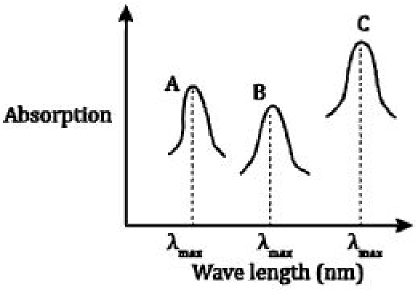
खण्ड-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य है।

51. M^+ आयन के तीन संकुलों (i), (ii) और (iii) का सरलीकृत अवशोषण स्पेक्ट्रा नीचे दिया गया है उनके λ_{max} मान क्रमशः A, B और C के रूप में चिह्नित हैं। संकुल और उनके λ_{max} मानों के बीच सही मिलान है।



(i) $[M(NCS)_6]^{(-6+n)}$ (ii) $[MF_6]^{(-6+n)}$

(iii) $[M(NH_3)_6]^{n+}$

(1) A–(iii), B–(i), C–(ii)

(2) A–(ii), B–(i), C–(iii)

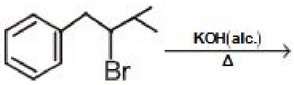
(3) A–(ii), B–(iii), C–(i)

(4) A–(i), B–(ii), C–(iii)

52. $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$ के डिजनरेट कक्षक हैं:–

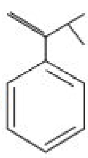
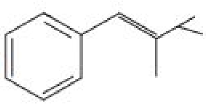
(1) d_{xz} और d_{yz} (2) d_{yz} और d_{z^2}

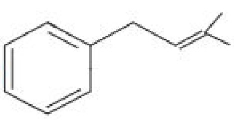
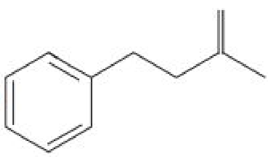
(3) d_{z^2} और d_{xz} (4) $d_{x^2-y^2}$ और d_{xy}

53. 

प्रमुख उत्पाद "P"

उत्पाद P है।

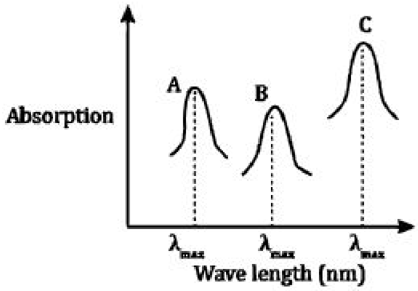
(1)  (2) 

(3)  (4) 

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

51. Simplified absorption spectra of three complexes (i), (ii) and (iii) of M^+ ion are provided below; their λ_{max} values are marked as A, B and C respectively. The correct match between the complexes and their λ_{max} values is.



(i) $[M(NCS)_6]^{(-6+n)}$ (ii) $[MF_6]^{(-6+n)}$

(iii) $[M(NH_3)_6]^{n+}$

(1) A–(iii), B–(i), C–(ii)

(2) A–(ii), B–(i), C–(iii)

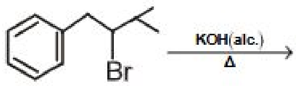
(3) A–(ii), B–(iii), C–(i)

(4) A–(i), B–(ii), C–(iii)

52. The degenerate orbitals of $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$ are:-

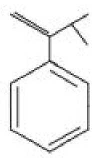
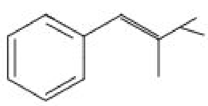
(1) d_{xz} and d_{yz} (2) d_{yz} and d_{z^2}

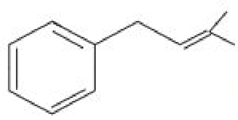
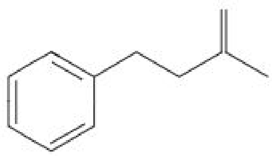
(3) d_{z^2} and d_{xz} (4) $d_{x^2-y^2}$ and d_{xy}

53. 

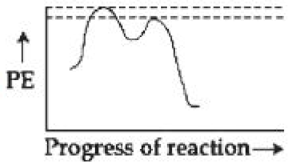
major product "P".

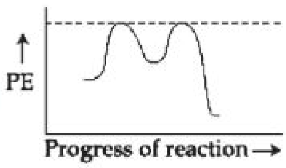
Product P is.

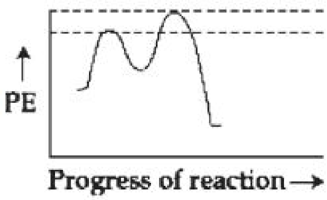
(1)  (2) 

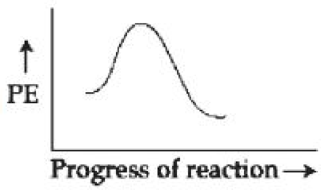
(3)  (4) 

54. निम्नलिखित में से कौन सा स्थितिज ऊर्जा (PE) आरेख S_N1 अभिक्रिया का प्रतिनिधित्व करता है?

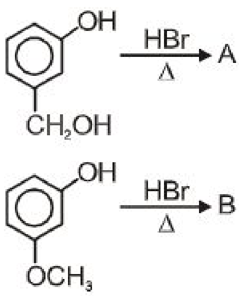
(1) 

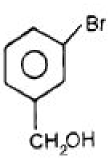
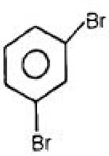
(2) 

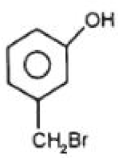
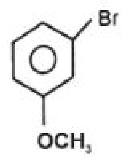
(3) 

(4) 

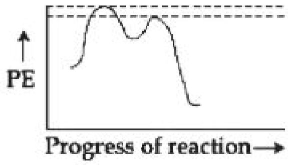
55. अभिक्रियाओं के निम्नलिखित समूह में A और B बनते हैं:

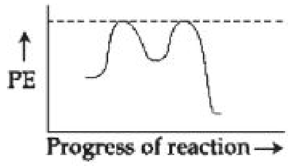


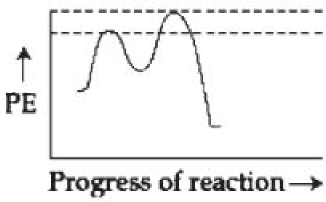
(1) A =  , B = 

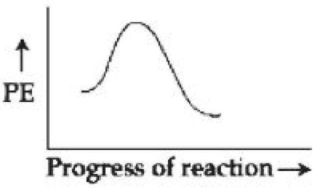
(2) A =  , B = 

54. **Which of the following potential energy (PE) diagrams represents the S_N1 reaction?**

