

Roll No.-----

**Paper Code**

**142-N**

(To be filled in the  
OMR Sheet)

प्रश्नपुस्तिका क्रमांक  
Question Booklet No.

O.M.R. Serial No.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

प्रश्नपुस्तिका सीरीज  
Question Booklet Series

**A**

**B.Sc. (Part – II) Examination, 2022**

**(142-N)**

**CHEMISTRY**

**PAPER- III**

**(Physical Chemistry)**

**(Old Course)**

**Time : 2:00 Hours**

**Maximum Marks-50**

जब तक कहा न जाय, इस प्रश्नपुस्तिका को न खोलें

- निर्देश : –
1. परीक्षार्थी अपने अनुक्रमांक, विषय एवं प्रश्नपुस्तिका की सीरीज का विवरण यथास्थान सही- सही भरें, अन्यथा मूल्यांकन में किसी भी प्रकार की विसंगति की दशा में उसकी जिम्मेदारी स्वयं परीक्षार्थी की होगी।
  2. इस प्रश्नपुस्तिका में 100 प्रश्न हैं, जिनमें से सभी 100 प्रश्नों के उत्तर परीक्षार्थियों द्वारा दिये जाने हैं। प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर प्रश्न के नीचे दिये गये हैं। इन चारों में से केवल एक ही उत्तर सही है। जिस उत्तर को आप सही या सबसे उचित समझते हैं, अपने उत्तर पत्रक (O.M.R. ANSWER SHEET) में उसके अक्षर वाले वृत्त को काले या नीले बाल प्वाइंट पेन से पूरा भर दें। यदि किसी परीक्षार्थी द्वारा निर्धारित प्रश्नों से अधिक प्रश्नों के उत्तर दिये जाते हैं तो उसके द्वारा हल किये गये प्रथमतः यथा निर्दिष्ट प्रश्नोत्तरों का ही मूल्यांकन किया जायेगा।
  3. प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं। आप के जितने उत्तर सही होंगे, उन्हीं के अनुसार अंक प्रदान किये जायेंगे।
  4. सभी उत्तर केवल ओ०एम०आर० उत्तर पत्रक (O.M.R. ANSWER SHEET) पर ही दिये जाने हैं। उत्तर पत्रक में निर्धारित स्थान के अलावा अन्यत्र कहीं पर दिया गया उत्तर मान्य नहीं होगा।
  5. ओ०एम०आर० उत्तर पत्रक (O.M.R. ANSWER SHEET) पर कुछ भी लिखने से पूर्व उसमें दिये गये सभी अनुदेशों को सावधानीपूर्वक पढ़ लिया जाय।
  6. परीक्षा समाप्ति के उपरान्त परीक्षार्थी कक्ष निरीक्षक को अपनी प्रश्नपुस्तिका बुकलेट एवं ओ०एम०आर० शीट पृथक-पृथक उपलब्ध कराने के बाद ही परीक्षा कक्ष से प्रस्थान करें।
  7. निगेटिव मार्किंग नहीं है।

महत्वपूर्ण : –

प्रश्नपुस्तिका खोलने पर प्रथमतः जाँच कर देख लें कि प्रश्नपुस्तिका के सभी पृष्ठ भलीभाँति छपे हुए हैं। यदि प्रश्नपुस्तिका में कोई कमी हो, तो कक्ष निरीक्षक को दिखाकर उसी सीरीज की दूसरी प्रश्नपुस्तिका प्राप्त कर लें।

**142-N**



1. According to first law of thermodynamics is :
    - (A)  $\Delta E = q + w$
    - (B)  $\Delta E = q - w$
    - (C)  $\Delta H = \Delta E - w$
    - (D)  $\Delta H = \Delta E + w$
  2. The difference in the values of  $C_p$  and  $C_v$  is given by :
    - (A)  $nR$
    - (B)  $R/2$
    - (C)  $3R$
    - (D)  $R$
  3. Jule-Thomson process is :
    - (A) Isobaric
    - (B) Isochoric
    - (C) Isoenthalpic
    - (D) Isochoric and isobaric both
  4. The heat of reaction at constant pressure is given by :
    - (A)  $\Delta H$
    - (B)  $\Delta E$
    - (C)  $\Delta S$
    - (D)  $\Delta G$
  5. The work done during an isothermal expansion of  $n$  moles of an ideal gas is given by :
    - (A)  $W = nRT \log \frac{P_2}{P_1}$
    - (B)  $W = RT \log \frac{P_1}{P_2}$
    - (C)  $W = nRT \log \frac{V_2}{V_1}$
    - (D)  $W = nRT \log \frac{V_2 - V_1}{V_1 - V_2}$
1. ऊष्मा गतिकी के प्रथम नियम के अनुसार है :
    - (A)  $\Delta E = q + w$
    - (B)  $\Delta E = q - w$
    - (C)  $\Delta H = \Delta E - w$
    - (D)  $\Delta H = \Delta E + w$
  2.  $C_p$  तथा  $C_v$  के मान का अन्तर है :
    - (A)  $nR$
    - (B)  $R/2$
    - (C)  $3R$
    - (D)  $R$
  3. जूल-थाम्सन निकाय है :
    - (A) आइसो बेरिक
    - (B) आइसोकोरिक
    - (C) आइसो इन्थेल्पिक
    - (D) आइसो कोरिक तथा आइसो बेरिक दोनों
  4. स्थिर ताप पर अभिक्रिया ऊष्मा है :
    - (A)  $\Delta H$
    - (B)  $\Delta E$
    - (C)  $\Delta S$
    - (D)  $\Delta G$
  5. समताप पर आदर्श गैस के  $n$  मोल्स के प्रसार द्वारा किया गया कार्य है :
    - (A)  $W = nRT \log \frac{P_2}{P_1}$
    - (B)  $W = RT \log \frac{P_1}{P_2}$
    - (C)  $W = nRT \log \frac{V_2}{V_1}$
    - (D)  $W = nRT \log \frac{V_2 - V_1}{V_1 - V_2}$

