

Roll No.-----

**Paper Code**

**0330**

(To be filled in the  
OMR Sheet)

प्रश्नपुस्तिका क्रमांक  
Question Booklet No.

O.M.R. Serial No.

--	--	--	--	--	--	--	--

प्रश्नपुस्तिका सीरीज  
Question Booklet Series

**C**

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

**(0330)**

**CHEMISTRY**

**PAPER- III**

**(Physical Chemistry)**

**(New 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।

**0330**



1. 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)  $r = \frac{\mu_a}{1-\mu_c}$
2. 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
3. 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
1. यदि केरायन 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)  $r = \frac{\mu_a}{1-\mu_c}$
2. 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
3. क्षरणीय वातावरण में हाइड्रेजीन हाइड्रेट के मिलाने पर :
- (A) एनोडिक अभिक्रिया कम होती है  
 (B) प्रोटोन को केथोड पर फैलने से रोकती है  
 (C) ऑक्सीजन को खत्म करके केथोडिक अभिक्रिया को कम करता है (रोकता है)  
 (D)  $H_2$  का अधिक वोल्टेज बढ़ाता है

4. The value of  $\text{pH} + \text{pOH}$  is :
- (A) 1  
(B) 14  
(C) 0  
(D) 7
5. If a spoon of Cu metal is put into a solution of  $\text{FeSO}_4$  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
6. 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)  $\Delta H_2 - \Delta H_1 = \Delta C_p(T_1 - T_2)$
7. 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
8. Corrosion is an example of :
- (A) Reduction  
(B) Oxidation  
(C) Electrolysis  
(D) None of the above
4.  $\text{pH} + \text{pOH}$  का मान है :
- (A) 1  
(B) 14  
(C) 0  
(D) 7
5. यदि Cu धातु की चम्मच को  $\text{FeSO}_4$  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
6. 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)  $\Delta H_2 - \Delta H_1 = \Delta C_p(T_1 - T_2)$
7. 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 रुकावट आती है)
8. क्षरण एक उदाहरण है :
- (A) अपचयन का  
(B) ऑक्सीकरण का  
(C) इलेक्ट्रोलायसिस का  
(D) उपरोक्त में कोई नहीं

9. The rusting of iron is catalysed by which of the following :
- (A) Fe  
(B) Zn  
(C)  $O_2$   
(D)  $H^+$
10. 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
11. Corrosion in essence is a process of :
- (A) Oxidation  
(B) Reduction  
(C) Electrolysis  
(D) None of these
12. 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
9. लोहे में जंग उत्प्रेरित निम्न द्वारा होती है :
- (A) Fe  
(B) Zn  
(C)  $O_2$   
(D)  $H^+$
10. 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
11. खुशबू में क्षरण (निकाय) विधि है :
- (A) ऑक्सीकरण  
(B) अपचयन  
(C) इलेक्ट्रोलिसिस  
(D) उपर्युक्त में कोई नहीं
12. 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

13. Metal at the top of electromotive series is :
- (A) Most Noble  
(B) Most active  
(C) Least active  
(D) Most stable
14. 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
15. 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
16. 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
13. इलेक्ट्रोमोटिव श्रृंखला में धातु का ऊपरी हिस्सा होता है :
- (A) अधिकतम अक्रिय  
(B) अधिकतम सक्रिय  
(C) कम से कम सक्रिय  
(D) अधिकतम स्थायी
14.  $H_2$  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
15.  $H_2$  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
16.  $Cu^{2+}/Cu$  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

