

O.M.R. Serial No.

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

**B.Sc. (PART-II) EXAMINATION, 2021**

**CHEMISTRY**

[ PAPER : SINGLE (I+II+III) ]

**Paper ID**

2	8	6
---	---	---

Question Booklet Series

**C**

**Time : 1 : 30 Hours**

**Max. Marks : 150**

**Instructions to the Examinee :**

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :

1. Do not open this Booklet until you are told to do so.
2. Candidates should fill their roll number, subject and series of question booklet details correctly, otherwise, in case of any discrepancy in the evaluation, it will be the responsibility of the examinee himself.

1. जब तक कहा न जाये, इस प्रश्नपुस्तिका को न खोलें।
2. परीक्षार्थी अपने अनुक्रमांक, विषय एवं प्रश्नपुस्तिका की सिरीज का विवरण यथास्थान सही-सही करें, अन्यथा मूल्यांकन में किसी भी प्रकार की विसंगति की दशा में उसकी जिम्मेदारी स्वयं परीक्षार्थी की होगी।

There are 100 questions in this question booklet, which are divided into three sections. Any 25-25 questions from the each section are to be answered by the examinee. Thus the examinees have to answer only 75 questions. Four alternative answer to each question are given below the question, out of these four only one answer is correct. The answer which you think is correct or most appropriate, completely fill in the circle containing its letter in your answer sheet (O.M.R. Answer Sheet) with black or blue ball point pen.

3. इस प्रश्नपुस्तिका में 100 प्रश्न हैं, जो तीन खण्डों में विभाजित हैं। प्रत्येक खण्ड से किन्हीं 25-25 प्रश्नों के उत्तर परीक्षार्थी द्वारा दिये जाने हैं। इस प्रकार परीक्षार्थियों को केवल 75 प्रश्नों के उत्तर देने 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 बॉल प्वाइंट पेन से पूरा भर दें।

*main instructions on last panel*

*For more information*

1. The coordination number of  $\text{Cr}^{3+}$  in the complex  $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$  is:  
(A) 2 (B) 4  
 (C) 6 (D) 8
  2. Which of the following exhibits Geometrical Isomerism?  
(A)  $[\text{Cr}(\text{CN})_2\text{Cl}_2]^\dagger$   
(B)  $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6][\text{Co}(\text{CN})_6]$   
(C)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{NO}_2)\text{Cl}]^\dagger$   
(D)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$
  3. Chlorophyll contains:  
 (A) Mg (B) Fe  
(C) Co (D) Ni
  4. Vitamin  $\text{B}_{12}$  contains:  
 (A) Mg (B) Fe  $\times$   
 (C) Co (D) Ni  $\times$
  5. The number of unpaired electrons in  $\text{NiCl}_4^{2-}$  is:  
 (A) Two (B) Zero  
(C) One (D) Four
  6. All ligands are:  
(A) Lewis acid (B) Lewis base  
(C) Neutral (D) None of these
  7. An example of bidentate ligand is:  
 (A)  $\text{H}_2\text{O}$  (B)  $\text{NH}_3$   
 (C)  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$  (D)  $\text{CN}^-$
  8. Which of the following does not belong to Lanthanides?  
(A) Nd  $\times$   (B) Tm  $\checkmark$   
(C) Cm (D) Ce  $\checkmark$
  9. The element between Th and U is:  
(A) Np (B) Pa  
(C) Pu (D) Am
  10. The oxidation state of uranium in  $\text{UO}_2\text{Cl}_2$  is:  
(A) +2 (B) +3  
(C) +4 (D) +6
1.  $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$  में  $\text{Cr}^{3+}$  की उपसहसंयोजक संख्या है :  
(A) 2 (B) 4  
(C) 6 (D) 8
  2. निम्न में कौन ज्यामितीय समावयवता प्रदर्शित करता है ?  
(A)  $[\text{Cr}(\text{CN})_2\text{Cl}_2]^\dagger$   
(B)  $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6][\text{Co}(\text{CN})_6]$   
(C)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{NO}_2)\text{Cl}]^\dagger$   
(D)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$
  3. क्लोरोफिल में है :  
(A) Mg (B) Fe  
(C) Co (D) Ni
  4. विटामिन  $\text{B}_{12}$  में है :  
(A) Mg (B) Fe  
(C) Co (D) Ni
  5.  $\text{NiCl}_4^{2-}$  में अयुग्मित इलेक्ट्रॉन की संख्या है :  
(A) दो (B) शून्य  
(C) एक (D) चार
  6. सभी लिगेण्ड हैं :  
(A) ल्यूइस अम्ल (B) ल्यूइस क्षार  
(C) उदासीन (D) इनमें से कोई नहीं
  7. द्विदंतुक लिगेण्ड का उदाहरण है :  
(A)  $\text{H}_2\text{O}$  (B)  $\text{NH}_3$   
(C)  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$  (D)  $\text{CN}^-$
  8. निम्न में से कौन लैन्थेनाइड श्रेणी का नहीं है ?  
(A) Nd (B) Tm  
(C) Cm (D) Ce
  9. Th तथा U के बीच का तत्व है :  
(A) Np (B) Pa  
(C) Pu (D) Am
  10.  $\text{UO}_2\text{Cl}_2$  में यूरेनियम की आक्सीकरण अवस्था है :  
(A) +2 (B) +3  
(C) +4 (D) +6