6. During Jule-Thomson expansion of an ideal gas, the temperature :
- (A) Increases  
(B) Is zero  
(C) Decreases  
(D) Remains same
7. During a process, the temperature remains constant, It is known as :
- (A) Isothermal process  
(B) Adiabatic process  
(C) Isochoric process  
(D) Isobaric process
8. If the heat of formation of a compound is  $-100\text{KJ}$ . Its intrinsic energy will be :
- (A)  $50\text{ KJ}$   
(B)  $-50\text{ KJ}$   
(C)  $-100\text{ KJ}$   
(D)  $100\text{ KJ}$
9. Which is correct equation of  $\Delta H$  and  $\Delta E$  ?
- (A)  $\Delta H = \Delta E + nRT$   
(B)  $\Delta H = \Delta E + \Delta nRT$   
(C)  $\Delta E = \Delta H + \Delta nRT$   
(D)  $\Delta E = \Delta H + nRT$
10. In the reaction :  
 $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 94.5\text{ kcal}$ ,  $94.5\text{ kcal}$  is :
- (A) Heat of formation of  $CO_2(g)$   
(B) Heat of solution of  $CO_2(g)$   
(C) Heat of combustion of  $CO_2(g)$   
(D) Heat of reaction of  $CO_2(g)$
6. जूल-थाम्सन प्रसार में एक आदर्श गैस का ताप :
- (A) बढ़ता है  
(B) शून्य है  
(C) घटता है  
(D) स्थिर रहता है
7. एक निकाय में ताप समान रहता है, यह है :
- (A) समतापीय निकाय  
(B) एडियाबेटिक निकाय  
(C) आइसोकोरिक निकाय  
(D) आइसोबेरिक निकाय
8. यदि किसी यौगिक की फार्मेशन ऊष्मा  $-100\text{ KJ}$  है, इसकी इन्ट्रिंसिक ऊर्जा होगी :
- (A)  $50\text{ KJ}$   
(B)  $-50\text{ KJ}$   
(C)  $-100\text{ KJ}$   
(D)  $100\text{ KJ}$
9.  $\Delta H$  तथा  $\Delta E$  के लिए उपयुक्त समीकरण है:
- (A)  $\Delta H = \Delta E + nRT$   
(B)  $\Delta H = \Delta E + \Delta nRT$   
(C)  $\Delta E = \Delta H + \Delta nRT$   
(D)  $\Delta E = \Delta H + nRT$
10. अभिक्रिया :  
 $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 94.5\text{ kcal}$ ,  $94.5\text{ kcal}$  है :
- (A)  $CO_2$  गैस की फार्मेशन ऊष्मा  
(B)  $CO_2$  गैस की विलियन ऊष्मा  
(C)  $CO_2$  गैस की ज्वलन ऊष्मा  
(D)  $CO_2$  गैस की अभिक्रिया ऊष्मा

11. The enthalpy of neutralisation of a strong acid and strong base is :
- (A) Less than 13.7  
(B) Greater than 13.7  
(C) -13.7 kcal  
(D) 13.7 kcal
12. The variation of heat of reaction with temperature is given by :
- (A) Law of mass action  
(B) Van't Hoff equation  
(C) Kirchoff's equation  
(D) Hess' Law
13. The enthalpy of combustion will have a :
- (A) Zero value  
(B) Positive value  
(C) Negative value  
(D) None of the above
14. Bomb calorimeter, is used to determine :
- (A) Enthalpy of combustion  
(B) Enthalpy of formation  
(C) Enthalpy of reaction  
(D) Enthalpy of neutralisation
15. The change in free energy is a measure of :
- (A) Net change in enthalpy  
(B) Net change in internal energy  
(C) Net work done  
(D) None of the above
11. सान्द्र अम्ल तथा सान्द्र क्षार की उदासीकरण एन्थेल्पी है :
- (A) 13.7 से कम  
(B) 13.7 से अधिक  
(C) -13.7 kcal  
(D) 13.7 kcal
12. अभिक्रिया का ताप के साथ बदलाव है :
- (A) सक्रिय मात्रा का नियम  
(B) वान्टहाफ समीकरण  
(C) क्रिचोफ्स समीकरण  
(D) हेस का नियम
13. ज्वलन एन्थेल्पी का मान होगा :
- (A) शून्य मान  
(B) धनात्मक मान  
(C) ऋणात्मक मान  
(D) उपरोक्त में कोई नहीं
14. बाम्ब केलोरीमीटर का प्रयोग निम्न को ज्ञात करने में किया जाता है :
- (A) ज्वलन एन्थेल्पी  
(B) फार्मेशन (निर्माण) एन्थेल्पी  
(C) अभिक्रिया एन्थेल्पी  
(D) उदासीनीकरण एन्थेल्पी
15. मुक्त ऊर्जा में परिवर्तन, माप है :
- (A) एन्थेल्पी में कुल परिवर्तन  
(B) आन्तरिक ऊर्जा में कुल परिवर्तन  
(C) कुल किया गया कार्य  
(D) उपरोक्त में कोई नहीं

16. The variation of free energy with temperature at constant pressure is given by the relation :
- (A)  $dG_P = S dT_P$   
 (B)  $dG_P = -S dT_P$   
 (C)  $\left(\frac{\partial G}{\partial T}\right)_P = S$   
 (D) None of the above
17. Correct unit of entropy is :
- (A)  $JK^{-1} mol^{-1}$   
 (B)  $KJ mol^{-1}$   
 (C)  $KJ mol$   
 (D) None of the above
18. When water is cooled its entropy :
- (A) Increases  
 (B) Decreases  
 (C) Remains the same  
 (D) Becomes zero
19. The entropy change when 5 mole of an ideal gas expands from a volume of 4L to 40L at 27°C ( $R = 2 cal deg^{-1} mol^{-1}$ ) is :
- (A)  $6909 cal deg^{-1} mol^{-1}$   
 (B)  $-6909 cal deg^{-1} mol^{-1}$   
 (C)  $23.03 cal deg^{-1} mol^{-1}$   
 (D)  $-23.03 cal deg^{-1} mol^{-1}$
16. समान दबाव पर मुक्त ऊर्जा का ताप के साथ परिवर्तन निम्न सम्बंध द्वारा है :
- (A)  $dG_P = S dT_P$   
 (B)  $dG_P = -S dT_P$   
 (C)  $\left(\frac{\partial G}{\partial T}\right)_P = S$   
 (D) उपरोक्त में कोई नहीं
17. एन्ट्रॉपी की इकाई है :
- (A)  $JK^{-1} mol^{-1}$   
 (B)  $KJ mol^{-1}$   
 (C)  $KJ mol$   
 (D) उपरोक्त में कोई नहीं
18. जब पानी को ठंडा किया जाता है तो इसकी एन्ट्रॉपी है :
- (A) बढ़ती है  
 (B) घटती है  
 (C) स्थिर रहती है  
 (D) शून्य हो जाती है
19. आदर्श गैस के 5 मोल्स 4 लीटर से 40 लीटर प्रसार में 27°C पर एन्ट्रॉपी परिवर्तन है : ( $R = 2 cal deg^{-1} mol^{-1}$ )
- (A)  $6909 cal deg^{-1} mol^{-1}$   
 (B)  $-6909 cal deg^{-1} mol^{-1}$   
 (C)  $23.03 cal deg^{-1} mol^{-1}$   
 (D)  $-23.03 cal deg^{-1} mol^{-1}$