17. The pOH of a solution is 4, the  $H^+$  ion concentration will be :
- (A)  $10^6$   
 (B)  $10^8$   
 (C)  $10^{-10}$   
 (D)  $10^{-4}$
18. 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)  $NH_4Cl + NH_4OH$
19. The concentration ( $g\ ion\ lit^{-1}$ ) of  $OH^-$  ions in neutral solution is :
- (A)  $1 \times 10^{-7}$   
 (B)  $1 \times 10^{+7}$   
 (C)  $1 \times 10^{14}$   
 (D)  $1 \times 10^{-14}$
20. An aqueous solution of  $K_2CO_3$  is ?
- (A) Acidic  
 (B) Highly Acidic  
 (C) Neutral  
 (D) Alkaline
17. एक विलियन जिसका pOH मान 4 है, इस विलियन की  $H^+$  आयन सांद्रता होगी :
- (A)  $10^6$   
 (B)  $10^8$   
 (C)  $10^{-10}$   
 (D)  $10^{-4}$
18. निम्न में कौन विलियन अम्लीय बफर विलियन होगा ?
- (A)  $NaCl + NaOH$   
 (B)  $CH_3COONa + CH_3COOH$   
 (C)  $H_2SO_4 + Na_2SO_4$   
 (D)  $NH_4Cl + NH_4OH$
19.  $OH^-$  आयन की सांद्रता ( $g\ ion\ lit^{-1}$ ) तटस्थ विलियन में होगी :
- (A)  $1 \times 10^{-7}$   
 (B)  $1 \times 10^{+7}$   
 (C)  $1 \times 10^{14}$   
 (D)  $1 \times 10^{-14}$
20.  $K_2CO_3$  का जलीय विलियन होगा ?
- (A) अम्लीय  
 (B) अत्यधिक अम्लीय  
 (C) तटस्थ  
 (D) क्षारीय

21. At 90°C of pure water has  $H_3O^+ = 10^{-6} \text{ mole/lit}$ . What is the value of  $K_w$  at 90°C :
- (A)  $10^{-7}$   
 (B)  $10^{-9}$   
 (C)  $10^{-12}$   
 (D)  $10^{-14}$
22. The pH of 0.01M solution of weak monoprotic acid which is 1% ionised is :
- (A) 11  
 (B) 3  
 (C) 1  
 (D) 6
23. 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
24. 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)  $CH_3CH_2CCl_2COOH$
21. 90°C पर शुद्ध पानी के लिए  $H_3O^+ = 10^{-6} \text{ mole/lit}$  है। 90°C पर इसके लिए  $K_w$  का मान होगा ?
- (A)  $10^{-7}$   
 (B)  $10^{-9}$   
 (C)  $10^{-12}$   
 (D)  $10^{-14}$
22. 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
23. 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
24. निम्न में से किसको पानी में मिलाने पर अधिक आयनित होगा ?
- (A)  $CH_3CH_2CHClCOOH$   
 (B)  $CH_3CHClCH_2COOH$   
 (C)  $CH_2BrCH_2COOH$   
 (D)  $CH_3CH_2CCl_2COOH$



25. The pH of  $10^{-10}$  molar HCl solution is approximately :
- (A) 13  
(B) 4  
(C) 7  
(D) 14
26. 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
27. 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
28. 4gm NaOH is dissolved in 1lit of water, molar concentration of this solution will be ?
- (A)  $0.02M$   
(B)  $0.001M$   
(C)  $2M$   
(D)  $0.1M$
25.  $10^{-10}$  molar HCl विलियन का pH मान लगभग होता है :
- (A) 13  
(B) 4  
(C) 7  
(D) 14
26. बफर विलियन का प्रयोग होता है :
- (A) विलियन के pH मान बढ़ाने के लिए  
(B)  $PO_4^{-3}$  आयन के निष्कासन में  
(C) पोटैस फिटकरी बनाने में  
(D) उपरोक्त में कोई नहीं
27.  $1.0M HNO_3$  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
28. 4gm NaOH को 1lit पानी में घोला गया है, इसकी सांद्रता होगी ?
- (A)  $0.02M$   
(B)  $0.001M$   
(C)  $2M$   
(D)  $0.1M$

