

**JEE Main April 2023**  
**Question Paper With Text Solution**  
**06 April | Shift-1**

**CHEMISTRY**



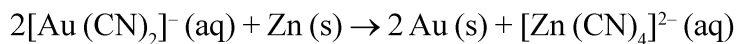
**JEE Main & Advanced | XI-XII Foundation | VI-X Pre-Foundation**

**Office : Piprali Road, Sikar (Raj.) | Ph. 01572-241911**  
**Website : [www.matrixedu.in](http://www.matrixedu.in) ; Email : [smd@matrixacademy.co.in](mailto:smd@matrixacademy.co.in)**

---



61. Which of the following options are correct for the reaction

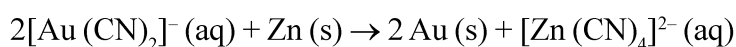


- A. Redox reaction
- B. Displacement reaction
- C. Decomposition reaction
- D. Combination reaction

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) A and B only      (2) C and D only      (3) A and D only      (4) A only

दी गई अभिक्रिया के लिये कौन सा विकल्प सही है :



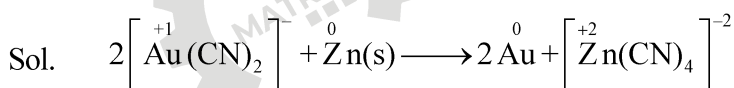
- A. अपचयोपचय अभिक्रिया
- B. विस्थापन अभिक्रिया
- C. अपघटन अभिक्रिया
- D. योगात्मक अभिक्रिया

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर को चुने :

- (1) केवल A और B      (2) केवल C और D      (3) केवल A और D      (4) केवल A

Question ID : 7155053746

Ans. Official Answer NTA (1)



Zn displaced  $\text{Au}^+$

Reduction and Oxidation both are taking place.

62. Given below are two statements, one is labelled as Assertion A and the other is labelled as Reason R.

**Assertion A :** The spin only magnetic moment value for  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$  is 1.74 BM, whereas for  $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$  is 5.92 BM.

**Reason R :** In both complexes, Fe is present in + 3 oxidation state.

In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below :

- (1) A is true but R is false
- (2) Both A and R are true and R is the correct explanation of A
- (3) A is false but R is true



(4) Both A and R are true and R is NOT the correct explanation of A

नीचे दो कथन दिये गये हैं, एक को अभिकथन **A** और दूसरे को कारण **R** के रूप में निरूपित किया गया है।

**अभिकथन A :**  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$  के केवल प्रचक्रण चुंबकीय आघूर्ण का मान 1.74 BM है जबकि  $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$  5.92 BM है।

**कारण R :** दोनों संकुलों में आयरन + 3 आवसीकरण अवस्था में है।

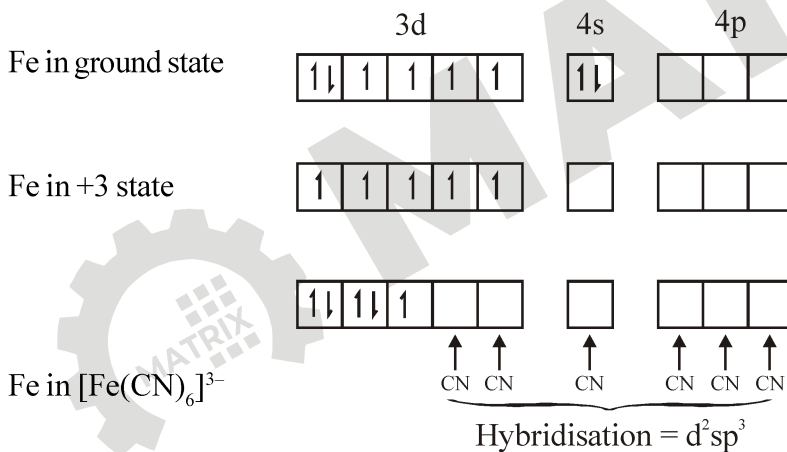
उपरोक्त कथनों के सन्दर्भ में नीचे दिये गये विकल्पों से सही उत्तर को चुनें।