11. ✗ Which of the following is not a Lewis base ?  
(A)  $CN^-$   
(B)  $AlCl_3$   
✓ (C)  $ROH$   
(D)  $NH_3$
12. ✓ The conjugate base of bicarbonate ion is:  
(A)  $H_2CO_3$   
(B)  $HCO_3^-$   
✓ (C)  $CO_3^{2-}$   
(D)  $CO_2$
13. ✓ The compound that is not a Lewis acid is:  
✓ (A)  $NH_3$   
(B)  $BeCl_2$   
(C)  $BF_3$   
(D)  $AlCl_3$
14. ✓ The conjugate acid of  $H_2O$  is:  
(A)  $OH^-$   
(B)  $H_2O_2$   
✓ (C)  $H_3O^+$   
(D)  $HCl$
15. Which of the following is the strongest acid ?  
✓ (A)  $CH_3COOH$   
(B)  $ClCH_2COOH$   
(C)  $Cl_2CHCOOH$   
(D)  $Cl_3CCOOH$
11. निम्न में से कौन ल्यूइस क्षार नहीं है ?  
(A)  $CN^-$   
(B)  $AlCl_3$   
(C)  $ROH$   
(D)  $NH_3$
12. बाइकार्बोनेट आयन में संयुग्मन क्षार है :  
(A)  $H_2CO_3$   
(B)  $HCO_3^-$   
(C)  $CO_3^{2-}$   
(D)  $CO_2$
13. निम्न में से कौन-सा यौगिक ल्यूइस अम्ल नहीं है ?  
(A)  $NH_3$   
(B)  $BeCl_2$   
(C)  $BF_3$   
(D)  $AlCl_3$
14.  $H_2O$  का संयुग्मी अम्ल है :  
(A)  $OH^-$   
(B)  $H_2O_2$   
(C)  $H_3O^+$   
(D)  $HCl$
15. निम्न में से सबसे अधिक शक्तिशाली अम्ल कौन-सा है ?  
(A)  $CH_3COOH$   
(B)  $ClCH_2COOH$   
(C)  $Cl_2CHCOOH$   
(D)  $Cl_3CCOOH$

16. ✓ In the Ostwald's process for the manufacture of  $\text{HNO}_3$ , the catalyst used is:  
(A) Fe (B) Pt  
✓ (C)  $\text{V}_2\text{O}_5$  (D) Ni
17.  $\text{Re(IV)}$  has the electronic configuration:  
(A)  $d^2$  (B)  $d^3$   
(C)  $d^4$  ✓ (D)  $d^5$
18. M-M bond is present in:  
(A)  $[\text{Mo(CN)}_7]^{5-}$  (B)  $\text{Wf}_8^{2-}$   
(C)  $\text{Fe}_2\text{Cl}_6$  (D)  $\text{Mo}_2(\text{OR})_6$
19. ✗ The stablest oxidation state of Au is:  
(A) I ✓ (B) III  
(C) V (D) -1
20. ✓ In the oxidation process, the oxidation number:  
✓ (A) Increases  
(B) Decreases  
(C) Does not change  
(D) Sometimes it may increase or decrease
21. The change  
 $\text{Zn}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{e} \rightarrow \text{Zn}_{(\text{s})}$  is:  
(A) Oxidation  
✓ (B) Reduction  
(C) Redox Reaction  
(D) None of these
22. Which of the following is a Redox reaction?  
(A)  $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$   
(B)  $\text{AgNO}_3 + \text{HBr} \rightarrow \text{AgBr} + \text{HNO}_3$   
(C)  $\text{BaO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2$   
(D)  $2\text{HgCl}_2 + \text{SnCl}_2 \rightarrow \text{Hg}_2\text{Cl}_2 + \text{SnCl}_4$
23. Which of the following does not obey EAN rule?  
(A)  $[\text{Cu(CN)}_4]^{3-}$   
(B)  $[\text{Pt(NH}_3)_4]^{2+}$   
(C)  $[\text{Pd(NH}_3)_6]^{4+}$   
✓ (D)  $[\text{Cr(CO)}_6]$

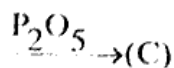
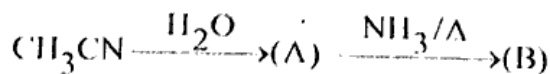
16. औस्टवाल्ड विधि से  $\text{HNO}_3$  बनाने के लिए किस उत्प्रेरक का प्रयोग होता है ?  
(A) Fe (B) Pt  
(C)  $\text{V}_2\text{O}_5$  (D) Ni
17.  $\text{Re(IV)}$  का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है  
(A)  $d^2$  (B)  $d^3$   
(C)  $d^4$  (D)  $d^5$
18. M-M बन्ध उपस्थित है :  
(A)  $[\text{Mo(CN)}_7]^{5-}$  (B)  $\text{Wf}_8^{2-}$   
(C)  $\text{Fe}_2\text{Cl}_6$  (D)  $\text{Mo}_2(\text{OR})_6$
19. Au की सबसे अधिक स्थिर ऑक्सीकरण अवस्था है :  
(A) I (B) III  
(C) V (D) -1
20. आक्सीकरण प्रक्रिया में आक्सीकरण संख्या :  
(A) बढ़ेगी  
(B) घटेगी  
(C) कोई परिवर्तन नहीं होगा  
(D) कभी बढ़ेगी या घटेगी
21.  $\text{Zn}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{e} \rightarrow \text{Zn}_{(\text{s})}$  में परिवर्तन है :  
(A) आक्सीकरण  
(B) अपचयन  
(C) रेडॉक्स क्रिया  
(D) इनमें से कोई नहीं
22. निम्न में से कौन-सी रेडॉक्स अभिक्रिया है ?  
(A)  $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$   
(B)  $\text{AgNO}_3 + \text{HBr} \rightarrow \text{AgBr} + \text{HNO}_3$   
(C)  $\text{BaO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2$   
(D)  $2\text{HgCl}_2 + \text{SnCl}_2 \rightarrow \text{Hg}_2\text{Cl}_2 + \text{SnCl}_4$
23. इनमें से कौन EAN नियम नहीं मानता ?  
(A)  $[\text{Cu(CN)}_4]^{3-}$   
(B)  $[\text{Pt(NH}_3)_4]^{2+}$   
(C)  $[\text{Pd(NH}_3)_6]^{4+}$   
(D)  $[\text{Cr(CO)}_6]$