29. The pH of 0.001N KOH solution is :
- (A)  $10^{-7}$   
 (B) 4  
 (C) 11  
 (D) 2
30. Solutions with reserve acidity or alkalinity are known as :
- (A) True solutions  
 (B) Buffer solutions  
 (C) Colloidal solutions  
 (D) None of these
31. What is  $[H^+]$  of 0.01M NaOH solution ?
- (A)  $10^{-1} \text{mole/lit}$   
 (B)  $10^{-12} \text{mole/lit}$   
 (C)  $10^{-5} \text{mole/lit}$   
 (D)  $10^{-14} \text{mole/lit}$
32. Which is not a buffer solution ?
- (A) Borax + Boric acid  
 (B)  $NH_4OH + NaOH$   
 (C)  $CH_3COONH_4$   
 (D)  $NH_4OH + NH_4Cl$
33. Assuming the complete dissociation the pH value of 0.01M NaOH solution is :
- (A) 14  
 (B) 4  
 (C) 12  
 (D) 0.02
29. 0.001N KOH विलियन का pH मान है :
- (A)  $10^{-7}$   
 (B) 4  
 (C) 11  
 (D) 2
30. स्थिर अम्लता या क्षारता वाले विलियन को कहते हैं :
- (A) सत्य विलियन  
 (B) बफर विलियन  
 (C) पारांध विलियन  
 (D) उपरोक्त में कोई नहीं
31. 0.01M NaOH विलियन में  $[H^+]$  का मान होगा ?
- (A)  $10^{-1} \text{mole/lit}$   
 (B)  $10^{-12} \text{mole/lit}$   
 (C)  $10^{-5} \text{mole/lit}$   
 (D)  $10^{-14} \text{mole/lit}$
32. निम्न में कौन बफर विलियन नहीं है ?
- (A) बोरेक्स + बोरिक अम्ल  
 (B)  $NH_4OH + NaOH$   
 (C)  $CH_3COONH_4$   
 (D)  $NH_4OH + NH_4Cl$
33. 0.01M NaOH के पूर्ण विघटन मानकर इसके विलियन का pH मान है :
- (A) 14  
 (B) 4  
 (C) 12  
 (D) 0.02

34. An aqueous solution whose pH is zero will be :
- (A) Neutral  
(B) Alkaline  
(C) Amphoteric  
(D) Acidic
35. 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
36. Hydrogen ion concentration of a neutral solution is :
- (A) 1  
(B) 7  
(C) 14  
(D) 0
37. Mark the correct relationship :
- (A)  $pH = \log[H^+]$   
(B)  $pH = \log[H^+]^2$   
(C)  $pH = -\log[H^+]$   
(D)  $\text{Log } pH = [H^+]$
38. The pH of  $4\text{gl}^{-1}$  NaOH solution is:
- (A) 6  
(B) 1  
(C) 13  
(D) 7
34. जलीय विलियन जिसके pH का मान शून्य है, होगा :
- (A) तटस्थ  
(B) क्षारीय  
(C) एम्फोटेरिक  
(D) अम्लीय
35.  $[OH^-]$  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
36. तटस्थ विलियन की हाइड्रोजन आयन सान्द्रता होती है :
- (A) 1  
(B) 7  
(C) 14  
(D) 0
37. सही सम्बंध होता है :
- (A)  $pH = \log[H^+]$   
(B)  $pH = \log[H^+]^2$   
(C)  $pH = -\log[H^+]$   
(D)  $\text{Log } pH = [H^+]$
38.  $4\text{gl}^{-1}$  NaOH विलियन का pH मान है :
- (A) 6  
(B) 1  
(C) 13  
(D) 7

39. 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
40. The pH value of +pOH is :
- (A) 14  
 (B) 10  
 (C) 7  
 (D) 0
41. The pH of  $0.005M H_2SO_4$  solution is nearly :
- (A) 0.005  
 (B) 2  
 (C) 1  
 (D) 0.01
42. 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
39.  $CH_3COONa$  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
40. +pOH का मान है :
- (A) 14  
 (B) 10  
 (C) 7  
 (D) 0
41.  $0.005M H_2SO_4$  के विलियन का pH मान लगभग है :
- (A) 0.005  
 (B) 2  
 (C) 1  
 (D) 0.01
42. 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

43. The pH of  $\frac{N}{10}$  Hcl solution is ;
- (A) 0  
(B) 1  
(C) 10  
(D) 13
44. the conductivity of a solution depends on :
- (A) Number of ions  
(B) Number of molecules  
(C) Number of particles  
(D) All the above
45. If the degree of dissociation of  $\frac{N}{10}$  CH<sub>3</sub>COOH is 10%, its ionization constant is :
- (A) 10<sup>-1</sup>  
(B) 10<sup>-2</sup>  
(C) 10<sup>-3</sup>  
(D) 10<sup>-4</sup>
46. 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
43.  $\frac{N}{10}$  Hcl विलयिन का pH मान है :
- (A) 0  
(B) 1  
(C) 10  
(D) 13
44. 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
45.  $\frac{N}{10}$  CH<sub>3</sub>COOH का विघटन गुणांक 10% है, इसका आयनीकरण स्थिरांक होगा :
- (A) 10<sup>-1</sup>  
(B) 10<sup>-2</sup>  
(C) 10<sup>-3</sup>  
(D) 10<sup>-4</sup>
46. 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