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

Question ID: 7155053753

Ans. Official Answer NTA (4)

Sol.  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$



→  $\text{CN}^- = \text{SFL}$  (Pairing)

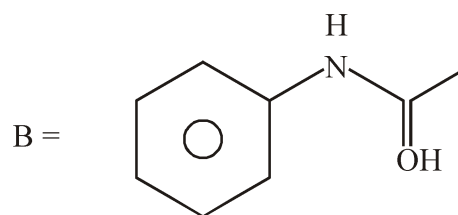
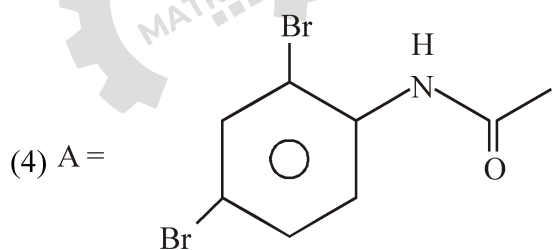
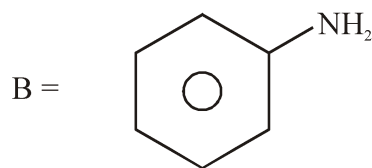
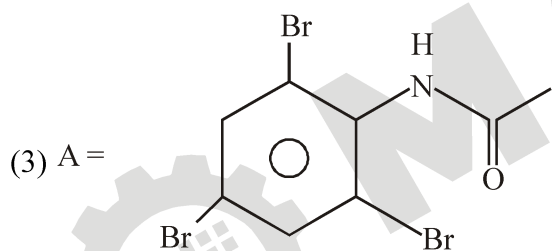
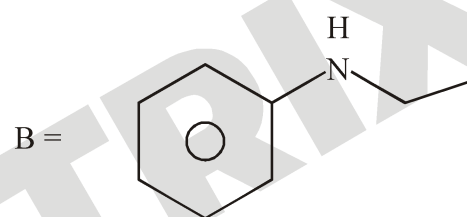
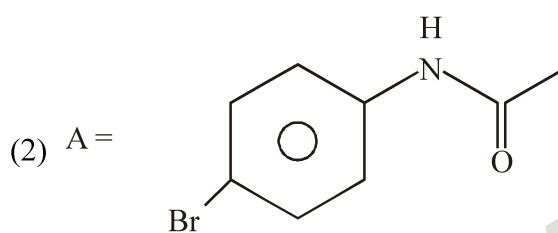
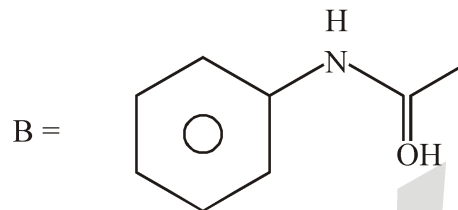
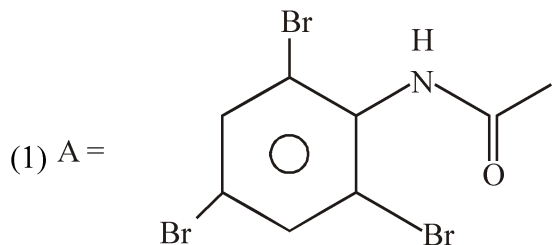
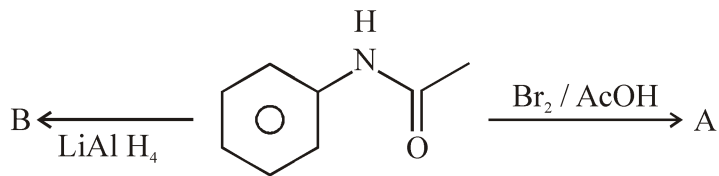
Unpaired electron = 1

$$\mu = \sqrt{n(n+2)} = \sqrt{1 \times 3} = 1.74 \text{ B.M.}$$

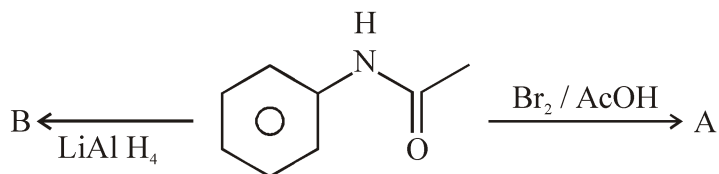
$[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$  No pairing because  $\text{H}_2\text{O}$  is WFL Number of unpaired electrons = 5,  $\mu = 5.92 \text{ BM}$

