथियम यौगिक अन्य कार्ब-धातु यौगिकों के बनाने में प्रारंभिक अभिकर्मक का काम करते हैं।
  - (4) कार्बिलिथियम यौगिकों में कार्बन अधिकांश इलेक्ट्रॉन आयनों की तरफ आकर्षित करता है और एक कार्बोकैटायन जैसा प्रतीत होता है।

136. Incorrect statement about CO<sub>2</sub> is -
- (1) CO<sub>2</sub> has four vibration modes.
  - (2) Asymmetric stretch vibration of CO<sub>2</sub> is IR inactive.
  - (3) Symmetric stretch vibration of CO<sub>2</sub> is IR inactive.
  - (4) Bend vibration of CO<sub>2</sub> is IR active.

137. A tertiary alcohol shall be obtained by reaction of RMgX with -
- (1) HCHO
  - (2) RCHO
  - (3) RCH<sub>2</sub>CHO
  - (4) RCOR

138. Intramolecular hydrogen bond is present in -
- (1) Water
  - (2) O-Nitrophenol
  - (3) P-Nitrophenol
  - (4) Methyl amine

139. Sucrose is a -
- (1) monosaccharide
  - (2) disaccharide
  - (3) oligosaccharide
  - (4) reducing sugar

140. In relation to glucose, match Lists 1 and 2 and choose the correct answer from the code given below -

List - 1 (Reagent)		List - 2 (Conclusion)	
(a) Prolonged heating with HI	(i)	Presence of $>C=O$	
(b) Reaction with HCN	(ii)	Aldehydic $>C=O$	
(c) Oxidation with Br <sub>2</sub> water	(iii)	Six carbon straight chain	
(d) Acetylation	(iv)	Presence of five -OH groups	

Code -

	a	b	c	d
(1)	iii	i	ii	iv
(2)	i	ii	iv	iii
(3)	ii	iv	iii	i
(4)	iv	iii	ii	i

136. CO<sub>2</sub> के संबंध में असत्य कथन है -
- (1) CO<sub>2</sub> की चार कंपन विधायें होती हैं।
  - (2) CO<sub>2</sub> की असममित तनन कंपन आई.आर. (IR) अक्रियाशील होता है।
  - (3) CO<sub>2</sub> का सममित कंपन आई.आर. (IR) अक्रियाशील होता है।
  - (4) CO<sub>2</sub> का बंक कंपन आई.आर. (IR) क्रियाशील होता है।

137. एक तृतीयक एल्कोहॉल प्राप्त होता है, RMgX की क्रिया -

- (1) HCHO से
- (2) RCHO से
- (3) RCH<sub>2</sub>CHO से
- (4) RCOR से

138. निम्न में से किसमें अन्तराण्विक (Intramolecular) हाइड्रोजन बंध उपस्थित हैं?

- (1) जल
- (2) O-नाइट्रोफिनॉल
- (3) P-नाइट्रोफिनॉल
- (4) मथिल ऐमीन

139. सुक्रोस है एक -

- (1) मोनोसैकराइड
- (2) डाईसैकराइड
- (3) ऑलिगोसैकराइड
- (4) अपचायी शर्करा

140. ग्लूकोस के संबंध में सूची 1 और 2 का मिलान करो एवं नीचे दिए कूट से सही उत्तर पहचानो -

सूची - 1 (अभिकर्मक)		सूची - 2 (निष्कर्ष)	
(a) HI के साथ देर तक तापन किया	(i)	$>C=O$ की उपस्थिति	
(b) HCN के साथ क्रिया	(ii)	एल्डिहाइडिक $>C=O$ समूह	
(c) Br <sub>2</sub> जल के साथ उपचयन	(iii)	षट्-कार्बन सीधी श्रृंखला	
(d) ऐसीटिलीकरण	(iv)	पांच -OH समूह की उपस्थिति	

कूट -

	a	b	c	d
(1)	iii	i	ii	iv
(2)	i	ii	iv	iii x
(3)	ii	iv	iii	i x
(4)	iv	iii	ii	i x

141. Assertion (A):  $\text{Al(OH)}_3$  is preferred as antacid over other metal hydroxides and oxides.

Reason (R):  $\text{Al(OH)}_3$  is insoluble and does not increase pH over 7.

Select the correct answer -

- (1) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)
- (2) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A)
- (3) (A) is true but (R) is false
- (4) (A) is false but (R) is true

142. T and V represent the kinetic and potential energies respectively, then the Hamiltonian (H) is given by -

- (1)  $H = T - V$
- (2)  $H = \frac{T}{V}$
- (3)  $H = T \times V$
- (4)  $H = T + V$

143. Base not common to both RNA and DNA is -

- (1) Adenine
- (2) Guanine
- (3) Cytosine
- (4) Uracil

144. Who was the propounder of sociocultural theory of cognitive development?

- (1) Jean Piaget
- (2) Jerome S. Bruner
- (3) Lev Vygotsky
- (4) William Wundt

145. The  $\pi$  - bonded organometallic compound which has ethane as one of its component is -

- (1) Zeise's salt
- (2) Ferrocene
- (3) Dibenzene chromium
- (4) Tetraethyl tin

141. अभिकथन (A):  $\text{Al(OH)}_3$  को अन्य धातु ऑक्साइडों एवं हाइड्रॉक्साइडों की अपेक्षा प्रति अम्ल के रूप अधिक पसंद करते हैं।