24. The colour of  $\text{Cu}_2\text{Cl}_2$  is :  
(A) Blue ~~+~~  (B) Green   
(C) Black ~~+~~ (D) White ~~+~~
25. Which of the following ion shows highest magnetic moment ?  
(A)  $\text{V}^{3+}$  (B)  $\text{Cr}^{3+}$  ~~+~~  
 (C)  $\text{Fe}^{3+}$  ~~+~~  (D)  $\text{Co}^{3+}$
26. Which of the following ion does not give coloured solution ?  
(A)  $\text{Cr}^{3+}$   (B)  $\text{Mn}^{2+}$   
(C)  $\text{Fe}^{2+}$  (D)  $\text{Zn}^{2+}$
27. Which of the following has the maximum number of unpaired d-electrons ?  
(A)  $\text{Mg}^{2+}$  (B)  $\text{Ti}^{3+}$   
 (C)  $\text{V}^{3+}$  (D)  $\text{Ti}^{4+}$
28. Which of the following ions is coloured in solution ?  
(A)  $\text{Cu}^+$  (B)  $\text{Zn}^{2+}$   
(C)  $\text{V}^{3+}$   (D)  $\text{Ti}^{4+}$
29. Chromite is the ore of :  
(A) Cr  (B) Mn  
(C) Ni (D) Pt
30. ~~+~~ The catalyst used in the hydrogenation of oil is :  
(A) Fe (B) Mn  
(C) Ni  (D) Pt
31.  Liquid metal is :  
(A) W (B) Pt  
(C) Zn  (D) Hg
32. ~~+~~ Platinum metal can be dissolved in :  
(A) Hot conc. HCl  
 (B) Hot conc.  $\text{HNO}_3$   
(C) Hot dil.  $\text{H}_2\text{SO}_4$   
(D) A mixture of conc.  $\text{HNO}_3$  and conc. HCl
33.  Bronze is an alloy of :  
 (A) Copper and Tin  
(B) Copper and Steel  
(C) Copper and Mercury ~~+~~  
(D) Copper and Aluminium
24.  $\text{Cu}_2\text{Cl}_2$  का रंग है :  
(A) नीला (B) हरा  
(C) काला (D) सफेद
25. निम्न में से कौन-सा आयन सबसे अधिक चुम्बकीय आघूर्ण प्रदर्शित करता है ?  
(A)  $\text{V}^{3+}$  (B)  $\text{Cr}^{3+}$   
(C)  $\text{Fe}^{3+}$  (D)  $\text{Co}^{3+}$
26. निम्न में से कौन-सा आयन रंगीन विलयन नहीं देता है ?  
(A)  $\text{Cr}^{3+}$  (B)  $\text{Mn}^{2+}$   
(C)  $\text{Fe}^{2+}$  (D)  $\text{Zn}^{2+}$
27. निम्न में से किसमें सबसे अधिक संख्या में अयुग्मित d-इलेक्ट्रॉन हैं ?  
(A)  $\text{Mg}^{2+}$  (B)  $\text{Ti}^{3+}$   
(C)  $\text{V}^{3+}$  (D)  $\text{Ti}^{4+}$
28. इनमें से कौन-सा आयन रंगीन विलयन देगा ?  
(A)  $\text{Cu}^+$  (B)  $\text{Zn}^{2+}$   
(C)  $\text{V}^{3+}$   (D)  $\text{Ti}^{4+}$
29. क्रोमाइट, का अयस्क है :  
(A) Cr (B) Mn  
(C) Ni (D) Pt
30. तेल के हाइड्रोजनीकरण में कौन-सा उत्प्रेरक उपयोग करते हैं ?  
(A) Fe (B) Mn  
(C) Ni  (D) Pt
31. तरल धातु है :  
(A) W (B) Pt  
(C) Zn  (D) Hg
32. प्लेटिनम धातु घुल सकता है :  
(A) गर्म सान्द्र HCl में  
(B) गर्म सान्द्र  $\text{HNO}_3$  में  
(C) गर्म तनु  $\text{H}_2\text{SO}_4$  में  
(D) सान्द्र  $\text{HNO}_3$  और सान्द्र HCl के मिश्रण में
33. कौंसा मिश्रधातु है :  
(A) ताँबा तथा टिन का  
(B) ताँबा तथा इस्पात का  
(C) ताँबा तथा पारा का  
(D) ताँबा तथा एल्यूमिनियम का