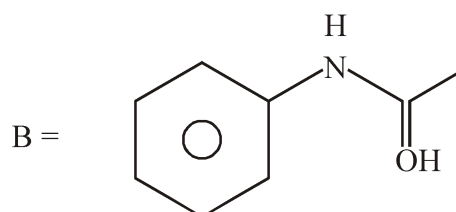
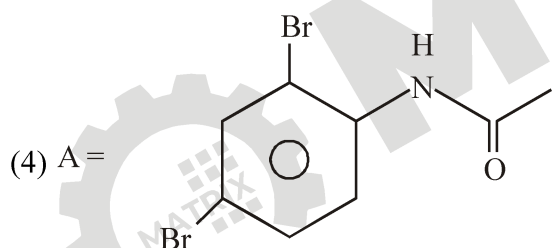
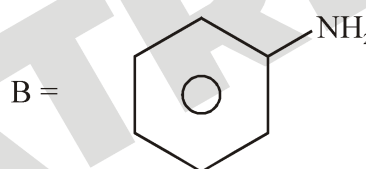
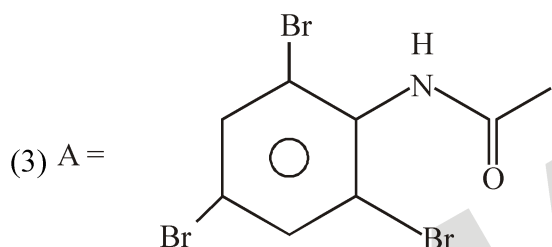
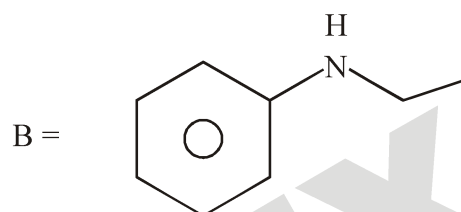
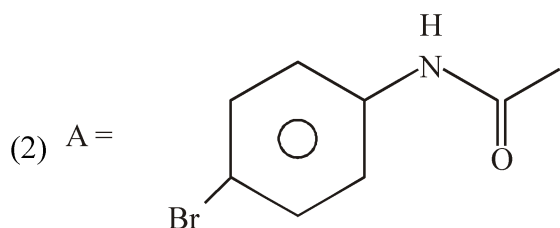
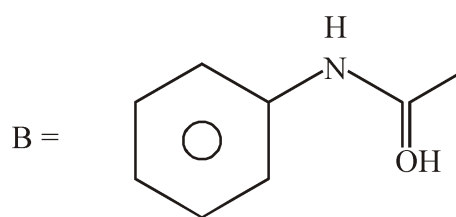
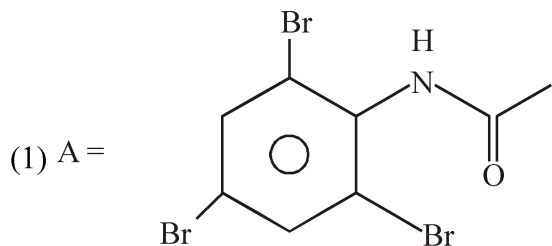
Assertion is true, Reason is true but not correct explanation.