20. The entropy of a pure crystal is zero at absolute zero. This is statement of :
- (A) Zeroth law of thermodynamics  
 (B) First law of thermodynamics  
 (C) Second law of thermodynamics  
 (D) Third law of thermodynamics
21. The entropy change during the transformation of water for 1 mole of ice at 0°C is :  
 (Latent heat of fusion of ice = 80 cal per gem)
- (A)  $0.87 \text{ cal deg mol}^{-1}$   
 (B)  $10.25 \text{ cal deg mol}^{-1}$   
 (C)  $5.27 \text{ cal deg}^{-1} \text{ mol}^{-1}$   
 (D) None of the above
22. The efficiency of a reversible engine working between 27°C and 127°C is :
- (A) 50%  
 (B) 75%  
 (C) 100%  
 (D) 25%
23. The equation  $\frac{dP}{dT} = \frac{\Delta H}{T(V_2 - V_1)}$  is called :
- (A) Kirchoff's equation  
 (B) Clausius-Clapeyron equation  
 (C) Gibbs-Helmholtz equation  
 (D) Clapeyron equation
20. शुद्ध कण की एन्ट्रॉपी शून्य है परमताप पर, यह कथन है :
- (A) ऊष्मा गतिकी का शून्यवां नियम  
 (B) ऊष्मा गतिकी का प्रथम नियम  
 (C) ऊष्मा गतिकी का द्वितीय नियम  
 (D) ऊष्मा गतिकी का त्रितीय नियम
21. एक अणु बर्फ से पानी में 0°C पर परिवर्तन के दौरान एन्ट्रॉपी परिवर्तन है :  
 (Latent heat of fusion of ice = 80 cal per gem)
- (A)  $0.87 \text{ cal deg mol}^{-1}$   
 (B)  $10.25 \text{ cal deg mol}^{-1}$   
 (C)  $5.27 \text{ cal deg}^{-1} \text{ mol}^{-1}$   
 (D) उपरोक्त में कोई नहीं
22. 27°C तथा 127°C पर कार्य करने वाले उत्क्रमणीय इंजन की दक्षता है :
- (A) 50%  
 (B) 75%  
 (C) 100%  
 (D) 25%
23.  $\frac{dP}{dT} = \frac{\Delta H}{T(V_2 - V_1)}$ , समीकरण कही जाती है :
- (A) क्रिचॉफ़्स समीकरण  
 (B) क्लॉशियस-क्लेपरॉन समीकरण  
 (C) गिब्स-हेल्महोल्ट्ज समीकरण  
 (D) क्लेपरॉन समीकरण

24. Which of the following equation is used to calculate the heat of reaction, when  $\Delta G$  is given at two temperature :
- (A) Gibbs-Helmholtz equation  
 (B) Clapeyron equation  
 (C) Kirchoff's equation  
 (D) None of these
25. The variation of vapour pressure with temperature is given by :
- (A) Van't Hoff isotherm  
 (B) Van't Hoff isochore  
 (C) Clausius-Clapeyron equation  
 (D) Law of mass action
26. The liquid mixture which distill with a change in composition are called :
- (A) Azeotropic mixture  
 (B) Zeotropic mixture  
 (C) Equilibrium mixture  
 (D) None of these
27. The temperature at which two conjugate solution merge into one another to form one layer is called:
- (A) Critical solution temperature  
 (B) Critical temperature  
 (C) Boyle's temperature  
 (D) Inversion temperature
24. जब  $\Delta G$  का मान दो ताप पर दिया गया है तब अभिक्रिया की ऊष्मा ज्ञात करने के लिए निम्न समीकरण का प्रयोग करते हैं :
- (A) गिब्स-हेल्महोल्ट्ज समीकरण  
 (B) क्लेपरॉन समीकरण  
 (C) क्रिचॉफ्स समीकरण  
 (D) उक्त में कोई नहीं
25. वाष्प दबाव का ताप के साथ परिवर्तन दिया जाता है :
- (A) वान्टहाफ आइसोथर्म से  
 (B) वान्टहाफ आइसोकोर से  
 (C) क्लेपरॉन-क्लॉशियस समीकरण से  
 (D) सक्रिय मात्रा नियम से
26. जल मिश्रण जो आसवित करता है बनावट के परिवर्तन के साथ कहा जाता है :
- (A) एजोट्रोपिक मिश्रण  
 (B) जिओट्रोपिक मिश्रण  
 (C) साम्यावस्था मिश्रण  
 (D) उक्त में कोई नहीं
27. वह ताप जिस पर दो कान्जुगेट विलियन एक दूसरे में मिलकर एक सतह बनाते हैं, कहा जाता है :
- (A) क्रॉतिक विलियन ताप  
 (B) क्रॉतिक ताप  
 (C) वायल ताप  
 (D) इनवर्जन ताप



28. The distribution law is applied in the :
- (A) Contact process for the manufacture of  $H_2SO_4$
- (B) Parke's process for the extraction of Ag
- (C) Haber's process for the manufacture of  $NH_3$
- (D) Deacon's process for the manufacture of  $Cl_2$
29. In the equilibrium  $2A + 3B \rightleftharpoons 3C + 2D$  an increase of pressure will :
- (A) Shift the equilibrium towards the left
- (B) Shift the equilibrium towards the right
- (C) Have no effect
- (D) None of these
30. When the solute undergoes association in one of the solvents, the Nernst distribution law is modified as :
- (A)  $\sqrt{C_2} \times C_1 = K_D$
- (B)  $C_1 = \sqrt{C_2} K_D$
- (C)  $C_1 = K_D \times C_2^2$
- (D)  $C_1 = K_D \times C_2^3$
28. वितरण नियम लागू होता है :
- (A)  $H_2SO_4$  का निर्माण (व्यापक स्तर पर) कान्टेक्ट विधि द्वारा
- (B) Ag के निष्कान में पर्किन्स विधि द्वारा
- (C)  $NH_3$  का निर्माण हेवर्स विधि द्वारा
- (D)  $Cl_2$  का निर्माण डेकान्स विधि द्वारा
29. साम्यावस्था में समीकरण—  $2A + 3B \rightleftharpoons 3C + 2D$ , दबाव के बढ़ने से :
- (A) साम्यावस्था बायीं ओर हो जाती है
- (B) साम्यावस्था दायीं ओर हो जाती है
- (C) कोई प्रभाव नहीं होता
- (D) उपरोक्त में कोई नहीं
30. जल घुलित एक घोलक में जुड़ता है, नर्स्ट वितरण नियम संसोधित हो जाता है :
- (A)  $\sqrt{C_2} \times C_1 = K_D$
- (B)  $C_1 = \sqrt{C_2} K_D$
- (C)  $C_1 = K_D \times C_2^2$
- (D)  $C_1 = K_D \times C_2^3$