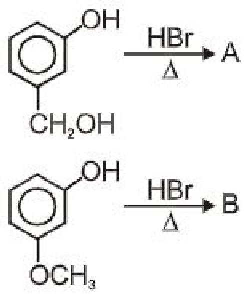
(1) 

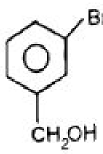
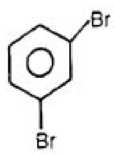
(2) 

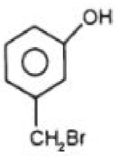
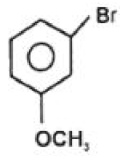
(3) 

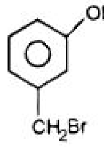
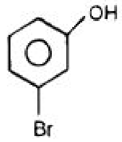
(4) 

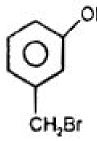
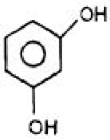
55. **A and B formed in the following set of reactions are:**



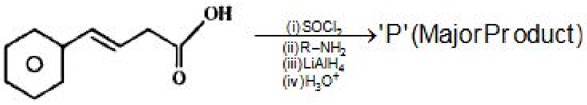
(1) A =  , B = 

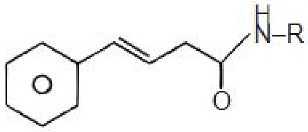
(2) A =  , B = 

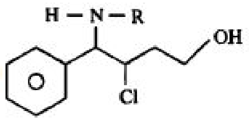
(3) A =  , B = 

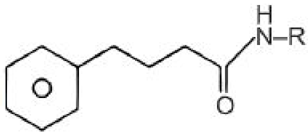
(4) A =  , B = 

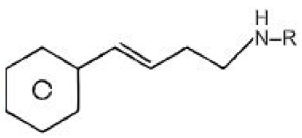
56. अभिक्रियाओं के निम्नलिखित क्रम में बनने वाला çeq[k mRikn 'P' है।



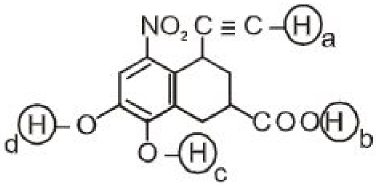
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

57. निम्नलिखित लेबल वाले हाइड्रोजन को अम्लीयता के घटते क्रम में व्यवस्थित करें:

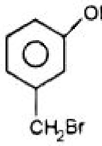
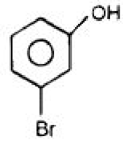


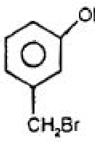
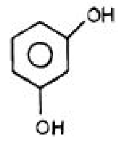
(1) (b) > (a) > (c) > (d)

(2) (c) > (b) > (d) > (a)

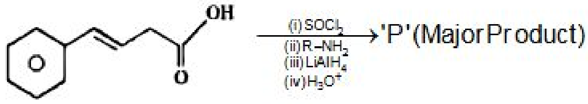
(3) (b) > (c) > (d) > (a)

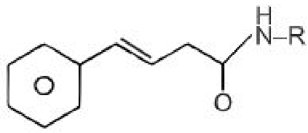
(4) (c) > (b) > (a) > (d)

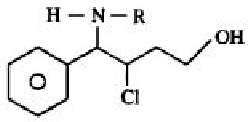
(3) A =  , B = 

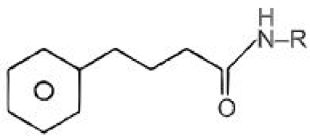
(4) A =  , B = 

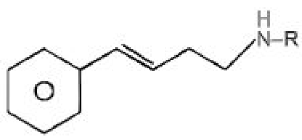
56. **The major product 'P' formed in the following sequence of rections is.**



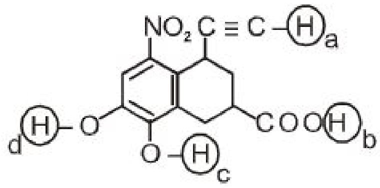
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

57. **Arrange the following labelled hydrogens in decreasing order of acidity:**



(1) (b) > (a) > (c) > (d)

(2) (c) > (b) > (d) > (a)

(3) (b) > (c) > (d) > (a)

(4) (c) > (b) > (a) > (d)

58. चित्रा में दिखाए अनुसार विभिन्न emf मानो के साथ निम्नलिखित रेडॉक्स अभिक्रियाओं पर विचार करें :

$$H_5IO_6 \xrightarrow{1.56V} IO_3^- \xrightarrow{1.15V} HOI \xrightarrow{1.43V} I_2 \xrightarrow{0.54V} I^-$$

प्रजाति जो असमानुपातन अभिक्रिया से गुजरेगी :

(1) IO_3^-

(2) I_2

(3) HOI

(4) H_5IO_6

59. सूची–I को सूची–II के साथ सुमेलित करें

सूची–I	सूची–II
(A) ग्लूकोज़ + HI	(I) ग्लूकोनिक अम्ल
(B) ग्लूकोज + Br_2 जल	(II) ग्लूकोज पेंटाऐसीटेट
(C) ग्लूकोज़ + ऐसीटिक एनहाइड्राइड	(III) सैकेरिक अम्ल
(D) ग्लूकोज + HNO_3	(IV) हेक्सेन

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:

(1) (A)–(IV), (B)–(I), (C)–(II), (D)–(III)

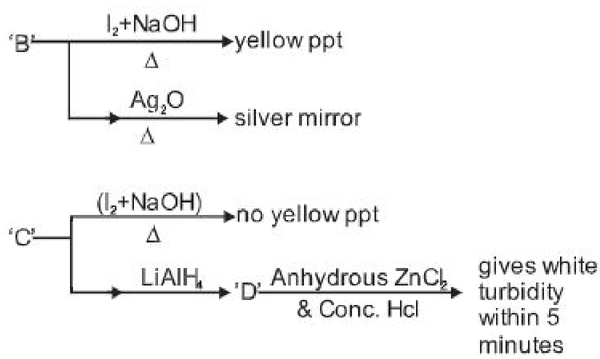
(2) (A)–(IV), (B)–(III), (C)–(II), (D)–(II)

(3) (A)–(III), (B)–(I), (C)–(IV), (D)–(II)