63. The major products A and B from the following reactions are :



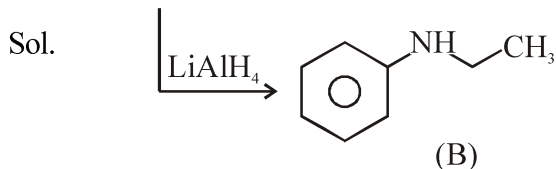
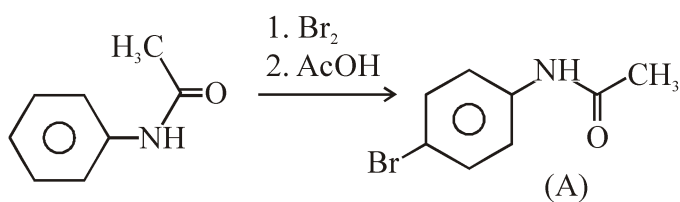
निम्नलिखित अभिक्रिया में बने मुख्य उत्पाद A और B है :





Question ID: 7155053759

Ans. Official Answer NTA(2)

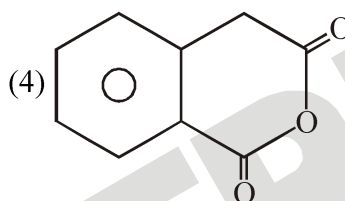
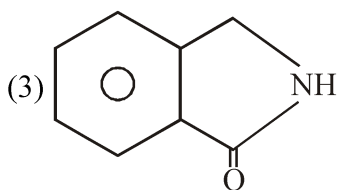
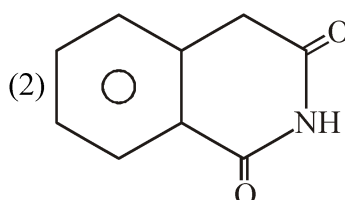
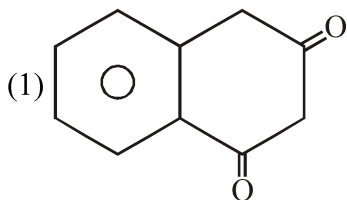
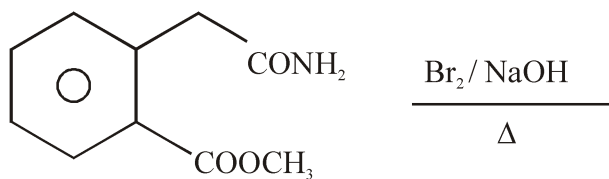


64. The major product formed in the following reaction is -

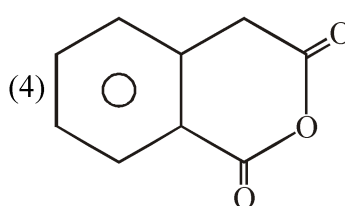
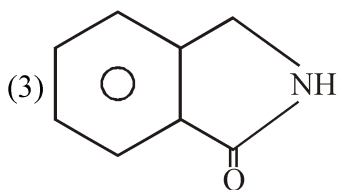
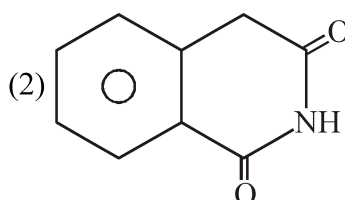
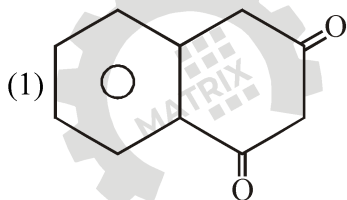
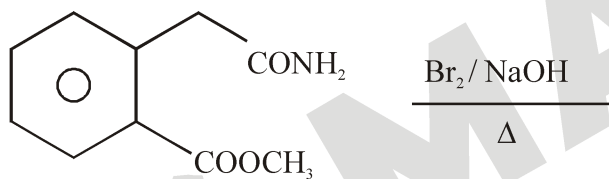
**MATRIX JEE ACADEMY**