31. In the water system, the triple point has the values of :  
 (A)  $0.0075^{\circ}\text{C}, 4.58 \text{ mm}$   
 (B)  $0^{\circ}\text{C}, 1 \text{ atm}$   
 (C)  $0^{\circ}\text{C}, 4.58 \text{ mm}$   
 (D)  $0.0075^{\circ}\text{C}, 1 \text{ atm}$
32. In one component system, the maximum number of phases which can exist in equilibrium at a point is  
 (A) 0  
 (B) 1  
 (C) 3  
 (D) 2
33. Henry's law is not applicable to :  
 (A)  $\text{CO}_2$   
 (B)  $\text{H}_2$   
 (C)  $\text{O}_2$   
 (D)  $\text{He}$
34. At eutectic point, a system has :  
 (A) Only two phases  
 (B) Highest melting point  
 (C) Uncertain composition  
 (D) Minimum melting point
35. In lead-silver system the percentage of silver at eutectic point is :  
 (A) 0%  
 (B) 2.6%  
 (C) 100%  
 (D) 97.4%
31. पानी के निकाय के लिए त्रिक बिंदु पर मान होंगे :  
 (A)  $0.0075^{\circ}\text{C}, 4.58 \text{ mm}$   
 (B)  $0^{\circ}\text{C}, 1 \text{ atm}$   
 (C)  $0^{\circ}\text{C}, 4.58 \text{ mm}$   
 (D)  $0.0075^{\circ}\text{C}, 1 \text{ atm}$
32. एक अवयव निकाय में साम्यावस्था में पायी जाने वाली कला की संख्या है :  
 (A) 0  
 (B) 1  
 (C) 3  
 (D) 2
33. हेनरी का नियम लागू नहीं होता है :  
 (A)  $\text{CO}_2$  में  
 (B)  $\text{H}_2$  में  
 (C)  $\text{O}_2$  में  
 (D)  $\text{He}$  में
34. गलन क्रॉटिक बिन्दु पर निकाय में :  
 (A) दो कला होती है  
 (B) अधिकतम गलनांक होता है  
 (C) अनिश्चित संरचना  
 (D) सबसे कम गलन बिंदु
35. लेड सिल्वर निकाय में गलन क्रॉटिक बिंदु पर सिल्वर का प्रतिशत है :  
 (A) 0%  
 (B) 2.6%  
 (C) 100%  
 (D) 97.4%

36. The dissociation of  $CaCO_3$  is a :
- (A) One component system  
 (B) Three component system  
 (C) Two component system  
 (D) two phase system
37. For an ideal solution :
- (A)  $\Delta H_{mix} = 0$   
 (B)  $\Delta H_{mix} \rightarrow 0$   
 (C)  $\Delta H_{mix} < 0$   
 (D)  $\Delta H_{mix} \geq 0$
38. Distribution law cannot be applied for the system in which  $I_2$  is distributed between :
- (A)  $H_2O$  and  $ccl_4$   
 (B)  $H_2O$  and  $CS_2$   
 (C)  $H_2O$  and Ether  
 (D)  $H_2O$  and alcohol
39. Which of the following statement is false for distribution law ?
- (A) Temperature must remain constant  
 (B) The concentration of the solute in two solvents must be kept very high  
 (C) The two solvents must be mutually immiscible  
 (D) The concentration of the solute in two solvents must be very low
36.  $CaCO_3$  के विघटन है :
- (A) एक अवयव निकाय  
 (B) तीन अवयव निकाय  
 (C) दो अवयव निकाय  
 (D) दो कला निकाय
37. आदर्श विलियन के लिए :
- (A)  $\Delta H_{mix} = 0$   
 (B)  $\Delta H_{mix} \rightarrow 0$   
 (C)  $\Delta H_{mix} < 0$   
 (D)  $\Delta H_{mix} \geq 0$
38. आयोडीन जब निम्न में वितरित होती है तो उसमें वितरण नियम लागू नहीं होता है :
- (A)  $H_2O$  तथा  $ccl_4$   
 (B) पानी तथा  $CS_2$   
 (C) पानी तथा ईथर  
 (D) पानी तथा अल्कोहल
39. वितरण नियम के लिए कौन सा कथन गलत है ?
- (A) ताप स्थिर होना चाहिए  
 (B) विलायक की सान्द्रता बहुत अधिक रहना चाहिए  
 (C) दोनों विलेय आपस अघुलनशील होना चाहिए  
 (D) विलायक की सान्द्रता दोनों विलायकों में बहुत कम होना चाहिए

40. The solubility of iodine in water is  $0.8g/lit$  , If the partition coefficient of  $I_2$  between water/ $ccl_4$  is 82. The solubility of  $I_2$  in  $ccl_4$  is :
- (A)  $102.5g/lit$   
 (B)  $65.6g/lit$   
 (C)  $0.009g/lit$   
 (D)  $81.2g/lit$
41. The unit of equivalent conductivity is :
- (A)  $ohm^{-1}cm^{-2}eq$   
 (B)  $ohm^{-1}cm^2eq$   
 (C)  $ohm^{-1}cm^{-1}$   
 (D)  $ohm^{-1}cm^2eq^{-1}$
42. Molten Nacl conducts electricity due to presence of :
- (A) Free ions  
 (B) Free electrons  
 (C) Free molecules  
 (D) Free atoms of Na and cl
43. Ostwald's dilution law is not applicable to :
- (A)  $CH_3COOH$   
 (B)  $Kcl$   
 (C)  $KCN$   
 (D)  $NH_4OH$
40. आयोडीन की पानी में घुलनशीलता  $0.8g/lit$  है। पानी तथा  $ccl_4$  में आयोडीन का वितरण गुणांक 82 है।  $I_2$  की  $ccl_4$  में घुलनशीलता है :
- (A)  $102.5g/lit$   
 (B)  $65.6g/lit$   
 (C)  $0.009g/lit$   
 (D)  $81.2g/lit$
41. तुल्यांकी चालकता की इकाई है :
- (A)  $ohm^{-1}cm^{-2}eq$   
 (B)  $ohm^{-1}cm^2eq$   
 (C)  $ohm^{-1}cm^{-1}$   
 (D)  $ohm^{-1}cm^2eq^{-1}$
42. पिघला हुआ Nacl विद्युत चालित करता है, निम्न की उपस्थिति के कारण :
- (A) स्वतंत्र आयन  
 (B) स्वतंत्र इलेक्ट्रॉन  
 (C) स्वतंत्र अणु  
 (D) Na तथा cl के स्वतंत्र परमाणु
43. ओस्टवाल्ड्स का तनुता नियम लागू नहीं होता है :
- (A)  $CH_3COOH$  में  
 (B)  $Kcl$  में  
 (C)  $KCN$  में  
 (D)  $NH_4OH$  में

44. Debye-Huckel theory is applicable to :
- (A)  $CH_3COOH$   
 (B)  $KCN$   
 (C)  $NH_4OH$   
 (D)  $KNO_3$
45. The conductivity of  $1cm^{-3}$  of an electrolytic solution is known as :
- (A) Equivalent conductivity  
 (B) Molecular conductivity  
 (C) Specific conductivity  
 (D) None of the above
46. if the distance between the electrodes is 2cm and area of crossection is  $4 cm^{-2}$ , then the cell constant is :
- (A) 0.5  
 (B) 0.2  
 (C) 2  
 (D) 8
47. The sum of ionic conductances is written as :
- (A)  $\lambda_v$   
 (B)  $\lambda_\alpha$   
 (C)  $\mu_v$   
 (D)  $K_v$
44. डिवाइ-हकल का सिद्धांत लागू होता है :
- (A)  $CH_3COOH$   
 (B)  $KCN$   
 (C)  $NH_4OH$   
 (D)  $KNO_3$
45. एक अपघट्य के  $1cm^{-3}$  विलियन की चालकता को कहते हैं :
- (A) तुल्यांकी चालकता  
 (B) आणुविक चालकता  
 (C) विशिष्ट चालकता  
 (D) उपरोक्त में कोई नहीं
46. यदि दो इलेक्ट्रोड की दूरी 2cm तथा इनके बीच का क्षेत्र  $4 cm^{-2}$  है तब इसका सेल स्थिरांक होगा :
- (A) 0.5  
 (B) 0.2  
 (C) 2  
 (D) 8
47. आयनिक चालकता का योग होता है :
- (A)  $\lambda_v$   
 (B)  $\lambda_\alpha$   
 (C)  $\mu_v$   
 (D)  $K_v$