47. ZnS is not precipitated when  $H_2S$  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
48. 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
49. 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)  $K = \left(\frac{\alpha}{v}\right)^2$
50. The specific conductance of NaCl at  $18^\circ C$  is  $0.0124 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^{-1}$  and the resistance of the cell containing the solution at  $18^\circ C$  is  $50.0 \text{ ohm}$ . The cell constant is :
- (A) 0.62  
 (B) 0.31  
 (C) 0.124  
 (D) 0.00248
47. ग्रुप I के छनित में  $H_2S$  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
48. 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
49. 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)  $K = \left(\frac{\alpha}{v}\right)^2$
50.  $18^\circ C$  पर NaCl की विशिष्ट चालकता  $0.0124 \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^{-1}$  है तथा सेल का प्रतिरोध उसी ताप पर ( $18^\circ C$ ) विलियन के लिए  $50.0 \text{ ohm}$  है। इसका सेल स्थिरांक होगा :
- (A) 0.62  
 (B) 0.31  
 (C) 0.124  
 (D) 0.00248

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

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

52. 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)  $\frac{\mu_c}{\mu_a + \mu_c}$

53. 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)  $K_{sp} = 16S^3$

51. 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)  $\lambda_a - 96500$

52. 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)  $\frac{\mu_c}{\mu_a + \mu_c}$

53. 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)  $K_{sp} = 16S^3$

54. The sum of ionic conductances is written as :
- (A)  $\lambda_v$   
 (B)  $\lambda_\alpha$   
 (C)  $\mu_v$   
 (D)  $K_v$
55. if the distance between the electrodes is 2cm and area of crossection is  $4\text{ cm}^{-2}$ , then the cell constant is :
- (A) 0.5  
 (B) 0.2  
 (C) 2  
 (D) 8
56. The conductivity of  $1\text{ cm}^{-3}$  of an electrolytic solution is known as :
- (A) Equivalent conductivity  
 (B) Molecular conductivity  
 (C) Specific conductivity  
 (D) None of the above
57. Debye-Huckel theory is applicable to :
- (A)  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
 (B)  $\text{KCN}$   
 (C)  $\text{NH}_4\text{OH}$   
 (D)  $\text{KNO}_3$
54. आयनिक चालकता का योग होता है :
- (A)  $\lambda_v$   
 (B)  $\lambda_\alpha$   
 (C)  $\mu_v$   
 (D)  $K_v$
55. यदि दो इलेक्ट्रोड की दूरी 2cm तथा इनके बीच का क्षेत्र  $4\text{ cm}^{-2}$  है तब इसका सेल सिथरांक होगा :
- (A) 0.5  
 (B) 0.2  
 (C) 2  
 (D) 8
56. एक अपघट्य के  $1\text{ cm}^{-3}$  विलियन की चालकता को कहते हैं :
- (A) तुल्यांकी चालकता  
 (B) आणुविक चालकता  
 (C) विशिष्ट चालकता  
 (D) उपरोक्त में कोई नहीं
57. डिवाइ-हकल का सिद्धांत लागू होता है :
- (A)  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
 (B)  $\text{KCN}$   
 (C)  $\text{NH}_4\text{OH}$   
 (D)  $\text{KNO}_3$



58. Ostwald's dilution law is not applicable to :
- (A)  $CH_3COOH$   
 (B)  $KCl$   
 (C)  $KCN$   
 (D)  $NH_4OH$
59. Molten NaCl conducts electricity due to presence of :
- (A) Free ions  
 (B) Free electrons  
 (C) Free molecules  
 (D) Free atoms of Na and Cl
60. The unit of equivalent conductivity is :
- (A)  $ohm^{-1}cm^{-2}eq$   
 (B)  $ohm^{-1}cm^2eq$   
 (C)  $ohm^{-1}cm^{-1}$   
 (D)  $ohm^{-1}cm^2eq^{-1}$
61. 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)  $81.2g/lit$
58. ओस्टवाल्ड्स का तनुता नियम लागू नहीं होता है :
- (A)  $CH_3COOH$  में  
 (B)  $KCl$  में  
 (C)  $KCN$  में  
 (D)  $NH_4OH$  में
59. 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
60. तुल्यांकी चालकता की इकाई है :
- (A)  $ohm^{-1}cm^{-2}eq$   
 (B)  $ohm^{-1}cm^2eq$   
 (C)  $ohm^{-1}cm^{-1}$   
 (D)  $ohm^{-1}cm^2eq^{-1}$
61. 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)  $81.2g/lit$