Office : Piprali Road, Sikar (Raj.) | Ph. 01572-241911

Website : www.matrixedu.in ; Email : smd@matrixacademy.co.in

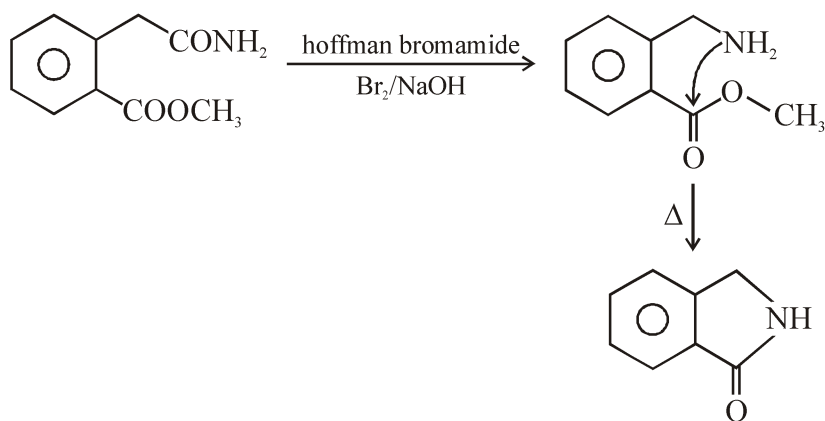


दी गई अभिक्रिया में बना प्रमुख उत्पाद है :



Question ID: 7155053757

Ans. Official Answer NTA(3)



Sol.

65. The setting time of Cement is increased by adding

- (1) Limestone                      (2) Gypsum                      (3) Silica                      (4) Clay

सीमेन्ट के जमाने के समय को बढ़ाया जा सकता है . \_\_\_\_\_ डालकर

- (1) चूना पत्थर                      (2) जिप्सम                      (3) सिलिका                      (4) चिकनी मिट्टी

Question ID : 7155053749

Ans. Official Answer NTA (2)

Sol. Setting time of cement can be increased by adding gypsum.

66. The standard electrode potential of M<sup>+</sup> / M in aqueous solution does not depend on

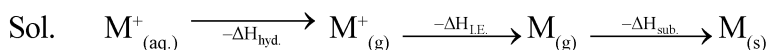
- (1) Ionisation of a gaseous metal atom                      (2) Sublimation of a solid metal  
(3) Hydration of a gaseous metal ion                      (4) Ionisation of a solid metal atom

मानक अपचयन विभव M<sup>+</sup> / M जो कि अपचयन क्षमता की माप होती है निर्भर नहीं करती है।

- (1) आयनीकरण ऊर्जा                      (2) ऊर्ध्वपातन ऊर्जा  
(3) जलयोजन एन्थैल्पी                      (4) आबन्ध वियोजन एन्थैल्पी

Question ID: 7155053748

Ans. Official Answer NTA (4)



67. Match List I with List II

List - I

(Enzymatic reaction)

A. Sucrose → Glucose and Fructose

B. Glucose → ethyl alcohol and CO<sub>2</sub>

List - II

(Enzyme)

I. Zymase

II. Pepsin

**MATRIX JEE ACADEMY**

Office : Piprali Road, Sikar (Raj.) | Ph. 01572-241911

Website : www.matrixedu.in ; Email : smd@matrixacademy.co.in



C. Starch → Maltose

III. Invertase

D. Proteins → Amino acids

IV. Diastase

Choose the correct answer from the options given below :

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

(2) A - I, B - II, C - IV, D - III

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

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

सूची I को II से सुमेलित करें।

सूची - I

सूची - II

एन्जाइम अभिक्रिया

एन्जाइम

A. सुक्रोस → ग्लूकोस और फ्रक्टोस

I. जाइमेस

B. ग्लूकोस → एथिल ऐल्कोहोल  $CO_2$ 

II. पेप्सिन

C. स्टार्च → माल्टोस

III. इन्वर्टेस

D. प्रोटीन → अमीनो अम्ल

IV. डायस्टेस

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर को चुने :

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

(2) A - I, B - II, C - IV, D - III

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

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

Question ID : 7155053744

Ans. Official Answer NTA (3)

Sol. Theory Based. (Factual)