48. For ternary salt.

Where  $K_{sp}$  is solubility product and S is solubility :

- (A)  $K_{sp} = S^2$
- (B)  $K_{sp} = S^3$
- (C)  $K_{sp} = 4S^3$
- (D)  $K_{sp} = 16S^3$

49. If  $\mu_c$  is the speed of the cation and  $\mu_a$  that of anion, the transport number of cation is given by :

- (A)  $\frac{\mu_c}{\mu_a - \mu_c}$
- (B)  $\frac{\mu_a}{\mu_a + \mu_c}$
- (C)  $\frac{\mu_c}{\mu_c - \mu_a}$
- (D)  $\frac{\mu_c}{\mu_a + \mu_c}$

50. The ionic mobility of an ion is given by :

- (A)  $\lambda_a \div 96500$
- (B)  $\lambda_a \times 96500$
- (C)  $\lambda_a + 96500$
- (D)  $\lambda_a - 96500$

48. त्रितीयक लवण के लिए :

जहाँ  $K_{sp}$  है घुलनता गुणांक तथा S लवण की घुलनता है :

- (A)  $K_{sp} = S^2$
- (B)  $K_{sp} = S^3$
- (C)  $K_{sp} = 4S^3$
- (D)  $K_{sp} = 16S^3$

49. यदि  $\mu_c$  केटायन की गति तथा  $\mu_a$  एनायन की गति है, तब केटायन की ट्रान्सपोर्ट संख्या होगी :

- (A)  $\frac{\mu_c}{\mu_a - \mu_c}$
- (B)  $\frac{\mu_a}{\mu_a + \mu_c}$
- (C)  $\frac{\mu_c}{\mu_c - \mu_a}$
- (D)  $\frac{\mu_c}{\mu_a + \mu_c}$

50. एक आयन की आयनिक गतिशीलता निम्न सम्बंध द्वारा दी जाती है :

- (A)  $\lambda_a \div 96500$
- (B)  $\lambda_a \times 96500$
- (C)  $\lambda_a + 96500$
- (D)  $\lambda_a - 96500$

51. The specific conductance of NaCl at  $18^{\circ}\text{C}$  is  $0.0124\text{ ohm}^{-1}\text{cm}^{-1}$  and the resistance of the cell containing the solution at  $18^{\circ}\text{C}$  is  $50.0\text{ ohm}$ . The cell constant is :
- (A) 0.62  
(B) 0.31  
(C) 0.124  
(D) 0.00248
52. Which of the following equation holds good for a weak electrolyte? ( $\alpha$  = degree of dissociation).
- (A)  $K = \frac{\alpha}{v}$   
(B)  $K = \frac{\alpha}{v^2}$   
(C)  $K = \frac{\alpha^2}{v}$   
(D)  $K = \left(\frac{\alpha}{v}\right)^2$
53. A solution is unsaturated if its :
- (A) Ionic Product  $< K_S$   
(B) Ionic Product  $> K_S$   
(C) Ionic Product  $= K_S$   
(D) None of the above
54. ZnS is not precipitated when  $\text{H}_2\text{S}$  is passed through the filtrate of group I during salt analysis. This is because :
- (A) ZnS evaporates  
(B)  $K_S$  for ZnS is very high  
(C)  $K_S$  for ZnS is very low  
(D) None of the above
51.  $18^{\circ}\text{C}$  पर NaCl की विशिष्ट चालकता  $0.0124\text{ ohm}^{-1}\text{cm}^{-1}$  है तथा सेल का प्रतिरोध उसी ताप पर ( $18^{\circ}\text{C}$ ) विलियन के लिए  $50.0\text{ ohm}$  है। इसका सेल स्थिरांक होगा :
- (A) 0.62  
(B) 0.31  
(C) 0.124  
(D) 0.00248
52. निम्नलिखित समीकरणों में कौन निर्बल इलेक्ट्रोलाइट के लिए उपयोगी है ? ( $\alpha$  = विघटन की कोटि)
- (A)  $K = \frac{\alpha}{v}$   
(B)  $K = \frac{\alpha}{v^2}$   
(C)  $K = \frac{\alpha^2}{v}$   
(D)  $K = \left(\frac{\alpha}{v}\right)^2$
53. एक विलियन असंतृप्त होगा यदि :
- (A) Ionic Product  $< K_S$   
(B) Ionic Product  $> K_S$   
(C) Ionic Product  $= K_S$   
(D) उपरोक्त में कोई नहीं
54. ग्रुप I के छनित में  $\text{H}_2\text{S}$  प्रवाहित करने पर ZnS अवक्षेपित नहीं होता है। इसका कारण है :
- (A) ZnS वाष्पित हो जाता है  
(B) ZnS के लिए  $K_S$  का मान बहुत अधिक है  
(C) ZnS के लिए  $K_S$  का मान बहुत कम होता है  
(D) उपरोक्त में कोई नहीं

55. The degree of dissociation of an electrolyte depends on :
- (A) Nature of the solute  
 (B) Nature of the solvent  
 (C) Concentration of the solute  
 (D) All the above
56. If the degree of dissociation of  $\frac{N}{10}CH_3COOH$  is 10%, its ionization constant is :
- (A)  $10^{-1}$   
 (B)  $10^{-2}$   
 (C)  $10^{-3}$   
 (D)  $10^{-4}$
57. the conductivity of a solution depends on :
- (A) Number of ions  
 (B) Number of molecules  
 (C) Number of particles  
 (D) All the above
58. The pH of  $\frac{N}{10}Hcl$  solution is ;
- (A) 0  
 (B) 1  
 (C) 10  
 (D) 13
55. किसी विद्युत अपघट्य के लिए विघटन कोटि निर्भर करती है :
- (A) घुलित की प्रकृति पर  
 (B) घोलक की प्रकृति पर  
 (C) घुलित की सान्द्रता पर  
 (D) उपरोक्त सभी
56.  $\frac{N}{10}CH_3COOH$  का विघटन गुणांक 10% है, इसका आयनीकरण स्थिरांक होगा :
- (A)  $10^{-1}$   
 (B)  $10^{-2}$   
 (C)  $10^{-3}$   
 (D)  $10^{-4}$
57. विलियन की चालकता निर्भर करती है :
- (A) आयन्स की संख्या पर  
 (B) अणुओं की संख्या पर  
 (C) कणों की संख्या पर  
 (D) उपरोक्त सभी पर
58.  $\frac{N}{10}Hcl$  विलियन का pH मान है :
- (A) 0  
 (B) 1  
 (C) 10  
 (D) 13