(4) (A)–(I), (B)–(III), (C)–(IV), (D)–(II)

60. निम्नलिखित अभिक्रियाओं पर विचार करें :

$$'A' \,(C_7H_{14}) \xrightarrow{\text{Ozonolysis}} 'B' + 'C'$$

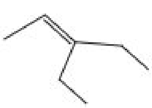


'A' है

(1)

(2)

(3)

(4) 

58. Consider the following redox processes with different emf values as shown in the diagram.

$$H_5IO_6 \xrightarrow{1.56V} IO_3^- \xrightarrow{1.15V} HOI \xrightarrow{1.43V} I_2 \xrightarrow{0.54V} I^-$$

The species which will undergo disproportionation is

(1) IO_3^-

(2) I_2

(3) HOI

(4) H_5IO_6

59. Match List –I with List–II

List–I	List–II
(A) Glucose + HI	(I) Gluconic acid
(B) Glucose + Br_2 water	(II) Glucose pentacetate
(C) Glucose + Acetic anhydride	(III) Saccharic acid
(D) Glucose + HNO_3	(IV) Hexane

Choose the correct answer from the options given below:

(1) (A)–(IV), (B)–(I), (C)–(II), (D)–(III)

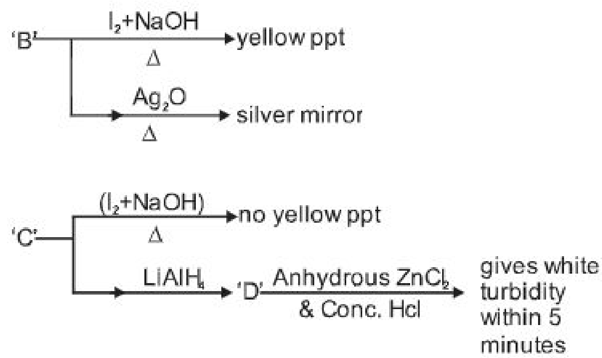
(2) (A)–(IV), (B)–(III), (C)–(II), (D)–(II)

(3) (A)–(III), (B)–(I), (C)–(IV), (D)–(II)

(4) (A)–(I), (B)–(III), (C)–(IV), (D)–(II)

60. Consider the following reactions:

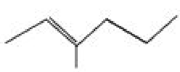
$$'A' \,(C_7H_{14}) \xrightarrow{\text{Ozonolysis}} 'B' + 'C'$$

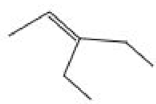


'A' is

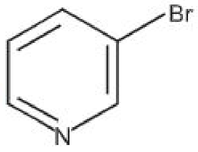
(1)

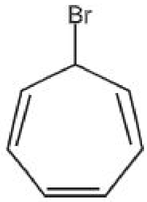
(2)

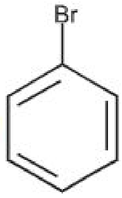
(3) 

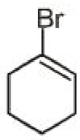
(4) 

61. निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक $AgNO_3$ के साथ अवक्षेप उत्पन्न करेगा?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

62. नेस्लर अभिकर्मक में मौजूद तत्व नहीं है:–

(1) Hg

(2) I

(3) K

(4) N

63. निम्नलिखित में से सही कथन चुनें।

A. Mn_2O_7 कमरे के तापमान पर एक तेल है

B. V_2O_4 अम्ल में घुल कर VO^{2+} बनाता है

C. CrO एक क्षारीय ऑक्साइड है

D. V_2O_5 अम्ल के साथ अभिक्रिया नहीं करता है

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें

(1) केवल A, B और D

(2) केवल A और C

(3) केवल A, B और C

(4) केवल B और C

64. $Cr_2O_7^{2-} \rightleftharpoons 2CrO_4^{2-}$ साम्य को दाईं ओर स्थानांतरित कर दिया गया है:

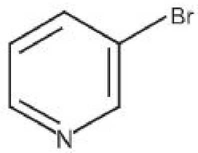
(1) एक अम्लीय माध्यम

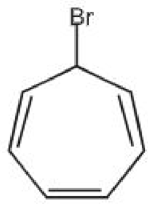
(2) एक क्षार माध्यम

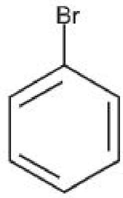
(3) एक दुर्बल अम्लीय माध्यम

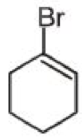
(4) एक उदासीन माध्यम

61. Which of the following compounds will produce a precipitate with $AgNO_3$:

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

62. Element not present in Nessler's reagent is:–

(1) Hg

(2) I

(3) K

(4) N

63. Choose the correct statements from the following.

A. Mn_2O_7 **is an oil at room temperature**

B. V_2O_4 **disolved in acid to give** VO^{2+}

C. CrO is a basic oxide

D. V_2O_5 **does not react with acid**

Choose the correct answer from the options given below

(1) A, B and D only

(2) A and C only

(3) A, B and C only

(4) B and C only

64. The equilibrium $Cr_2O_7^{2-} \rightleftharpoons 2CrO_4^{2-}$ **is shifted to the right in:**

(1) an acidic medium

(2) a basic medium

(3) a weakly acidic medium

(4) a neutral medium

65. समूह 15 के तत्वों के बारे में गलत कथनों को पहचानें।

(A) डाइनाइट्रोजन एक द्विपरमाणुक गैस है जो कमरे के तापमान पर अक्रिय गैस की तरह कार्य करती है।

(B) इन तत्वों की सामान्य ऑक्सीकरण अवस्थाएँ –3, 3 और 5 हैं।

(C) नाइट्रोजन में $p\pi-p\pi$ एकाधिक बांड बनाने की अद्वितीय क्षमता होती है।

(D) +5 ऑक्सीकरण अवस्थाओं की स्थिरता समूह में नीचे की ओर बढ़ती है।

(E) नाइट्रोजन 6 की अधिकतम सहसंयोजकता दर्शाता है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें।

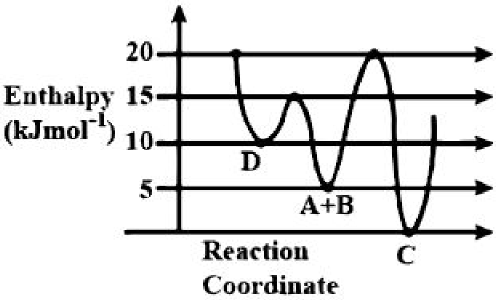
(1) केवल A, B, D

(2) केवल A, C, E

(3) केवल B, D, E

(4) केवल D और E

66. A और B, $A+B \rightarrow C+D$ के बीच निम्नलिखित प्रतिक्रिया की एन्थैल्पी के दिए गए ग्राफ पर विचार करें। गलत कथन को पहचानें.