68. The possibility of photochemical smog formation is more at

(1) Marshy lands

(2) Industrial areas

(3) The places with healthy vegetation

(4) Himalayan villages in winter

प्रकाशरसायन धूम की सम्भावना अधिकतम होती है :

(1) दलदली भूमि पर

(2) औद्योगिक क्षेत्रों में

(3) धनी वनस्पति वाले जगहों पर

(4) ठण्ड में हिमालयी गावों में

Question ID: 7155053752

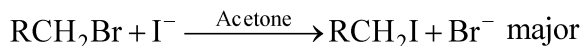
Ans. Official Answer NTA (2)

Sol. Photochemical smog occurs in warm, dry and sunny climate. the main components come from the action of sunlight on unsaturated hydrocarbon and nitrogen oxides produced by automobiles and factories.





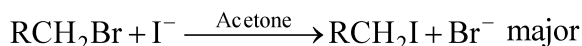
69. For the reaction



The correct statement is -

- (1) The transition state formed in the above reaction is less polar than the localised anion
- (2)  $\text{Br}^-$  can act as competing nucleophile.
- (3) The solvent used in the reaction solvates the ions formed in rate determining step.
- (4) The reaction can occur in acetic acid also.

दी गई अभिक्रिया के लिये



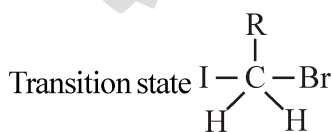
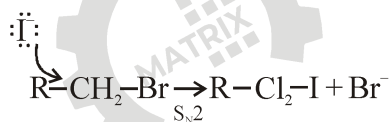
सत्य कथन है :

- (1) ऊपर दी गई अभिक्रिया में बनी संक्रमण अवस्था स्थानासीमित ऋणायनों से कम ध्रुवीय होती है।
- (2)  $\text{Br}^-$  स्पर्धात्मक नाभिकस्नेही की तरह कार्य कर सकता है।
- (3) अभिक्रिया में उपयोग किया गया विलायक वेग निर्धारण क्रम में बने आयनों को विलायकन कर देता है।
- (4) ऐसिटिक अम्ल में भी अभिक्रिया हो सकती है।

Question ID: 7155053756

Ans. Official Answer NTA (1)

Sol. This is finkelstein reaction



Clearly, the transition state is less polar than free anions.  $\text{Br}^-$  and  $\text{I}^-$

Acetic acid is protic which does not support  $\text{S}_\text{N}2$  acetone does not solvate anion

$\text{Br}^-$  gets precipitated and hence can not compete with  $\text{I}^-$

So only (1) is correct

70. Strong reducing and oxidizing agents among the following, respectively, are

- (1)  $\text{Ce}^{4+}$  and  $\text{Eu}^{2+}$       (2)  $\text{Ce}^{3+}$  and  $\text{Ce}^{4+}$       (3)  $\text{Ce}^{4+}$  and  $\text{Tb}^{4+}$       (4)  $\text{Eu}^{2+}$  and  $\text{Ce}^{4+}$

निम्नलिखित में क्रमशः प्रबल अपचायक और आक्सीकारक है।

- (1)  $\text{Ce}^{4+}$  और  $\text{Eu}^{2+}$       (2)  $\text{Ce}^{3+}$  और  $\text{Ce}^{4+}$       (3)  $\text{Ce}^{4+}$  और  $\text{Tb}^{4+}$       (4)  $\text{Eu}^{2+}$  और  $\text{Ce}^{4+}$



Question ID : 7155053751

Ans. Official Answer NTA (4)

Sol.  $\text{Eu}^{2+} \rightarrow \text{Eu}^{3+}$   
(more stable) $\rightarrow \text{Eu}^{2+}$  (good reducing agent) is easily to get oxidised in  $\text{Eu}^{3+}$ 

71. Given below are two statements, one is labelled as Assertion A and the other is labelled as Reason R.

**Assertion A :** Loss of electron from hydrogen atom results in nucleus of  $\sim 1.5 \times 10^{-3}$  pm size.**Reason R :** Proton ( $\text{H}^+$ ) always exists in combined form. In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below :