PAPER-II / प्रश्न-पत्र-II

34. Which gives Cannizzaro reaction ?  
(A)  $\text{CH}_3\text{CHO}$  (B)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$   
(C)  $\text{HCHO}$  (D)  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}\cdot\text{CHO}$
35. After reduction of Ketone, gives .  
(A) Secondary alcohol  
(B) Primary alcohol  
(C) Tertiary alcohol  
(D) None of these
36. Dynamite was discovered by :  
(A) Victor Grignard  
(B) H.G. Khorana  
(C) Alfred Nobel  
(D) None of these
37. Glycol is a :  
(A) Monohydric alcohol  
(B) Dihydric alcohol  
(C) Trihydric alcohol  
(D) Tetrahydric alcohol
38. Benzaldehyde does not react with :  
(A) Tollens' reagent  
(B) Fehling solution  
(C) Schiff's reagent  
(D) None of these
39. Which of the following compound is most basic ?  
(A) Aniline (B) Benzylamine  
(C) Acetanilide (D) p-nitroaniline
40. Aniline undergoes oxidation with  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$  to give :  
(A) Schiff's base (B) p-Benzoquinone  
(C) Phenol (D) Benzoic acid
41. Which of the following reagents does not react with Aniline ?  
(A) Acetyl chloride  
(B) Acetic anhydride  
(C) Ammonia  
(D) Nitrous acid
42. Which of the following reagents are used to prepare benzene diazonium chloride from aniline ?  
(A)  $\text{NaNO}_2/\text{HCl}$  (B)  $\text{LiAlH}_4$   
(C)  $\text{NH}_2\text{NH}_2/\text{KOH}$  (D)  $\text{NaOH}$
34. कौन कैनीजरो अभिक्रिया देगा ?  
(A)  $\text{CH}_3\text{CHO}$  (B)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$   
(C)  $\text{HCHO}$  (D)  $(\text{CH}_3)_2\text{CH}\cdot\text{CHO}$
35. कीटोन के अपचयन पर बनता है  
(A) द्वितीयक एल्कोहल  
(B) प्राथमिक एल्कोहल  
(C) तृतीयक एल्कोहल  
(D) इनमें से कोई नहीं
36. हायनामाइट की खोज की  
(A) विक्टर ग्रिगनार्ड  
(B) एच.जी. खुराना  
(C) एल्फ्रेड नोबेल  
(D) इनमें से कोई नहीं
37. ग्लाइकोल है एक :  
(A) मोनोहाइड्रिक एल्कोहल  
(B) डाइहाइड्रिक एल्कोहल  
(C) ट्राइहाइड्रिक एल्कोहल  
(D) टेट्राहाइड्रिक एल्कोहल
38. बेन्जलिहाइड अभिक्रिया नहीं देता है, के साथ :  
(A) टॉलेन्स अभिकर्मक  
(B) फेलिंग विलयन  
(C) शिफ अभिकर्मक  
(D) इनमें से कोई नहीं
39. निम्न में से कौन-सा यौगिक सबसे अधिक क्षारीय है ?  
(A) ऐनिलीन (B) बेन्जिलामीन  
(C) एसीटानिलाइड (D) p-नाइट्रोऐनिलीन
40. ऐनिलीन  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$  के साथ ऑक्सीकृत होकर देता है :  
(A) शिफ क्षार (B) p-बेन्जोक्विनोन  
(C) फिनॉल (D) बेन्जोइक अम्ल
41. निम्न में से कौन-सा अभिकर्मक ऐनिलीन के साथ क्रिया नहीं करता ?  
(A) एसिटिल क्लोराइड  
(B) एसिटिक एनहाइड्राइड  
(C) अमोनिया  
(D) नाइट्रस अम्ल
42. निम्न में से कौन-सा अभिकर्मक ऐनिलीन से बैजीन डाइजोनियम क्लोराइड बनाने में प्रयोग करते हैं ?  
(A)  $\text{NaNO}_2/\text{HCl}$  (B)  $\text{LiAlH}_4$   
(C)  $\text{NH}_2\text{NH}_2, \text{KOH}$  (D)  $\text{NaOH}$

43. Which group is react with water to form ammonia?  
 (A)  $-NH_2$  (B)  $-CONH_2$   
 (C)  $-NO_2$  (D)  $-CN$
44. Which compound represents geometrical isomerism?  
 (A) Ethane (B) Propene  
 (C) 1-Butene (D) 2-Butene
45. In the following, which is the most basic?  
 (A)  $NH_3$  (B)  $C_2H_5NH_2$   
 (C)  $C_6H_5NH_2$  (D) None of these
46. What is C in the following reaction?



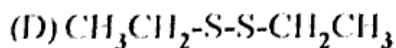
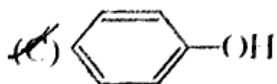
- (A) Hydrogen cyanide  
 (B) Methylamine ✗  
 (C) Methyl cyanide  
 (D) Acetamide ✗

22.8M

बस

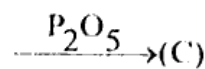
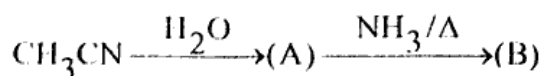
30M

47. In T.N.T. :  
 (A)  $3NO_2$  (B)  $2NO_2$   
 (C)  $NO_2$  (D)  $4NO_2$
48. Cane sugar is :  
 (A) Monosaccharide  
 (B) Disaccharide  
 (C) Trisaccharide ✗  
 (D) Oligosaccharide ✗
49. The compound which is most capable of hydrogen bonding is :  
 (A)  $CH_3OCH_2CH_3$   
 (B)  $CH_3CH_2CH_2CH_3$



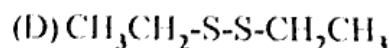
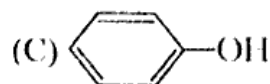
50. Esters are obtained by the reaction between:  
 (A) Acid chloride and alcohol  
 (B) Acid anhydride and phenol  
 (C) Acid chloride and phenol  
 (D) All of the above

43. कौन-सा समूह जल से अभिक्रिया करके अमोनिया देता है ?  
 (A)  $-NH_2$  (B)  $-CONH_2$   
 (C)  $-NO_2$  (D)  $-CN$
44. कौन-सा यौगिक ज्यामितीय समावयवता प्रदर्शित करता है ?  
 (A) ऐथेन (B) प्रोपीन  
 (C) 1-ब्यूटीन (D) 2-ब्यूटीन
45. निम्न में से कौन-सा सर्वाधिक क्षारीय है ?  
 (A)  $NH_3$  (B)  $C_2H_5NH_2$   
 (C)  $C_6H_5NH_2$  (D) इनमें से कोई नहीं
46. निम्नलिखित अभिक्रिया में C क्या है ?



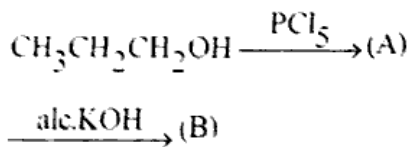
- (A) हाइड्रोजन सायनाइड  
 (B) मिथाइल अमीन  
 (C) मिथाइल सायनाइड  
 (D) ऐसिटामाइड

47. टी.एन.टी. में :  
 (A)  $3NO_2$  (B)  $2NO_2$   
 (C)  $NO_2$  (D)  $4NO_2$
48. केन शुगर है :  
 (A) मोनोसैकराइड  
 (B) वाईसैकराइड  
 (C) ट्राईसैकराइड  
 (D) ओलिगोसैकराइड
49. कौन-सा यौगिक हाइड्रोजन बंध बनाने में सर्वाधिक सक्षम है ?  
 (A)  $CH_3OCH_2CH_3$   
 (B)  $CH_3CH_2CH_2CH_3$