59. A solution whose pH does not change on adding a small amount of acid or alkali is called :
- (A) Acid solution  
(B) Basic solution  
(C) Buffer solution  
(D) Neutral solution
60. The pH of  $0.005M H_2SO_4$  solution is nearly :
- (A) 0.005  
(B) 2  
(C) 1  
(D) 0.01
61. The pH value of +pOH is :
- (A) 14  
(B) 10  
(C) 7  
(D) 0
62. The aqueous solution of  $CH_3COONa$  is alkaline due to interaction of the following with water :
- (A)  $NaOH$   
(B)  $CH_3COO^-$   
(C)  $Na^+$   
(D)  $CH_3COONa$  as a whole
59. एक विलियन जिसका pH मान अम्ल अथवा क्षार की कम मात्रा मिलाने पर नहीं बदलती है, कहते हैं :
- (A) अम्लीय विलियन  
(B) क्षारीय विलियन  
(C) बफर विलियन  
(D) तटस्थ विलियन
60.  $0.005M H_2SO_4$  के विलियन का pH मान लगभग है :
- (A) 0.005  
(B) 2  
(C) 1  
(D) 0.01
61. +pOH का मान है :
- (A) 14  
(B) 10  
(C) 7  
(D) 0
62.  $CH_3COONa$  का जलीय विलियन क्षारीय होता है। इसका कारण निम्न के पानी के साथ टकराना है :
- (A)  $NaOH$   
(B)  $CH_3COO^-$   
(C)  $Na^+$   
(D)  $CH_3COONa$  पूरा अकेला

63. The pH of  $4\text{gl}^{-1}$  NaOH solution is:
- (A) 6  
(B) 1  
(C) 13  
(D) 7
64. Mark the correct relationship :
- (A)  $\text{pH} = \log[H^+]$   
(B)  $\text{pH} = \log[H^+]^2$   
(C)  $\text{pH} = -\log[H^+]$   
(D)  $\text{Log pH} = [H^+]$
65. Hydrogen ion concentration of a neutral solution is :
- (A) 1  
(B) 7  
(C) 14  
(D) 0
66. What is the  $[OH^-]$  of 0.01 M NaOH ?
- (A)  $10^{-2}$  mole/lit  
(B)  $10^{-3}$  mole/lit  
(C)  $10^{-1}$  mole/lit  
(D) None of the above
67. An aqueous solution whose pH is zero will be :
- (A) Neutral  
(B) Alkaline  
(C) Amphoteric  
(D) Acidic
63.  $4\text{gl}^{-1}$  NaOH विलियन का pH मान है :
- (A) 6  
(B) 1  
(C) 13  
(D) 7
64. सही सम्बंध होता है :
- (A)  $\text{pH} = \log[H^+]$   
(B)  $\text{pH} = \log[H^+]^2$   
(C)  $\text{pH} = -\log[H^+]$   
(D)  $\text{Log pH} = [H^+]$
65. तटस्थ विलियन की हाइड्रोजन आयन सान्द्रता होती है :
- (A) 1  
(B) 7  
(C) 14  
(D) 0
66.  $[OH^-]$  का मान 0.01 M NaOH के लिए है :
- (A)  $10^{-2}$  mole/lit  
(B)  $10^{-3}$  mole/lit  
(C)  $10^{-1}$  mole/lit  
(D) उपरोक्त में कोई नहीं
67. जलीय विलियन जिसके pH का मान शून्य है, होगा :
- (A) तटस्थ  
(B) क्षारीय  
(C) एम्फोटेरिक  
(D) अम्लीय

68. Assuming the complete dissociation the pH value of 0.01M NaOH solution is :
- (A) 14  
(B) 4  
(C) 12  
(D) 0.02
69. Which is not a buffer solution ?
- (A) Borax + Boric acid  
(B)  $NH_4OH + NaOH$   
(C)  $CH_3COONH_4$   
(D)  $NH_4OH + NH_4Cl$
70. What is  $[H^+]$  of 0.01M NaOH solution ?
- (A)  $10^{-1} mole/lit$   
(B)  $10^{-12} mole/lit$   
(C)  $10^{-5} mole/lit$   
(D)  $10^{-14} mole/lit$
71. Solutions with reserve acidity or alkalinity are known as :
- (A) True solutions  
(B) Buffer solutions  
(C) Colloidal solutions  
(D) None of these
72. The pH of 0.001N KOH solution is :
- (A)  $10^{-7}$   
(B) 4  
(C) 11  
(D) 2
68. 0.01M NaOH के पूर्ण विघटन मानकर इसके विलियन का pH मान है :
- (A) 14  
(B) 4  
(C) 12  
(D) 0.02
69. निम्न में कौन बफर विलियन नहीं है ?
- (A) बोरेक्स + बोरिक अम्ल  
(B)  $NH_4OH + NaOH$   
(C)  $CH_3COONH_4$   
(D)  $NH_4OH + NH_4Cl$
70. 0.01M NaOH विलियन में  $[H^+]$  का मान होगा ?
- (A)  $10^{-1} mole/lit$   
(B)  $10^{-12} mole/lit$   
(C)  $10^{-5} mole/lit$   
(D)  $10^{-14} mole/lit$
71. स्थिर अम्लता या क्षारता वाले विलियन को कहते हैं :
- (A) सत्य विलियन  
(B) बफर विलियन  
(C) पारांध विलियन  
(D) उपरोक्त में कोई नहीं
72. 0.001N KOH विलियन का pH मान है :
- (A)  $10^{-7}$   
(B) 4  
(C) 11  
(D) 2

73. 4gm NaOH is dissolved in 1lit of water, molar concentration of this solution will be ?
- (A) 0.02M  
(B) 0.001M  
(C) 2M  
(D) 0.1M
74. 100 ml of 1.0M  $HNO_3$  is mixed with 10ml of 0.1M  $KOH$ . Its  $[H^+]$  will be ?
- (A) 0.45  
(B) 0.35  
(C) 0.25  
(D) 0.55
75. A buffer solution is used in :
- (A) For increasing the pH value of the solution  
(B) In the removal of  $PO_4^{-3}$  ions  
(C) In the preparation of potash alum  
(D) None of the above
76. The pH of  $10^{-10}$  molar HCl solution is approximately :
- (A) 13  
(B) 4  
(C) 7  
(D) 14
73. 4gm NaOH को 1lit पानी में घोला गया है, इसकी सान्द्रता होगी ?
- (A) 0.02M  
(B) 0.001M  
(C) 2M  
(D) 0.1M
74. 1.0M  $HNO_3$  के 100 ml विलियन को 0.1M  $KOH$  के 10 ml विलियन के साथ मिलाने पर  $[H^+]$  होगी ?
- (A) 0.45  
(B) 0.35  
(C) 0.25  
(D) 0.55
75. बफर विलियन का प्रयोग होता है :
- (A) विलियन के pH मान बढ़ाने के लिए  
(B)  $PO_4^{-3}$  आयन के निष्कासन में  
(C) पोटैश फिटकरी बनाने में  
(D) उपरोक्त में कोई नहीं
76.  $10^{-10}$  molar HCl विलियन का pH मान लगभग होता है :
- (A) 13  
(B) 4  
(C) 7  
(D) 14