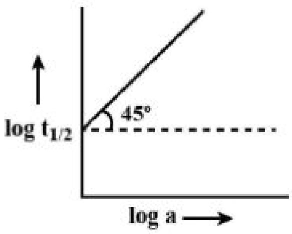
(1) C बनाने के लिए सक्रियण एन्थैल्पी, D बनाने के लिए सक्रियण एन्थैल्पी से 5 kJ mol^{-1} कम है।

(2) C ऊष्मागतिक रूप से स्थिर उत्पाद है।

(3) D गतिज रूप से स्थिर उत्पाद है।

(4) C से A और B के गठन में सक्रियण की एन्थैल्पी उच्चतम है।

67. अभिक्रिया A→ उत्पादों के लिए, log $t_{1/2}$ बनाम log a_0 का एक ग्राफ चित्र में दिखाया गया है। यदि A की प्रारंभिक सांद्रता को a_0 द्वारा दर्शाया जाता है, तो अभिक्रिया की कोटि है।



(1) प्रथम (2) शून्य

(3) द्वितीय (4) तृतीय

65. **Identify the incorrect statements about group 15 elements.**

(A) Dinitrogen is a diatomic gas which acts like an inert gas at room temperature.

(B) The common oxidation states of these elements are –3, +3 and +5.

(C) Nitrogen has unique ability to form $p\pi-p\pi$ multiple bonds.

(D) The stability of +5 Oxidation States Increases down the group.

(E) Nitrogen shows a maximum covalency of 6.

Choose the correct answer from the options given below.

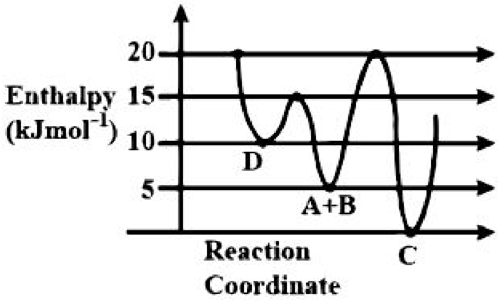
(1) A, B, D only

(2) A, C, E Only

(3) B, D, E only

(4) D and E only

66. **Consider the given plot of enthalpy of the following reaction between A and B, $A+B \rightarrow C+D$. identify the incorrect statement.**



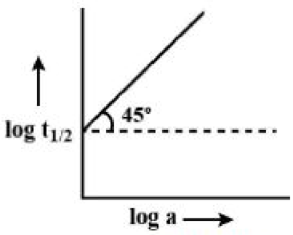
(1) Activation enthalpy to form C is 5 kJ mol^{-1} less than that to form D.

(2) C is the thermodynamically stable product.

(3) D is kinetically stable product.

(4) Formation of A and B from C has highest enthalpy of activation.

67. **For a reaction A→ products, a plot of log $t_{1/2}$ versus log a_0 is shown in the figure. If the initial concentration of A is respresented by a_0, the order of the reaction is.**



(1) one (2) zero

(3) two (4) three

68. दिए गए सेल के लिए:

$Cu(s) | Cu^{2+}(C_1M) || Cu^{2+}(C_2M) | Cu(s)$

गिब्स ऊर्जा (ΔG) में परिवर्तन ऋणात्मक है, यदि :

(1) $C_1 = C_2$

(2) $C_2 = \frac{C_1}{\sqrt{2}}$

(3) $C_1 = 2C_2$

(4) $C_2 = \sqrt{2}C_1$

69. यदि तरल पदार्थ A और B एक आदर्श विलयन बनाते हैं

(1) मिश्रण की एन्ट्रापी शून्य है

(2) मिश्रण की मुक्त ऊर्जा शून्य है

(3) मुक्त ऊर्जा और मिश्रण की एन्ट्रापी शून्य है।

(4) मिश्रण की एन्थैल्पी शून्य है

70. 1 मोल पानी में 2 ग्राम "X" मिलाकर एक विलयन तैयार किया जाता है। विलयन में "X" का द्रव्यमान प्रतिशत है:

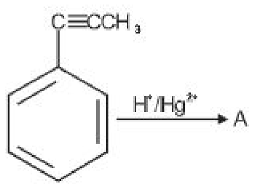
(1) 20%

(2) 5%

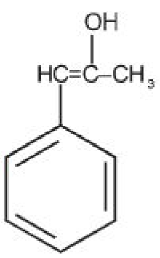
(3) 2%

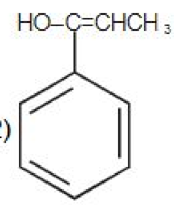
(4) 10%

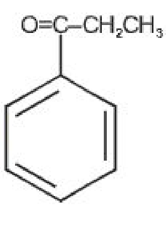
71. दी गई प्रतिक्रिया में,

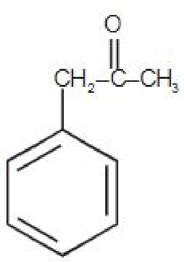


उत्पाद 'A' है.

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

68. **For the given cell;**

$Cu(s) | Cu^{2+}(C_1M) || Cu^{2+}(C_2M) | Cu(s)$

Change in Gibbs energy (ΔG) is negative, if:

(1) $C_1 = C_2$

(2) $C_2 = \frac{C_1}{\sqrt{2}}$

(3) $C_1 = 2C_2$

(4) $C_2 = \sqrt{2}C_1$

69. **If liquids A and B form an ideal solution**

(1) the entropy of mixing is zero

(2) the free energy of mixing is zero

(3) The free energy as well as the entropy of mixing is zero.