50. निम्न अभिक्रिया से एस्टर मिलता है :  
 (A) एसिड क्लोराइड और एल्कोहल  
 (B) एसिड ऐनहाइड्राइड और फिनॉल  
 (C) एसिड क्लोराइड और फिनॉल  
 (D) उपरोक्त सभी

51. What is B in the following reaction ?



- (A) Propyne (B) Propene  
(C) Propanol (D) Propane

52. Benzene diazonium chloride reacts with warm water to give :

- (A) Aniline (B) Phenol  
(C) Benzene (D) Chlorobenzene

53. Which is the least reactive aldehyde ?

- (A) HCHO (B) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CHO  
(C) CH<sub>3</sub>CHO (D) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>CHO

54. Ethanol is isomeric with :

- (A) Dimethyl ether (B) Ethanal  
(C) Diethyl ether (D) None of these

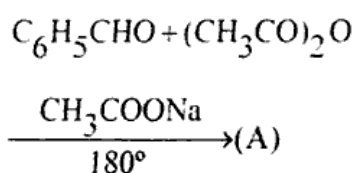
55. Three membered cyclic ethers are called:

- (A) Lactone (B) Oxirane  
(C) Aloxide (D) None of these

56. Active ion of Tollens' reagent is :

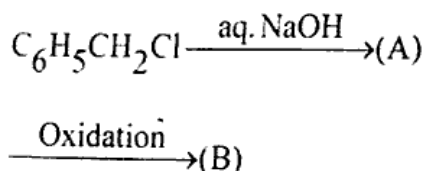
- (A) Cu<sup>+</sup> (B) Cu(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub><sup>+</sup>  
(C) Ag<sup>+</sup> (D) None of these

57. What is A in the following reaction ?



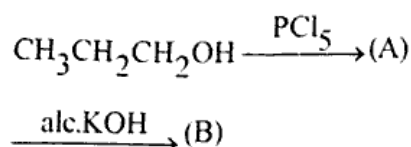
- (A) Cinnamic acid (B) Cinnamaldehyde  
(C) DDT (D) None of these

58. What is B in the following reaction ?



- (A) Benzoic acid (B) Phenol  
(C) Toluene (D) Benzaldehyde

51. निम्न अभिक्रिया में B क्या है ?



- (A) प्रोपाइन (B) प्रोपीन  
(C) प्रोपेनॉल (D) प्रोपेन

52. बेंजीन डाइजोनियम क्लोराइड गर्म पानी से अभिक्रिया करके देता है :

- (A) एनिलीन (B) फिनॉल  
(C) बेंजीन (D) क्लोरोबेंजीन

53. सबसे कम क्रियाशील एल्डिहाइड कौन-सा है ?

- (A) HCHO (B) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CHO  
(C) CH<sub>3</sub>CHO (D) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>CHO

54. ऐथनॉल समावयवी है :

- (A) डाईमिथाइल ईथर (B) ऐथनाल  
(C) डाईएथिल ईथर (D) इनमें से कोई नहीं

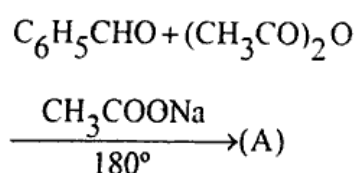
55. तीन सदस्यीय चक्रीय ईथर कहलाते हैं :

- (A) लैक्टोन (B) ऑक्सीरेन  
(C) एलॉक्सॉइड (D) इनमें से कोई नहीं

56. टॉलेन अभिकर्मक का सक्रिय आयन है :

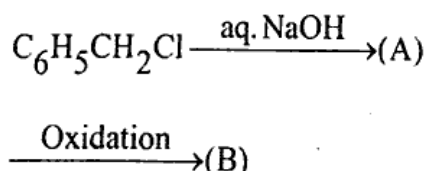
- (A) Cu<sup>+</sup> (B) Cu(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub><sup>+</sup>  
(C) Ag<sup>+</sup> (D) इनमें से कोई नहीं

57. निम्न अभिक्रिया में A क्या है ?



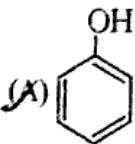
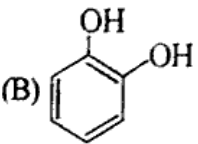
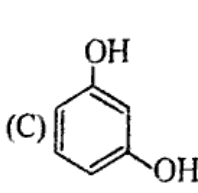
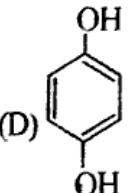
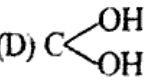
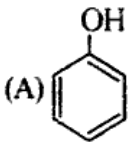
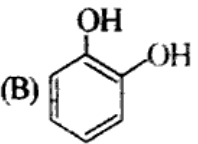
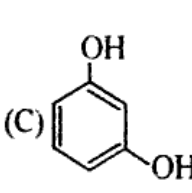
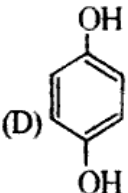
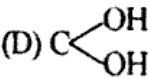
- (A) सिनेमिक अम्ल (B) सिनेमिल्डिहाइड  
(C) डीडीटी (D) इनमें से कोई नहीं

58. निम्नलिखित अभिक्रिया में B क्या है ?