77. Which of the following will ionised maximum by mixing solution in water ?
- (A)  $CH_3CH_2CHClCOOH$   
 (B)  $CH_3CHClCH_2COOH$   
 (C)  $CH_2BrCH_2COOH$   
 (D)  $CH_3CH_2CCl_2COOH$
78. The dissociation constant of an acid HA is  $1 \times 10^{-5}$ . The pH of 0.1 molar solution of the acid will be near by :
- (A) 3  
 (B) 7  
 (C) 2  
 (D) 6
79. The pH of 0.01M solution of weak monoprotic acid which is 1% ionised is :
- (A) 11  
 (B) 3  
 (C) 1  
 (D) 6
80. At  $90^\circ C$  of pure water has  $H_3O^+ = 10^{-6} mole/lit$ . What is the value of  $K_w$  at  $90^\circ C$  :
- (A)  $10^{-7}$   
 (B)  $10^{-9}$   
 (C)  $10^{-12}$   
 (D)  $10^{-14}$
77. निम्न में से किसको पानी में मिलाने पर अधिक आयनित होगा ?
- (A)  $CH_3CH_2CHClCOOH$   
 (B)  $CH_3CHClCH_2COOH$   
 (C)  $CH_2BrCH_2COOH$   
 (D)  $CH_3CH_2CCl_2COOH$
78. एक अम्ल HA का विघटन गुणांक  $1 \times 10^{-5}$  है। इस अम्ल के 0.1 molar विलियन का pH लगभग होगा :
- (A) 3  
 (B) 7  
 (C) 2  
 (D) 6
79. एक मंद मोनोप्रोटिक अम्ल के 0.01M विलियन जो 1% आयनित होता है, pH का मान होगा ?
- (A) 11  
 (B) 3  
 (C) 1  
 (D) 6
80.  $90^\circ C$  पर शुद्ध पानी के लिए  $H_3O^+ = 10^{-6} mole/lit$  है।  $90^\circ C$  पर इसके लिए  $K_w$  का मान होगा ?
- (A)  $10^{-7}$   
 (B)  $10^{-9}$   
 (C)  $10^{-12}$   
 (D)  $10^{-14}$

81. An aqueous solution of  $K_2CO_3$  is ?
- (A) Acidic  
(B) Highly Acidic  
(C) Neutral  
(D) Alkaline
82. The concentration ( $g\ ion\ lit^{-1}$ ) of  $O\bar{H}$  ions in neutral solution is :
- (A)  $1 \times 10^{-7}$   
(B)  $1 \times 10^{+7}$   
(C)  $1 \times 10^{14}$   
(D)  $1 \times 10^{-14}$
83. Which of the following solution when mixed will produce acidic buffer solution ?
- (A)  $NaCl + NaOH$   
(B)  $CH_3COONa + CH_3COOH$   
(C)  $H_2SO_4 + Na_2SO_4$   
(D)  $NH_4Cl + NH_4OH$
84. The pOH of a solution is 4, the  $H^+$  ion concentration will be :
- (A)  $10^6$   
(B)  $10^8$   
(C)  $10^{-10}$   
(D)  $10^{-4}$
81.  $K_2CO_3$  का जलीय विलियन होगा ?
- (A) अम्लीय  
(B) अत्यधिक अम्लीय  
(C) तटस्थ  
(D) क्षारीय
82.  $O\bar{H}$  आयन की सान्द्रता ( $g\ ion\ lit^{-1}$ ) तटस्थ विलियन में होगी :
- (A)  $1 \times 10^{-7}$   
(B)  $1 \times 10^{+7}$   
(C)  $1 \times 10^{14}$   
(D)  $1 \times 10^{-14}$
83. निम्न में कौन विलियन अम्लीय बफर विलियन होगा ?
- (A)  $NaCl + NaOH$   
(B)  $CH_3COONa + CH_3COOH$   
(C)  $H_2SO_4 + Na_2SO_4$   
(D)  $NH_4Cl + NH_4OH$
84. एक विलियन जिसका pOH मान 4 है, इस विलियन की  $H^+$  आयन सान्द्रता होगी :
- (A)  $10^6$   
(B)  $10^8$   
(C)  $10^{-10}$   
(D)  $10^{-4}$

85. The standard reduction potentials of  $Cu^{2+}/Cu$  and  $Cu^{2+}/Cu^+$  are +0.337 and +0.153 volt. the standard potential of  $Cu^+/Cu$  half cell is :
- (A) 0.521V  
(B) 0.492V  
(C) 0.831V  
(D) 0.285V
86. Which is not true for a standard  $H_2$  electrode :
- (A) Temperature is 298K  
(B)  $H_2$  ion concentration is 1M  
(C) Pressure of  $H_2$  is 1 atm  
(D)  $H_2$  gas is not absorbed by pt electrode
87. The Hydrogen electrode is dipped in a solution of pH = 3 at 298K. The reduction potential of the electrode is :
- (A) -0.177V  
(B) 177V  
(C) 1.1V  
(D) 0.051V
88. Metal at the top of electromotive series is :
- (A) Most Noble  
(B) Most active  
(C) Least active  
(D) Most stable
85.  $Cu^{2+}/Cu$  तथा  $Cu^{2+}/Cu^+$  के लिए मानक अपचयन विभव +0.337 तथा +0.153 volt है।  $Cu^+/Cu$  अर्ध सेल के लिए मानक विभव होगा :
- (A) 0.521V  
(B) 0.492V  
(C) 0.831V  
(D) 0.285V
86.  $H_2$  के मानक इलेक्ट्रोड के लिए कौन सा कथन सत्य नहीं है :
- (A) ताप है 298K  
(B)  $H_2$  आयन सान्द्रता है 1M  
(C)  $H_2$  का दबाव 1 atm होगा  
(D) pt electrode द्वारा  $H_2$  gas अवशोषित नहीं होती है
87.  $H_2$  इलेक्ट्रोड को जिसका pH = 3 तथा ताप 298K है, एक विलियन में डुबोया गया है। इस इलेक्ट्रोड का अपचयन विभव होगा :
- (A) -0.177V  
(B) 177V  
(C) 1.1V  
(D) 0.051V
88. इलेक्ट्रोमोटिव श्रृंखला में धातु का ऊपरी हिस्सा होता है :
- (A) अधिकतम अक्रिय  
(B) अधिकतम सक्रिय  
(C) कम से कम सक्रिय  
(D) अधिकतम स्थायी

89. During corrosion in wet :
- (A) The cathodic part under goes oxidation
- (B) The cathodic part under goes reduction
- (C) The anodic part under goes reduction
- (D) The anodic part under goes oxidation
90. Corrosion in essence is a process of :
- (A) Oxidation
- (B) Reduction
- (C) Electrolysis
- (D) None of these
91. Electrochemical corrosion can occur only if :
- (A) Oxygen is present in contact with metal
- (B) Air is present in contact with metal
- (C) Liquid medium is present in contact with metal
- (D) None of the above
92. The rusting of iron is catalysed by which of the following :
- (A) Fe
- (B) Zn
- (C)  $O_2$
- (D)  $H^+$