62. 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
63. 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
64. For an ideal solution :
- (A)  $\Delta H_{mix} = 0$
- (B)  $\Delta H_{mix} \rightarrow 0$
- (C)  $\Delta H_{mix} < 0$
- (D)  $\Delta H_{mix} \geq 0$
65. The dissociation of  $CaCO_3$  is a :
- (A) One component system
- (B) Three component system
- (C) Two component system
- (D) two phase system
62. 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
63. 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
64. आदर्श विलियन के लिए :
- (A)  $\Delta H_{mix} = 0$
- (B)  $\Delta H_{mix} \rightarrow 0$
- (C)  $\Delta H_{mix} < 0$
- (D)  $\Delta H_{mix} \geq 0$
65.  $CaCO_3$  के विघटन है :
- (A) एक अवयव निकाय
- (B) तीन अवयव निकाय
- (C) दो अवयव निकाय
- (D) दो कला निकाय

66. In lead-silver system the percentage of silver at eutectic point is :
- (A) 0%  
(B) 2.6%  
(C) 100%  
(D) 97.4%
67. At eutectic point, a system has :
- (A) Only two phases  
(B) Highest melting point  
(C) Uncertain composition  
(D) Minimum melting point
68. Henry's law is not applicable to :
- (A)  $CO_2$   
(B)  $H_2$   
(C)  $O_2$   
(D)  $He$
69. 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
70. In the water system, the triple point has the values of :
- (A)  $0.0075^\circ C, 4.58 \text{ mm}$   
(B)  $0^\circ C, 1 \text{ atm}$   
(C)  $0^\circ C, 4.58 \text{ mm}$   
(D)  $0.0075^\circ C, 1 \text{ atm}$
66. लेड सिल्वर निकाय में गलन क्रॉटिक बिंदु पर सिल्वर का प्रतिशत है :
- (A) 0%  
(B) 2.6%  
(C) 100%  
(D) 97.4%
67. गलन क्रॉटिक बिन्दु पर निकाय में :
- (A) दो कला होती है  
(B) अधिकतम गलनांक होता है  
(C) अनिश्चित संरचना  
(D) सबसे कम गलन बिंदु
68. हेनरी का नियम लागू नहीं होता है :
- (A)  $CO_2$  में  
(B)  $H_2$  में  
(C)  $O_2$  में  
(D)  $He$  में
69. एक अवयव निकाय में साम्यावस्था में पायी जाने वाली कला की संख्या है :
- (A) 0  
(B) 1  
(C) 3  
(D) 2
70. पानी के निकाय के लिए त्रिक बिंदु पर मान होंगे :
- (A)  $0.0075^\circ C, 4.58 \text{ mm}$   
(B)  $0^\circ C, 1 \text{ atm}$   
(C)  $0^\circ C, 4.58 \text{ mm}$   
(D)  $0.0075^\circ C, 1 \text{ atm}$

71. 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)  $C_1 = K_D \times C_2^3$
72. 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
73. 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  $Cl_2$
71. 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)  $C_1 = K_D \times C_2^3$
72. 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
73. 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

74. 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
75. 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
76. 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
77. 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) Kirchhoff's equation  
(D) None of these
74. वह ताप जिस पर दो कान्जुगेट विलियन एक दूसरे में मिलकर एक सतह बनाते हैं, कहा जाता है :
- (A) क्राँतिक विलियन ताप  
(B) क्राँतिक ताप  
(C) वायल ताप  
(D) इनवर्जन ताप
75. 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
76. 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
77. 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

78. 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
79. The efficiency of a reversible engine working between 27°C and 127°C is :
- (A) 50%  
 (B) 75%  
 (C) 100%  
 (D) 25%
80. 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
81. 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
78.  $\frac{dP}{dT} = \frac{\Delta H}{T(V_2 - V_1)}$ , समीकरण कही जाती है :
- (A) क्रिचॉफ़स समीकरण  
 (B) क्लॉशियस-क्लेपरॉन समीकरण  
 (C) गिब्स-हेल्महोल्ट्ज समीकरण  
 (D) क्लेपरॉन समीकरण
79. 27°C तथा 127°C पर कार्य करने वाले उत्क्रमणीय इंजन की दक्षता है :
- (A) 50%  
 (B) 75%  
 (C) 100%  
 (D) 25%
80. 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
81. 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