- (A) बेन्जोइक अम्ल (B) फिनॉल  
(C) टाल्यूईन (D) बेंजेल्डिहाइड



59. Unit of wave number is :  
 (A)  $m^{-1}$  (B)  $km^{-1}$  ✓  
 ✓(C)  $cm^{-1}$  ✗ (D)  $cm$
60. Region of UV spectrum is :  
 ✓(A)  $5 \times 10^5$  nm (B) 0.01-15 nm  
 (C) 200-400 nm (D) None of these
61. Fingerprint region in IR spectra is :  
 (A) 100-400  $cm^{-1}$   
 ✓(B) 500-800  $cm^{-1}$   
 (C) 1300-667  $cm^{-1}$   
 (D) None of these
62. When Phenol is treated with neutral  $FeCl_3$  solution, it develops :  
 (A) Violet colour  
 (B) Yellow colour  
 ✓(C) Green colour  
 (D) Nothing happens
63. Phenol is acidic because of :  
 (A) Resonance  
 (B) Electromeric effect  
 ✓(C) Inductive effect  
 (D) Peroxide effect
64. Which is Hydroquinone ?  
 (A)  (B)   
 (C)  (D) 
65. General formula of secondary alcohol is :  
 (A)  $-CH_2OH$  (B)  $>CHOH$   
 ✓(C)  $C-OH$  (D) 
66. Explosive Nitroglycerin is :  
 ✓(A) Soap (B) Complex  
 (C) Ester (D) None of these
59. तरंग संख्या की इकाई है :  
 (A)  $m^{-1}$  (B)  $km^{-1}$   
 (C)  $cm^{-1}$  (D)  $cm$
60. UV स्पेक्ट्रम का क्षेत्र है :  
 (A)  $5 \times 10^5$  nm (B) 0.01-15 nm  
 (C) 200-400 nm (D) इनमें से कोई नहीं
61. IR स्पेक्ट्रम में अंगुलीछाप क्षेत्र है :  
 (A) 100-400  $cm^{-1}$   
 (B) 500-800  $cm^{-1}$   
 (C) 1300-667  $cm^{-1}$   
 (D) इनमें से कोई नहीं
62. जब फीनोल उदासीन  $FeCl_3$  के साथ अभिक्रिया करता है, तो देता है :  
 (A) बैंगनी रंग  
 (B) पीला रंग  
 (C) हरा रंग  
 (D) कुछ नहीं होता
63. फीनोल अम्लीय होता है, के कारण :  
 (A) अनुनाद  
 (B) इलेक्ट्रोमेरिक प्रभाव  
 (C) प्रेरणिक प्रभाव  
 (D) परॉक्साइड प्रभाव
64. कौन ह्यड्रोक्विनोन है ?  
 (A)  (B)   
 (C)  (D) 
65. द्वितीयक एल्कोहल का सामान्य सूत्र है :  
 (A)  $-CH_2OH$  (B)  $>CHOH$   
 (C)  $C-OH$  (D) 
66. विस्फोटक नाइट्रोग्लिसरीन है :  
 (A) साबुन (B) जटिल  
 (C) एस्टर (D) इनमें से कोई नहीं

PAPER-III / प्रश्न-पत्र-III

67. A saturated solution of  $\text{Ag}_2\text{SO}_4$  is  $2.5 \times 10^{-2}\text{M}$ . the value of solubility product is:  
 (A)  $5.25 \times 10^{-4}$  (B)  $3.125 \times 10^{-6}$   
 (C)  $15.625 \times 10^{-6}$  (D)  $62.5 \times 10^{-6}$
68. Which of the following order of relative strength of acid is correct ?  
 (A)  $\text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HBr} > \text{HNO}_3 > \text{HClO}_4$   
 (B)  $\text{HNO}_3 > \text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HBr} > \text{HClO}_4$   
 (C)  $\text{HBr} > \text{HClO}_4 > \text{HNO}_3 > \text{H}_2\text{SO}_4$   
 (D)  $\text{HClO}_4 > \text{HBr} > \text{HNO}_3 > \text{H}_2\text{SO}_4$
69. What is the value of concentration of the electrolyte in standard electrode potential ?  
 (A) 1N (B) 2N  
 (C) 1 mole (D) 1 molal
70. NaCl electrolyte is :  
 (A) Weak  
 (B) Strong  
 (C) Both (A) and (B)  
 (D) None of these
71. Which is correct relation ?  
 (A)  $\alpha = \lambda_v + \lambda_\infty$  (B)  $\alpha = \lambda_v \cdot \lambda_\infty$   
 (C)  $\alpha = \lambda_v / \lambda_\infty$  (D) None of these
72. Mixture of Toluene and Benzene is :  
 (A) Ideal solution  
 (B) Pyras solution  
 (C) Both (A) and (B)  
 (D) None of these
73. Which of the following is non-ideal solution?  
 (A)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{I} & \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$   
 (B)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} & \text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$   
 (C)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br} & \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$   
 (D)  $\text{C}_6\text{H}_6 & \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$
74. Henry Law is applicable for :  
 (A) Ideal Gas  
 (B) Real Gas  
 (C) Diatomic Gas  
 (D) Triatomic Gas
75. Unit of cell coefficient is :  
 (A)  $\text{ohm}^{-1}\text{cm}^{-1}$  (B)  $\text{ohm cm}$   
 (C) cm (D)  $\text{cm}^{-1}$
67.  $2.5 \times 10^{-2}\text{M}$ .  $\text{Ag}_2\text{SO}_4$  का सन्तृप्त विलयन है। इसका विलेयता गुणांक है:  
 (A)  $5.25 \times 10^{-4}$  (B)  $3.125 \times 10^{-6}$   
 (C)  $15.625 \times 10^{-6}$  (D)  $62.5 \times 10^{-6}$
68. अम्ल की सापेक्षिक प्रबलताओं का निम्न में से कौन-सा कम सही है ?  
 (A)  $\text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HBr} > \text{HNO}_3 > \text{HClO}_4$   
 (B)  $\text{HNO}_3 > \text{H}_2\text{SO}_4 > \text{HBr} > \text{HClO}_4$   
 (C)  $\text{HBr} > \text{HClO}_4 > \text{HNO}_3 > \text{H}_2\text{SO}_4$   
 (D)  $\text{HClO}_4 > \text{HBr} > \text{HNO}_3 > \text{H}_2\text{SO}_4$
69. मानक इलेक्ट्रोड विभव में विद्युत-अपघट्य का सामान्य किराना होता है ?  
 (A) 1N (B) 2N  
 (C) 1 mole (D) 1 molal
70. NaCl विद्युत-अपघट्य है :  
 (A) दुर्बल  
 (B) मजबूत  
 (C) दोनों (A) और (B)  
 (D) इनमें से कोई नहीं
71. कौन-सा सम्बन्ध सही है ?  
 (A)  $\alpha = \lambda_v + \lambda_\infty$  (B)  $\alpha = \lambda_v \cdot \lambda_\infty$   
 (C)  $\alpha = \lambda_v / \lambda_\infty$  (D) इनमें से कोई नहीं
72. केन्जीन तथा टॉलुईन का मिश्रण है :  
 (A) आदर्श विलयन  
 (B) पायस विलयन  
 (C) दोनों (A) और (B)  
 (D) इनमें से कोई नहीं
73. निम्न में से कौन अनादर्श विलयन है ?  
 (A)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{I} & \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$   
 (B)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} & \text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$   
 (C)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br} & \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$   
 (D)  $\text{C}_6\text{H}_6 & \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$
74. हेनरी का नियम लागू होता है :  
 (A) आदर्श गैस के लिए  
 (B) वास्तविक गैस के लिए  
 (C) द्विपरमाणुक गैस के लिए  
 (D) त्रिपरमाणुक गैस के लिए
75. सेल स्थिरांक की इकाई है :  
 (A)  $\text{ohm}^{-1}\text{cm}^{-1}$  (B)  $\text{ohm cm}$   
 (C) cm (D)  $\text{cm}^{-1}$