(4) the enthalpy of mixing is zero

70. **A solution is prepared by adding 2g of "X" of 1 mole of water. Mass precent of "X" in the solution is:**

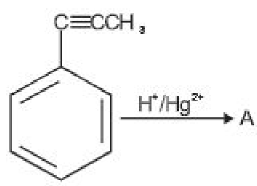
(1) 20%

(2) 5%

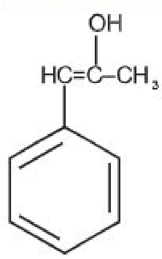
(3) 2%

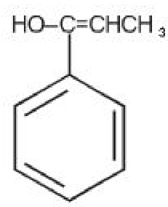
(4) 10%

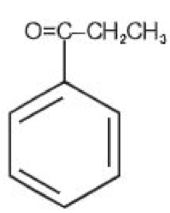
71. **In the given reaction,**

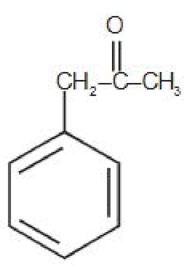


the product 'A' is.

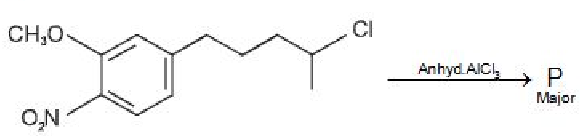
(1) 

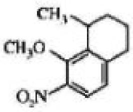
(2) 

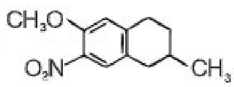
(3) 

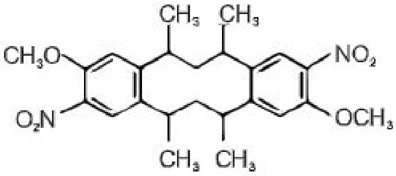
(4) 

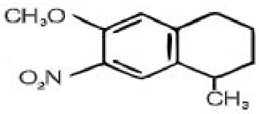
72. दी गई प्रतिक्रिया में बनने वाला प्रमुख उत्पाद 'P' है:



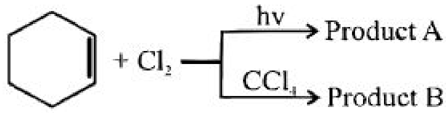
(1) 

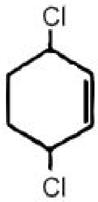
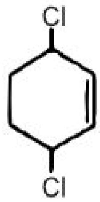
(2) 

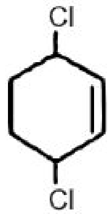
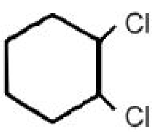
(3) 

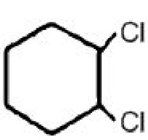
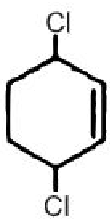
(4) 

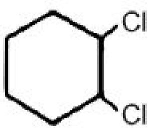
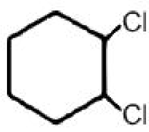
73. उत्पाद A और उत्पाद B को पहचानें:



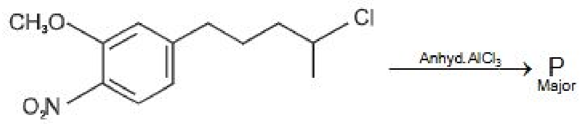
(1) A:  B: 

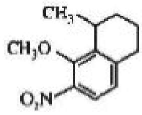
(2) A:  B: 

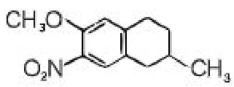
(3) A:  B: 

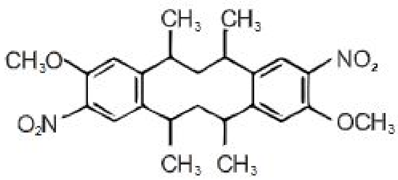
(4) A:  B: 

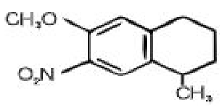
72. **The major product 'P' formed in the given reaction is :**



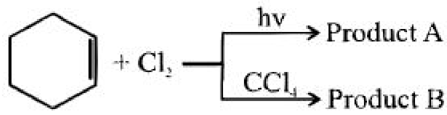
(1) 

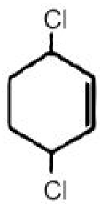
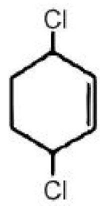
(2) 

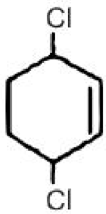
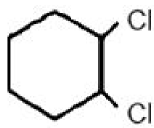
(3) 

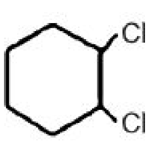
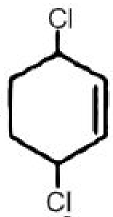
(4) 

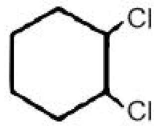
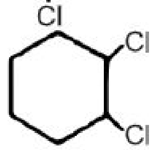
73. **Identify product A and product B:**



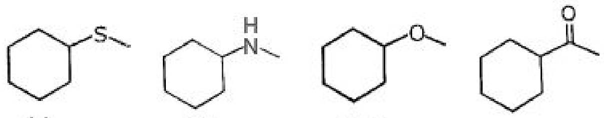
(1) A:  B: 

(2) A:  B: 

(3) A:  B: 

(4) A:  B: 

74. निम्नलिखित चार यौगिकों वाले मिश्रण को 1M HCl के साथ निकाला जात है। जलीय परत में जाने वाला यौगिक है:



(I) (II) (III) (IV)

(1) (I)

(2) (IV)

(3) (III)

(4) (II)

75. यूरेनियम के बाद के तत्व कहलाते है :

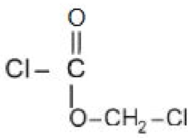
(1) एक्टिनम

(2) यूरेनियम तत्व

(3) ट्रांसयूरेनियम तत्व

(4) कोई नही

76. निम्नलिखित यौगिक का IUPAC नाम है :



(1) (क्लोरोमेथिल) क्लोरोमेथेनोऐट

(2) (क्लोरोमेथॉक्सी) मेथेनॉयल क्लोराइड

(3) (क्लोरोमेथॉक्सी) क्लोरो मेथेनोन

(4) 1, 3-डाईक्लोरोमेथिल मेथेनोऐट

77. एल्युमीनियम आमतौर पर +3 ऑक्सीकरण अवस्था में पाया जाता है। इसके विपरीत, थैलियम +1 और +3 ऑक्सीकरण अवस्था में मौजूद होता है। इसकी वजह है:

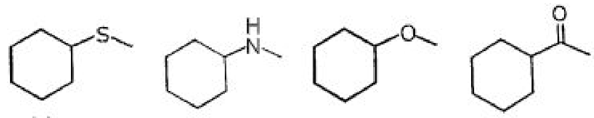
(1) अक्रिय युग्म प्रभाव

(2) विकर्ण संबंध

(3) जालक प्रभाव

(4) लैंथेनॉइड संकुचन

74. A mixture containing the following four compounds is extracted with 1M HCl. The compound that goes to aqueous layer is:



(I) (II) (III) (IV)

(1) (I)

(2) (IV)

(3) (III)

(4) (II)

75. Elements after uranium are called :

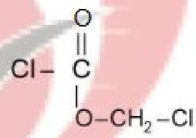
(1) Actinum

(2) Uranium elements

(3) Transuranium elements

(4) None

76. The IUPAC name of following compound is :



(1) (Chloromethyl) chloromethanoate

(2) (Chloromethoxy) methanoyl chloride

(3) (Chloromethoxy) chloro methanone

(4) 1, 3-Dichloromethyl methanoate

77. Alluminum is usually found in +3 oxidation state. In contrast, thallium exists in +1 and +3 oxidation states. This is due to:

(1) inert pair effect

(2) diagonal relationship

(3) lattice effect

(4) lanthanoid contraction

78. निम्नलिखित में से आयनों की संख्या जिनसे ऑक्सीकारक एजेंट के रूप में व्यवहार करने की उम्मीद की जाती है:

Sn^{4+}, Sn^{2+}, Pb^{2+}, Tl^{3+}, Pb^{4+}, Tl^{+}

(1) 3

(2) 4

(3) 1

(4) 2

79. $2IO_3^{-1} + xI^- + 12H^+ \rightarrow 6I_2 + 6H_2O$,

x का मान क्या है :

(1) 12

(2) 2

(3) 6

(4) 10

80. 40 ग्राम NaOH युक्त विलयन है :

A. 50 gm 80% (w/w) NaOH

B. 50 gm 80% (w/v) NaOH [d_{soln} = 1.2 gm/ml]

C. 50 gm 20 M NaOH [d_{soln} = 1 gm/ml]

(1) A, B, C

(2) A, C

(3) B, C

(4) A, B

81. हाइड्राजोईक अम्ल का संयुग्मी क्षार है:

(1) N^{-3}

(2) N_3^-

(3) N_2^-

(4) HN_3^-

82. निम्नलिखित में गलत मिलान है:

(1) $\Delta G^0 < 0, K > 1$

(2) $\Delta G^0 = 0, K = 1$

(3) $\Delta G^0 > 0, K < 1$

(4) $\Delta G^0 < 0, K < 1$

78. The number of ions from the following that are expected to behave as oxidising agent is:

Sn^{4+}, Sn^{2+}, Pb^{2+}, Tl^{3+}, Pb^{4+}, Tl^{+}

(1) 3

(2) 4

(3) 1

(4) 2

79. $2IO_3^{-1} + xI^- + 12H^+ \rightarrow 6I_2 + 6H_2O$

What of the value of x :

(1) 12

(2) 2

(3) 6

(4) 10

80. Solution(s) containing 40 gm NaOH is / are :

A. 50 gm of 80% (w/w) NaOH

B. 50 gm of 80% (w/v) NaOH [d_{soln} = 1.2 gm/ml]

C. 50 gm of 20 M NaOH [d_{soln} = 1 gm/ml]

(1) A, B, C

(2) A, C

(3) B, C

(4) A, B

81. The conjugate base of hydrazoic acid is:

(1) N^{-3}

(2) N_3^-

(3) N_2^-

(4) HN_3^-

82. The incorrect match in the following is:

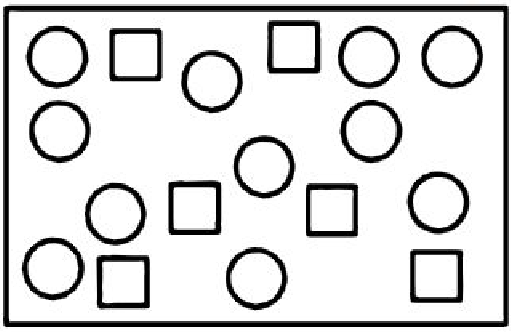
(1) $\Delta G^0 < 0, K > 1$

(2) $\Delta G^0 = 0, K = 1$

(3) $\Delta G^0 > 0, K < 1$

(4) $\Delta G^0 < 0, K < 1$

83. नीचे दिखाए गए चित्र में, अभिकारक **A** (वर्ग द्वारा दर्शाया गया) उत्पाद **B** (वृत्त द्वारा दर्शाया गया) के साथ साम्यावस्था में है। साम्य स्थिरांक (लगभग) है:



(1) 4

(2) 8

(3) 1

(4) 2

84. A_2B_3 के 10 मोल में 100 ग्राम A परमाणु और 60 ग्राम B परमाणु होते है। सही कथन चुने :

A. A_2B_3 का आणिविक भार 16 amu के बराबर है।

B. A का परमाणु भार 5 amu के बराबर है।

C. B के एक परमाणु का भार 2 amu के बराबर है।

D. B का परमाणु भार 6 amu के बराबर है।

(1) A, B, C (2) A, B

(3) C, D (4) A, B, D

85. आणविक आयन, N_2^+ के लिए आणविक कक्षीय आरेख में, $\sigma 2P$ आणविक कक्षक में इलेक्ट्रॉनों की संख्या है।

(1) 0

(2) 2

(3) 3

(4) 1

खण्ड-B

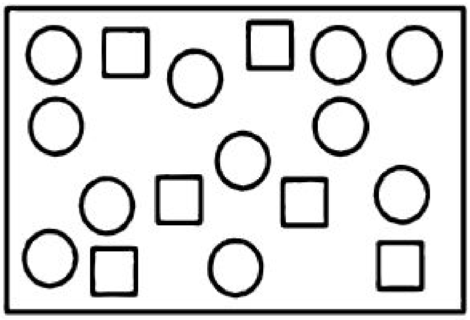
इस खण्ड में 15 प्रश्न है। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होगें।

86. जब Ψ_A और Ψ_B परमाणु कक्षाओं के तरंग फलन हैं, तो σ^* को निम्न द्वारा दर्शाया जाता है:

(1) $\Psi_A - 2\Psi_B$ (2) $\Psi_A - \Psi_B$

(3) $\Psi_A + 2\Psi_B$ (4) $\Psi_A + \Psi_B$

83. In the figure shown below, reactant A (represented by square) is in equilibrium with product B (represented by circle). The equilibrium constant is (aprox):



(1) 4

(2) 8

(3) 1

(4) 2

84. 10 mole of A_2B_3 contains 100 gm of A atom and 60 gm of B atoms. Choose the correct statements :

A. Molecular weight of A_2B_3 is equal to 16 amu.

B. Atomic weight of A is equal to 5 amu.

C. Weight of one atom of B is equal to 2 amu.

D. Atomic weight of B is equal to 6 amu.

(1) A, B, C (2) A, B

(3) C, D (4) A, B, D

85. In the molecular orbital diagram for the molecular ion, N_2^+, the number of electrons in the $\sigma 2P$ molecular orbital is.