कारण (R):  $\text{Al(OH)}_3$  अविलेय है एवं pH का मान 7.0 से अधिक नहीं बढ़ाता है।

सही उत्तर का चयन कीजिए -

- (1) दोनों (A) और (R) सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है
- (2) दोनों (A) और (R) सत्य हैं, परंतु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है
- (3) (A) सत्य है और (R) असत्य है
- (4) (A) असत्य है और (R) सत्य है

142. T और V प्रदर्शित करते हैं गतिज एवं स्थितिज ऊर्जा में क्रमशः, तो हैमिल्टोनियन (H) का मान होगा -

- (1)  $H = T - V$
- (2)  $H = \frac{T}{V}$
- (3)  $H = T \times V$
- (4)  $H = T + V$

143. क्षारक जो RNA और DNA दोनों में कॉमन नहीं है -

- (1) एडेनिन A
- (2) गुआनिन G
- (3) साइटोसिन C
- (4) यूरैसिल

144. संज्ञानात्मक विकास के सामाजिक-सांस्कृतिक सिद्धांत के प्रतिपादक कौन थे?

- (1) जीन पियाजे
- (2) जैरोम एस. ब्रूनर
- (3) लेव वाइगोट्सकी
- (4) विलियम वुण्ट

145.  $\pi$  - बंधित कार्बधात्विक यौगिक जिसमें एथीन इसका एक घटक है -

- (1) जीस सॉल्ट
- (2) फेरोसीन
- (3) डाइबेन्जीन क्रोमियम
- (4) टेट्राएथिल टिन

146. **Assertion (A):** Phenol is a stronger acid than an alcohol.

**Reason (R):** Carbon atom in phenol to which -OH group is attached is  $sp^3$  hybridized.

Select the correct answer -

- (1) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)
- (2) Both (A) and (R) are true and (R) is not the correct explanation of (A)
- (3) (A) is true but (R) is false
- (4) (A) is false but (R) is true

147. Which of the following element does not come under scope of educational psychology?

- (1) Nature of learning
- (2) Growth and Development of Human Personality
- (3) Individual Differences
- (4) Mental Disease

148. Assuming that for a reaction  $A(s) + X^{2+}(aq) \rightarrow A^{2+}(aq) + X(s)$   $K_c$  is 2.0, calculate the standard potential of the cell. Given  $\frac{RT}{F} = 0.06$

- (1) 0.045 V
- (2) 0.12 V
- (3) 0.009 V
- (4) 0.0018 V

149. In which of the following colloidal forms both dispersed phase and dispersion medium are liquid?

- (1) Butter
- (2) Milk
- (3) Soap Lather
- (4) Cloud

150. Among the following carbonyl compounds, least reactive for nucleophilic addition is -

- (1) Butanone
- (2) Propanone
- (3) Propanal
- (4) Ethanal

146. **अभिकथन (A):** फिनॉल एक एल्कोहॉल की अपेक्षा अधिक प्रबल अम्ल होता है।

**कारण (R):** फिनॉल में जिस कार्बन परमाणु से -OH समूह जुड़ा है वह  $sp^3$  संकरित है।



सही उत्तर चुनों -

- (1) दोनों (A) और (R) सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है
- (2) दोनों (A) और (R) सत्य हैं परंतु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है
- (3) (A) सत्य है और (R) असत्य है
- (4) (A) असत्य है और (R) सत्य है

निम्नलिखित में से कौनसा तत्व शिक्षा मनोविज्ञान के अध्ययन क्षेत्र के अंतर्गत नहीं आता है?

- (1) सीखने की प्रकृति
- (2) मानव व्यक्ति की अभिवृद्धि और उसका विकास
- (3) वैयक्तिक भेद.
- (4) मानसिक रोग

यह मानते हुए कि अभिक्रिया

$A(s) + X^{2+}(aq) \rightarrow A^{2+}(aq) + X(s)$  के  $K_c$  का मान 2.0 है, तो सैल के मानक विभव का मान ज्ञात करो। दिया है कि  $\frac{RT}{F} = 0.06$

- (1) 0.045 V
- (2) 0.12 V
- (3) 0.009 V
- (4) 0.0018 V

$$E^0 = \frac{RT}{nF} \log K_c$$

$$0.06 \times 301.6 = 0.1806$$

149. अधोलिखित कोलॉइडी रूपों में किसमें दोनों परिक्षिप्त प्रावस्था एवं परिक्षेपण माध्यम द्रव होते हैं?

- (1) मक्खन.
- (2) दूध
- (3) साबुन का झाग
- (4) बादल.

150.

अधोलिखित कार्बोनिल यौगिकों में नाभिक स्नेही योगात्मक अभिक्रिया में सबसे कम क्रियाशील कौन है?

- (1) ब्यूटेनॉन
- (2) प्रोपेनॉन
- (3) प्रोपेनल
- (4) ऐथेनल.