76. Which is correct ?  
(A)  $pH + pOH = 10$   
(B)  $pH + pOH = 7$   
(C)  $pH + pOH = 14$   
(D)  $pH = pOH - 1$
77. Oxidation takes place in electrochemical cell:  
(A) At anode  
(B) At cathode  
(C) Both (A) and (B)  
(D) None of these
78. Correct relation is :  
(A)  $pH = pOH + pK_w$   
(B)  $pH + pOH = pK_w$   
(C)  $pH = pK_w$   
(D)  $pOH = pK_w$
79.  $E_{Zn/Zn^{++}} = ?$   
(A)  $-0.76 V$   
(B)  $0.76 V$   
(C) Both (A) and (B)  
(D) None of these
80. NaCl water system is a :  
(A) One component system  
(B) Two component system  
(C) Three component system  
(D) None of these
81. First law of thermodynamics is the law of:  
(A) Entropy  
(B) Free energy  
(C) Conservation of energy  
(D) None of these
82. In solid Argon, atoms are held together by:  
(A) Ionic bonds  
(B) Hydrophobic forces  
(C) Hydrogen bonds  
(D) Van der Waals' forces
76. कौन-सा सही है ?  
(A)  $pH + pOH = 10$   
(B)  $pH + pOH = 7$   
(C)  $pH + pOH = 14$   
(D)  $pH = pOH - 1$
77. विद्युत-रासायनिक सेल में ऑक्सीकरण होता है :  
(A) एनोड पर  
(B) कैथोड पर  
(C) दोनों (A) और (B) पर  
(D) इनमें से कोई नहीं
78. सही सम्बन्ध है :  
(A)  $pH = pOH + pK_w$   
(B)  $pH + pOH = pK_w$   
(C)  $pH = pK_w$   
(D)  $pOH = pK_w$
79.  $E_{Zn/Zn^{++}} = ?$   
(A)  $-0.76 V$   
(B)  $0.76 V$   
(C) दोनों (A) और (B)  
(D) इनमें से कोई नहीं
80. NaCl जल तन्त्र है एक :  
(A) एक घटक प्रणाली  
(B) दो घटक प्रणाली  
(C) तीन घटक प्रणाली  
(D) इनमें से कोई नहीं
81. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम है :  
(A) एन्ट्रॉपी का नियम  
(B) मुक्त ऊर्जा का नियम  
(C) ऊर्जा संरक्षण का नियम  
(D) इनमें से कोई नहीं
82. ठोस आर्गन में परमाणु आपस में जुड़े रहते हैं :  
(A) आयनिक बन्ध द्वारा  
(B) हाइड्रोफोबिक बल द्वारा  
(C) हाइड्रोजन बन्ध द्वारा  
(D) वान्डर वॉल्स बल द्वारा

83. Which of the following units represents largest amount of energy ?  
 (A) Joule (B) Calories  
 (C) Electron volt (D) None of these
84. For 2 gm moles of an ideal gas :  
 (A)  $C_p - C_v = 2R$  (B)  $C_p - C_v = 0$   
 (C)  $C_p - C_v = R$  (D)  $C_p - C_v = \frac{R}{2}$
85. One of the following does not hydrolyse:  
 (A)  $\text{SnCl}_4$  (B)  $\text{FeCl}_3$   
 (C)  $\text{CaCl}_2$  (D)  $\text{SnCl}_2$
86. At equilibrium the Gibb's free energy is :  
 (A) Positive  
 (B) Negative  
 (C) Positive and Negative both  
 (D) Zero
87. The pH of a  $10^{-10}$  molar HCl is approximately :  
 (A) 1.0 (B) 7  
 (C) 14 (D) 10
88. Surface Tension of all liquids becomes zero at :  
 (A)  $0^\circ\text{C}$  (B)  $-273^\circ\text{C}$   
 (C)  $+273^\circ\text{C}$  (D) Critical temperature
89. Irreversible processes are those in which:  
 (A)  $\Delta S < 0$  (B)  $\Delta S > 0$   
 (C)  $\Delta S = 0$  (D)  $\Delta S = 1$
90. Mathematical form of distribution law is :

(A)  $K = \frac{C_1}{C_2}$  (B)  $K = \frac{C_1}{\sqrt{C_2}}$   
 (C)  $K = C_1 C_2$  (D)  $K = \frac{C_2}{C_1}$

91. Ostwald's Dilution law is expressed by the equation:  
 (A)  $K = \frac{\alpha^2}{C(1-\alpha)}$  (B)  $K = \frac{\alpha^2 C}{1-\alpha}$   
 (C)  $K = \frac{C(1-\alpha)}{\alpha^2}$  (D)  $K = \frac{1-\alpha}{C}$