(1) 0

(2) 2

(3) 3

(4) 1

SECTION-B

This section will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 questions out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.

86. When Ψ_A and Ψ_B are the wave function of atomic orbitals, then σ^* is represented by:

(1) $\Psi_A - 2\Psi_B$ (2) $\Psi_A - \Psi_B$

(3) $\Psi_A + 2\Psi_B$ (4) $\Psi_A + \Psi_B$

87. सूची–I को सूची–II के साथ सुमेलित करें

सूची–I	सूची–I
(यौगिक / प्रजाति)	(आकार / ज्यामिति)
(a) SF_4	(I) चतुष्फलकीय
(b) BrF_3	(II) पिरामिडीय
(c) BrO_3^-	(III) सी–सॉ
(d) NH_3^+	(IV) मुड़ा हुआ T–आकार

नीचे दिए गए विकल्प के लिए सही उत्तर चुनें:

(1) A–II, B–III, C–I, D–IV

(2) A–III, B–IV, C–II, D–I

(3) A–II, B–IV, C–III, D–I

(4) A–III, B–II, C–IV, D–I

88. NH_3 व NF_3 में किसका द्विध्रुव आघूर्ण अधिक है?

(1) NH_3

(2) NF_3

(3) दोनों का द्विध्रुव आघूर्ण समान है।

(4) कोई नहीं

89. एक प्रोटान और α-कण की तरंगदैर्ध्य का अनुपात 1 : 2 होगा यदि उनका :

A. प्रोटान का वेग और α-कण का वेग 1 : 8 के अनुपात में है।

B. प्रोटॉन का वेग और α-कण का वेग 8 : 1 के अनुपात में है।

C. प्रोटॉन की गतिज ऊर्जा और α-कण की गतिज ऊर्जा का अनुपात 64 : 1 है।

D. प्रोटान की गतिज ऊर्जा और α-कण की गतिज ऊर्जा का अनुपात 16 : 1 है।

(1) A, C

(2) B, C

(3) B, D

(4) A, B

90. प्रथम आयनीकरण एन्थैल्पी का सही क्रम है।

(1) Al > Ga > Tl (2) Ga > Al > B

(3) B > Al > Ga (4) Tl > Ga > Al

87. Match List –I with List–II

List –I	List–II
(compound/Species)	(Shape/Geometry)
(A) SF_4	(I) Tetrahedral
(B) BrF_3	(II) Pyramidal
(C) BrO_3^-	(III) See saw
(D) NH_3^+	(IV) Bent T–shape

Choose the correct answer for the option given below:

(1) A–II, B–III, C–I, D–IV

(2) A–III, B–IV, C–II, D–I

(3) A–II, B–IV, C–III, D–I

(4) A–III, B–II, C–IV, D–I

88. Between NH_3 & NF_3, which has more dipole moment?

(1) NH_3

(2) NF_3

(3) Both has equal dipole moment

(4) None of these

89. The ratio of the wavelength of a proton and α-particle will be 1 : 2 if their :

A. Velocity of proton to velocity of a α-particle is in the ratio 1 : 8

B. Velocityof proton to velocity of a α-particle is in the ratio 8 : 1

C. Kinetic energy of proton to kinetic energy of α-particle is in the ratio 64 : 1

D. Kinetic energy of proton to kinetic energy of α-particle is in the ratio 16 : 1

(1) A, C

(2) B, C

(3) B, D

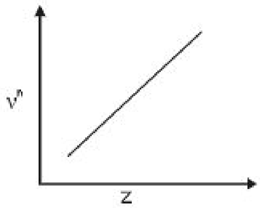
(4) A, B

90 The correct order of the first ionization enthalpy is.

(1) Al > Ga > Tl (2) Ga > Al > B

(3) B > Al > Ga (4) Tl > Ga > Al

91. यह देखा गया है कि तत्वों के विशिष्ट एक्स–रे स्पेक्ट्रा नियमितता दर्शाते हैं। जब शक्ति 'n' की आवृत्ति अर्थात उत्सर्जित एक्स–रे को परमाणु क्रमांक 'Z' के विरुद्ध आलेखित किया जाता है, तो निम्नलिखित ग्राफ प्राप्त होता है।



'n' का मान है

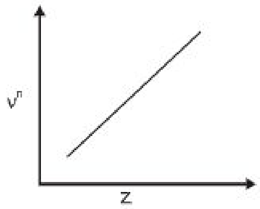
(1) 1

(2) 2

(3) 1/2

(4) 3

91. It is observed that characteristic X–ray spectra of elements show regularity. When frequency to the power 'n' i.e. v^n of X–rays emitted is plotted against atomic number 'Z', following graph is obtained.



The value of 'n' is

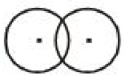
(1) 1

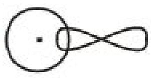
(2) 2

(3) 1/2

(4) 3

92. कौन सिग्मा बंध का बनना प्रदर्शित नहीं कर रहा है:

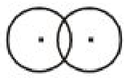
(1) 

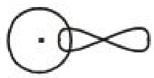
(2) 

(3)

(4)

92. Which of the following is not showing the formation of sigma bond:

(1) 

(2) 

(3)

(4)

93. प्रकाशविद्युत प्रभाव प्रयोग में 250 nm के विकिरण का उपयोग करने पर 0.5V लगाकर धातु से प्रकाशविद्युत के उत्सर्जन को रोका जा सकता है। धातु का कार्य फलन है (लगभग) :

(1) 4eV

(2) 5.5 eV

(3) 4.5eV

(4) 5eV

93. Ejection of the photoelectron from metal in the photoelectric effect experiment can be stopped by applying 0.5V when the radiation of 250 nm is used. The work function of the metal is (approx):