89. नम क्षरण में :
- (A) कैथोडिक हिस्सा ऑक्सीकृत होता है
- (B) कैथोडिक हिस्सा अपचयित होता है
- (C) एनोडिक हिस्सा अपचयित होता है
- (D) एनोडिक हिस्सा ऑक्सीकृत होता है
90. खुशबू में क्षरण (निकाय) विधि है :
- (A) ऑक्सीकरण
- (B) अपचयन
- (C) इलेक्ट्रोलिसिस
- (D) उपर्युक्त में कोई नहीं
91. विद्युत रसायन क्षरण केवल तभी सम्भव है, जब:
- (A) धातु के सम्पर्क में  $O_2$  मौजूद हो
- (B) धातु के सम्पर्क में हवा मौजूद हो
- (C) धातु के सम्पर्क में द्रव माध्यम हो
- (D) उपर्युक्त में कोई नहीं
92. लोहे में जंग उत्प्रेरित निम्न द्वारा होती है :
- (A) Fe
- (B) Zn
- (C)  $O_2$
- (D)  $H^+$



93. Corrosion is an example of :
- (A) Reduction  
(B) Oxidation  
(C) Electrolysis  
(D) None of the above
94. Rusting of iron is :
- (A) Enhanced by wet air  
(B) Prevented on coating with Zn  
(C) Retarded in the presence of dissolved salts  
(D) Prevented, if the article is connected with a wire of Mg
95. Heat of a reaction can be calculated by :
- (A)  $\Delta H_2 + \Delta H_1 = \Delta C_p(T_2 - T_1)$   
(B)  $\Delta H_2 + \Delta H_1 = \Delta C_p(T_2 + T_1)$   
(C)  $\Delta H_2 - \Delta H_1 = \Delta C_p(T_2 - T_1)$   
(D)  $\Delta H_2 - \Delta H_1 = \Delta C_p(T_1 - T_2)$
96. If a spoon of Cu metal is put into a solution of  $FeSO_4$  then :
- (A) Cu will precipitated out  
(B) Fe will precipitated out  
(C) Cu and Fe both will precipitated out  
(D) The reaction is not possible
97. The value of  $pH + pOH$  is :
- (A) 1  
(B) 14  
(C) 0  
(D) 7
93. क्षरण एक उदाहरण है :
- (A) अपचयन का  
(B) ऑक्सीकरण का  
(C) इलेक्ट्रोलायसिस का  
(D) उपरोक्त में कोई नहीं
94. लोहे में जंग :
- (A) नम हवा द्वारा बढ़ जाता है  
(B) जिंक की (कोटिंग) परत रोकती है  
(C) घुले हुए लवणों से कम हो जाती है  
(D) यदि नग (आर्टिकल) Mg के तार से जुड़ा है तो कम हो जाती है (रुकती है या रूकावट आती है)
95. अभिक्रिया ऊष्मा परिकलित की जा सकती है :
- (A)  $\Delta H_2 + \Delta H_1 = \Delta C_p(T_2 - T_1)$   
(B)  $\Delta H_2 + \Delta H_1 = \Delta C_p(T_2 + T_1)$   
(C)  $\Delta H_2 - \Delta H_1 = \Delta C_p(T_2 - T_1)$   
(D)  $\Delta H_2 - \Delta H_1 = \Delta C_p(T_1 - T_2)$
96. यदि Cu धातु की चम्मच को  $FeSO_4$  के विलियन में रखा जाय, तो :
- (A) Cu अवक्षेपित हो जायेगा  
(B) Fe अवक्षेपित हो जायेगा  
(C) Cu तथा Fe दोनों अवक्षेपित हो जायेंगे  
(D) अभिक्रिया सम्भव नहीं है
97.  $pH + pOH$  का मान है :
- (A) 1  
(B) 14  
(C) 0  
(D) 7

98. The addition of hydrazine hydrate to corrosive environment :
- (A) Retards anodic reaction  
 (B) Prevents diffusion of protons to cathode  
 (C) Retards cathodic reaction by consuming dissolved  $O_2$   
 (D) Increases  $H_2$  over voltage
99. In water line corrosion, the maximum amount of corrosion takes place :
- (A) Along a line just above the level of the water meniscus  
 (B) Along a line at the level of the water meniscus  
 (C) Along line just below the level of the water meniscus  
 (D) All the bottom of the vessel
100. If  $\mu_c$  and  $\mu_a$  are the speed of cation and anion, then the speed ratio ( $r$ ) will be given by :
- (A)  $r = \frac{\mu_c}{\mu_a}$   
 (B)  $r = \frac{\mu_c}{1+\mu_c}$   
 (C)  $r = \frac{\mu_c}{1-\mu_a}$   
 (D)  $r = \frac{\mu_a}{1-\mu_c}$
98. क्षरणीय वातावरण में हाइड्रेजीन हाइड्रेट के मिलाने पर :
- (A) एनोडिक अभिक्रिया कम होती है  
 (B) प्रोटोन को कैथोड पर फैलने से रोकती है  
 (C) ऑक्सीजन को खत्म करके कैथोडिक अभिक्रिया को कम करता है (रोकता है)  
 (D)  $H_2$  का अधिक वोल्टेज बढ़ाता है
99. पानी की लाइन में क्षरण, अधिकतम मात्रा में क्षरण होता है :
- (A) पानी की सतह, ऊपरी वाली सतह के ठीक ऊपर वाली लाइन पर  
 (B) पानी की सतह वाली लाइन के साथ  
 (C) पानी की नीचे वाली लाइन की सतह, नीचे वाली  
 (D) बर्तन के नीचे तल में
100. यदि कैसायन व एनायन की गति  $\mu_c$  व  $\mu_a$  है तब गति का अनुपात होगा :
- (A)  $r = \frac{\mu_c}{\mu_a}$   
 (B)  $r = \frac{\mu_c}{1+\mu_c}$   
 (C)  $r = \frac{\mu_c}{1-\mu_a}$   
 (D)  $r = \frac{\mu_a}{1-\mu_c}$

\*\*\*\*\*

## Rough Work / रफ कार्य

**DO NOT OPEN THE QUESTION BOOKLET UNTIL ASKED TO DO SO**

1. Examinee should enter his / her roll number, subject and Question Booklet Series correctly in the O.M.R. sheet, the examinee will be responsible for the error he / she has made.
  2. **This Question Booklet contains 100 questions, out of which All 100 Question are to be Answered by the examinee. Every question has 4 options and only one of them is correct. The answer which seems correct to you, darken that option number in your Answer Booklet (O.M.R ANSWER SHEET) completely with black or blue ball point pen. If any examinee will mark more than one answer of a particular question, then the first most option will be considered valid.**
  3. Every question has same marks. Every question you attempt correctly, marks will be given according to that.
  4. Every answer should be marked only on Answer Booklet (O.M.R ANSWER SHEET). Answer marked anywhere else other than the determined place will not be considered valid.
  5. Please read all the instructions carefully before attempting anything on Answer Booklet (O.M.R ANSWER SHEET).
  6. After completion of examination please hand over the Answer Booklet (O.M.R ANSWER SHEET) to the Examiner before leaving the examination room.
  7. There is no negative marking.
- Note:** On opening the question booklet, first check that all the pages of the question booklet are printed properly in case there is an issue please ask the examiner to change the booklet of same series and get another one.