83. निम्न में से ऊर्जा की सबसे बड़ी इकाई कौन-सी है ?  
 (A) जूल (B) कैलोरी  
 (C) इलेक्ट्रॉन वोल्ट (D) इनमें से कोई नहीं
84. आदर्श गैस के 2 ग्राम अणु के लिए :  
 (A)  $C_p - C_v = 2R$  (B)  $C_p - C_v = 0$   
 (C)  $C_p - C_v = R$  (D)  $C_p - C_v = \frac{R}{2}$
85. इनमें से एक का जल अपघटन नहीं होता है :  
 (A)  $\text{SnCl}_4$  (B)  $\text{FeCl}_3$   
 (C)  $\text{CaCl}_2$  (D)  $\text{SnCl}_2$
86. साम्य पर गिब्स मुक्त ऊर्जा का मान होता है :  
 (A) धनात्मक  
 (B) ऋणात्मक  
 (C) धनात्मक व ऋणात्मक दोनों ही  
 (D) शून्य
87.  $10^{-10}$  मोलर HCl का pH लगभग होता है :  
 (A) 1.0 (B) 7  
 (C) 14 (D) 10
88. किस ताप पर सभी द्रवों का पृष्ठ तनाव का मान शून्य हो जाता है ?  
 (A)  $0^\circ\text{C}$  (B)  $-273^\circ\text{C}$   
 (C)  $+273^\circ\text{C}$  (D) क्रान्तिक तापमान
89. अनुक्रमणीय प्रक्रम वे हैं जिनमें :  
 (A)  $\Delta S < 0$  (B)  $\Delta S > 0$   
 (C)  $\Delta S = 0$  (D)  $\Delta S = 1$
90. वितरण नियम का गणितीय रूप है :

(A)  $K = \frac{C_1}{C_2}$  (B)  $K = \frac{C_1}{\sqrt{C_2}}$   
 (C)  $K = C_1 C_2$  (D)  $K = \frac{C_2}{C_1}$

91. ऑस्टवाल्ड का तनुता नियम निम्न समीकरण से व्यक्त करते हैं :  
 (A)  $K = \frac{\alpha^2}{C(1-\alpha)}$  (B)  $K = \frac{\alpha^2 C}{1-\alpha}$   
 (C)  $K = \frac{C(1-\alpha)}{\alpha^2}$  (D)  $K = \frac{1-\alpha}{C}$

92. In succinic acid  $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_n-\text{COOH}$ ,  $n$  is equal to :  
 (A) 1 (B) 2  
 (C) 3 (D) 4
93. In Exothermic reaction :  
 (A)  $\Delta E = 0$  (B)  $\Delta G = 0$   
 (C)  $\Delta H = -ve$  (D)  $\Delta S = 0$
94. For the reaction  
 $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ ,  $q_p$  is equal to :  
 (A)  $q_v - 2RT$  (B)  $q_v + 2RT$   
 (C)  $q_v + RT$  (D)  $q_v - RT$
95. Which is not correct relation ?  
 (A)  $\Delta E = q + w$   
 (B)  $\Delta H = \Delta E - P\Delta V$   
 (C)  $\Delta S = \frac{q}{T}$   
 (D)  $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$
96. In Isothermal expansion of ideal gas :  
 (A)  $dT=0$  (B)  $\Delta E = 0$   
 (C)  $W=0$  (D)  $dV=0$
97.  $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl} + 44 \text{ Kcal}$  heat of formation is :  
 (A) 44 Kcal (B) 44000 Kcal  
 (C) 22 Kcal (D) 11 Kcal
98. Joule-Thomson coefficient is :  
 (A)  $\left(\frac{\partial E}{\partial T}\right)_V$  (B)  $\left(\frac{\partial H}{\partial T}\right)_P$   
 (C)  $\left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_V$  (D)  $\left(\frac{\partial H}{\partial P}\right)_H$
99. True for Adiabatic process :  
 (A)  $q = 0$  (B)  $q = -w$   
 (C)  $q = +w$  (D)  $P\Delta V = 0$
100. Which is not stable property ?  
 (A) Internal energy (B) Volume  
 (C) Heat (D) Enthalpy
92.  $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_n-\text{COOH}$ . सक्सिनिक अम्ल में  $n$  बराबर है :  
 (A) 1 (B) 2  
 (C) 3 (D) 4
93. ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया है :  
 (A)  $\Delta E = 0$  (B)  $\Delta G = 0$   
 (C)  $\Delta H = -ve$  (D)  $\Delta S = 0$
94.  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$   
 अभिक्रिया में,  $q_p$  बराबर है :  
 (A)  $q_v - 2RT$  (B)  $q_v + 2RT$   
 (C)  $q_v + RT$  (D)  $q_v - RT$
95. कौन-सा सम्बन्ध सही नहीं है ?  
 (A)  $\Delta E = q + w$   
 (B)  $\Delta H = \Delta E - P\Delta V$   
 (C)  $\Delta S = \frac{q}{T}$   
 (D)  $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$
96. आदर्श गैस के समतापी प्रसार में :  
 (A)  $dT=0$  (B)  $\Delta E = 0$   
 (C)  $W=0$  (D)  $dV=0$
97.  $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl} + 44 \text{ Kcal}$  सम्भवन ऊष्मा है :  
 (A) 44 Kcal (B) 44000 Kcal  
 (C) 22 Kcal (D) 11 Kcal
98. जूल-थॉमसन गुणांक है :  
 (A)  $\left(\frac{\partial E}{\partial T}\right)_V$  (B)  $\left(\frac{\partial H}{\partial T}\right)_P$   
 (C)  $\left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_V$  (D)  $\left(\frac{\partial H}{\partial P}\right)_H$
99. रुद्धोष्म प्रक्रिया के लिए सही है :  
 (A)  $q = 0$  (B)  $q = -w$   
 (C)  $q = +w$  (D)  $P\Delta V = 0$
100. निम्न में से कौन-सा स्थिर अवस्था नहीं है ?  
 (A) आन्तरिक ऊष्मा (B) आयतन  
 (C) ताप (D) ऐन्थैल्पी