(1) 4 eV

(2) 5.5 eV

(3) 4.5 eV

(4) 5 eV

94. यदि हाइड्रोजन परमाणु की तीसरी बोह्र की कक्षा की त्रिज्या r_3 है और चौथे बोह्र की कक्षा की त्रिज्या r_4 है।

(1) $r_4 = \frac{9}{16} r_3$ (2) $r_4 = \frac{16}{9} r_3$

(3) $r_4 = \frac{3}{4} r_3$ (4) $r_4 = \frac{4}{3} r_3$

94. If the radius of the 3rd Bohr's orbit of hydrogen atom is r_3 and the radius of 4^{th} Bohr's orbit is r_4.

(1) $r_4 = \frac{9}{16} r_3$ (2) $r_4 = \frac{16}{9} r_3$

(3) $r_4 = \frac{3}{4} r_3$ (4) $r_4 = \frac{4}{3} r_3$

95. क्लोरीन का औसत मोलर द्रव्यमान 35.5 g mol^{-1} है। प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले क्लोरीन में ^{35}Cl से ^{37}Cl का अनुपात करीब है।

(1) 4 : 1

(2) 3 : 1

(3) 2 : 1

(4) 1 : 1

96. पूर्ण दहन के बाद 11g $CO_2(g)$ उत्पन्न करने के लिए आवश्यक मीथेन के मोलों की संख्या है। (मीथेन का मोलर द्रव्यमान g $mole^{-1}$ = 16 है)

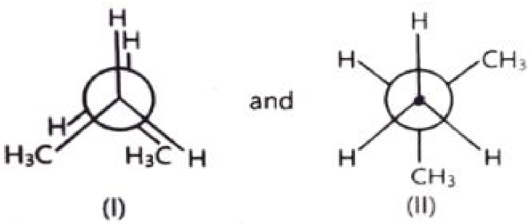
(1) 0.75

(2) 0.25

(3) 0.35

(4) 0.5

97. निम्नलिखित युग्मों में किस प्रकार की समावयवता है:



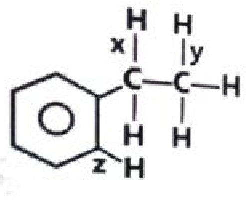
(1) संररूपण समावयवी

(2) स्थिति समावयवी

(3) श्रृंखला समावयवी

(4) ज्यामितीय समावयवी

98.



C–H बन्ध की सही बन्ध वियोजन ऊर्जा का क्रम है :

(1) y > x > z

(2) z > x > y

(3) x > z > y

(4) z > y > x

95. The average molar mass of chlorine is 35.5 g mol^{-1}. The ratio of ^{35}Cl to ^{37}Cl in naturally occurring chlorine is close to:

(1) 4 : 1

(2) 3 : 1

(3) 2 : 1

(4) 1 : 1

96. The number of moles of methane required to produce 11g $CO_2(g)$ after complete combustion is: (Given molar mass of methane in g $mole^{-1}$ = 16)

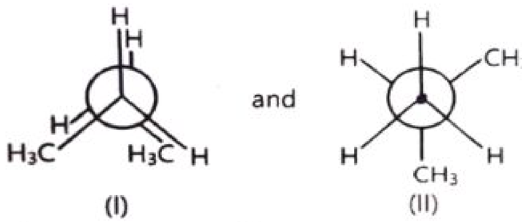
(1) 0.75

(2) 0.25

(3) 0.35

(4) 0.5

97. What is the type of isomerism in following pairs :



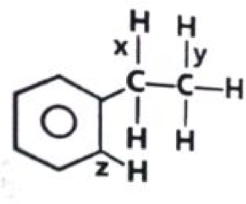
(1) Conformational isomers

(2) Position isomers

(3) Chain isomers

(4) Geometrical isomers

98.



Correct bond dissociation energy order of C–H bond is :

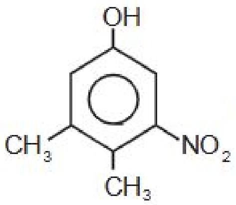
(1) y > x > z

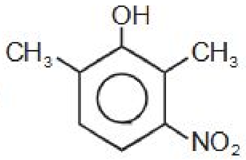
(2) z > x > y

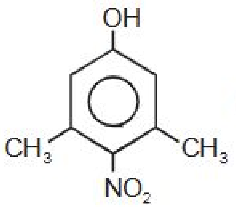
(3) x > z > y

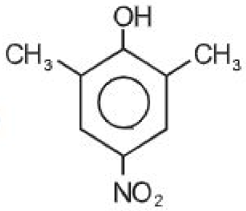
(4) z > y > x

99. निम्नलिखित में से कौन अधिकतम अम्लीय है :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

100. H-समान नमूनें में इलेक्ट्रॉन 5 वी उत्तेजित अवस्था से 2 वी उत्तेजित अवस्था में संक्रमण करते है, सही कथन है :

A. 10 विभिन्न वर्णक्रमीय रेखाएं उत्सर्जित होगी।

B. 6 विभिन्न वर्णक्रमीय रेखाएं उत्सर्जित होगी

C. बामर श्रृखंला से संबधित रेखाओं की संख्या 4 होगी।

D. पाश्चन श्रेणी से संबधित रंखाओं की संख्या 3 होगी

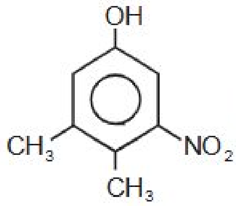
(1) A, C

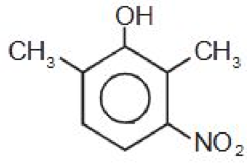
(2) B, C

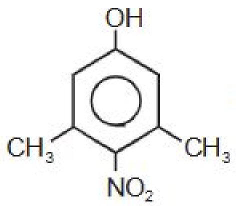
(3) A, D

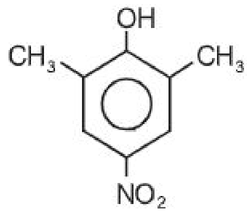
(4) B, D

99. **Which one of the following is maximum acidic :**

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

100. **In a H-like sample electrons make transition from 5th excited state to 2nd excited state, correct statements are :**

A. **10 different spectral lines will be emiited**

B. **6 different spectral lines will be emiited**

C. **Number of lines belonging to Balmer series will be 4.**

D. **Number of lines belonging to paschen series will be 3.**

(1) A, C

(2) B, C

(3) A, D

(4) B, D