82. The entropy change when 5 mole of an ideal gas expands from a volume of 4L to 40L at 27°C ( $R = 2 \text{ cal deg}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ ) is :
- (A)  $6909 \text{ cal deg}^{-1} \text{ mol}^{-1}$   
 (B)  $-6909 \text{ cal deg}^{-1} \text{ mol}^{-1}$   
 (C)  $23.03 \text{ cal deg}^{-1} \text{ mol}^{-1}$   
 (D)  $-23.03 \text{ cal deg}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
83. When water is cooled its entropy :
- (A) Increases  
 (B) Decreases  
 (C) Remains the same  
 (D) Becomes zero
84. Correct unit of entropy is :
- (A)  $JK^{-1} \text{ mol}^{-1}$   
 (B)  $KJ \text{ mol}^{-1}$   
 (C)  $KJ \text{ mol}$   
 (D) None of the above
85. 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
82. आदर्श गैस के 5 मोल्स 4 लीटर से 40 लीटर प्रसार में 27°C पर एन्ट्रॉपी परिवर्तन है : ( $R = 2 \text{ cal deg}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ )
- (A)  $6909 \text{ cal deg}^{-1} \text{ mol}^{-1}$   
 (B)  $-6909 \text{ cal deg}^{-1} \text{ mol}^{-1}$   
 (C)  $23.03 \text{ cal deg}^{-1} \text{ mol}^{-1}$   
 (D)  $-23.03 \text{ cal deg}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
83. 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
84. एन्ट्रॉपी की इकाई है :
- (A)  $JK^{-1} \text{ mol}^{-1}$   
 (B)  $KJ \text{ mol}^{-1}$   
 (C)  $KJ \text{ mol}$   
 (D) उपरोक्त में कोई नहीं
85. 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

86. 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
87. Bomb calorimeter, is used to determine :
- (A) Enthalpy of combustion  
(B) Enthalpy of formation  
(C) Enthalpy of reaction  
(D) Enthalpy of neutralisation
88. The enthalpy of combustion will have a :
- (A) Zero value  
(B) Positive value  
(C) Negative value  
(D) None of the above
89. 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
90. 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
86. 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
87. 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
88. ज्वलन एन्थेल्पी का मान होगा :
- (A) शून्य मान  
(B) धनात्मक मान  
(C) ऋणात्मक मान  
(D) उपरोक्त में कोई नहीं
89. अभिक्रिया का ताप के साथ बदलाव है :
- (A) सक्रिय मात्रा का नियम  
(B) वान्टहाफ समीकरण  
(C) क्रिचोफ्स समीकरण  
(D) हेस का नियम
90. 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



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

96. 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)  $W = nRT \log \frac{V_2 - V_2}{V_1 - V_1}$
97. The heat of reaction at constant pressure is given by :
- (A)  $\Delta H$   
 (B)  $\Delta E$   
 (C)  $\Delta S$   
 (D)  $\Delta G$
98. Jule-Thomson process is :
- (A) Isobaric  
 (B) Isochoric  
 (C) Isoenthalpic  
 (D) Isochoric and isobaric both
99. The difference in the values of  $C_p$  and  $C_v$  is given by :
- (A)  $nR$   
 (B)  $R/2$   
 (C)  $3R$   
 (D)  $R$
100. According to first law of thermodynamics is :
- (A)  $\Delta E = q + w$   
 (B)  $\Delta E = q - w$   
 (C)  $\Delta H = \Delta E - w$   
 (D)  $\Delta H = \Delta E + w$
96. 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)  $W = nRT \log \frac{V_2 - V_2}{V_1 - V_1}$
97. स्थिर ताप पर अभिक्रिया ऊष्मा है :
- (A)  $\Delta H$   
 (B)  $\Delta E$   
 (C)  $\Delta S$   
 (D)  $\Delta G$
98. जूल-थाम्सन निकाय है :
- (A) आइसो बेरिक  
 (B) आइसोकोरिक  
 (C) आइसो इन्थेल्पिक  
 (D) आइसो कोरिक तथा आइसो बेरिक दोनों
99.  $C_p$  तथा  $C_v$  के मान का अन्तर है :
- (A)  $nR$   
 (B)  $R/2$   
 (C)  $3R$   
 (D)  $R$
100. 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)  $\Delta H = \Delta E + w$

\*\*\*\*\*

**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.