(1) A is correct but R is not correct

(2) A is not correct but R is correct

(3) Both A and R are correct and R is the correct explanation of A

(4) Both A and R are correct and R is NOT the correct explanation of A

नीचे दो कथन दिये गये हैं, एक को अभिकथन **A** और दूसरे को कारण **R** के रूप में निरूपित किया गया है।**अभिकथन A :** हाइड्रोजन परमाणु से इलेक्ट्रॉन के निकलने से  $\sim 1.5 \times 10^{-3}$  pm आकार का केन्द्रक हो जाता है।**कारण R :** प्रोटॉन ( $\text{H}^+$ ) हमेशा संयुक्त रूप में रहता है।

उपरोक्त कथनों के संदर्भ में नीचे दिये गये विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर को चुनें :

(1) A सत्य परन्तु R असत्य है।

(2) A असत्य परन्तु R सत्य है।

(3) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।

(4) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।

Question ID: 7155053747

Ans. Official Answer NTA (4)

Sol.  $\text{H}^+ \rightarrow$  Nucleous containing one proton.

$$\text{size } r = r_0 \cdot a^{1/3}$$

$$= (1.5 \times 10^{-15} \text{ m}) \times (1)^{1/3}$$

$$= 1.5 \times 10^{-3} \text{ pm}$$

72. Match List- I with List - II

List - I

A. Hell-Volhard-Zelinsky reaction

B. Iodoform reaction

List - II

I.  $\text{NaOH} + \text{I}_2$ II. (i)  $\text{CrO}_2\text{Cl}_2$ , (ii)  $\text{H}_2\text{O}$ **MATRIX JEE ACADEMY**

Office : Piprali Road, Sikar (Raj.) | Ph. 01572-241911

Website : www.matrixedu.in ; Email : smd@matrixacademy.co.in



C. Etard reaction

III. (i)  $\text{Br}_2$  / red phosphorus, (ii)  $\text{H}_2\text{O}$ 

D. Gatterman - Koch reaction

IV. CO, HCl anhyd,  $\text{AlCl}_3$ 

Choose the correct answer from the options given below :

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

(2) A-III, B-I, C-II, D-IV

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

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

सूची- I को II से सुमेलिक करें :

सूची- I

सूची- II

A. हेल्मोलाईट जेलिंसकी अभिक्रिया

I.  $\text{NaOH} + \text{I}_2$ 

B. आयोडोफार्म अभिक्रिया

II. (i)  $\text{CrO}_2\text{Cl}_2$ , (ii)  $\text{H}_2\text{O}$ 

C. ईटार्ड अभिक्रिया

III. (i)  $\text{Br}_2$  / लाल फॉस्फोरस, (ii)  $\text{H}_2\text{O}$ 

D. गटरमान काख अभिक्रिया

IV. CO, HCl anhyd,  $\text{AlCl}_3$ 

नीचे दिये गये विकल्पों से सही उत्तर को चुनें :

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

(2) A-III, B-I, C-II, D-IV

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

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

Question ID: 7155053758

Ans. Official Answer NTA (2)

Sol. HVZ reactions =  $\text{Br}_2$  / red PIodoform reaction =  $\text{NaOH} + \text{I}_2$ Etard reaction = (i)  $\text{CrO}_2\text{Cl}_2$ ,  $\text{CS}_2$  (ii)  $\text{H}_2\text{O}$ Gatterman-Koch reaction = CO, HCl, Anhydrous,  $\text{AlCl}_3$ 

73. Match List I with List II

List - I

List - II

(Oxide)

(Type of bond)

A.  $\text{N}_2\text{O}_4$ 

I. 1 N = O bond

B.  $\text{NO}_2$ 

II. 1 N – O – N bond

C.  $\text{N}_2\text{O}_5$ 

III. 1 N – N bond

D.  $\text{N}_2\text{O}$ IV. 1 N = N / N  $\equiv$  N bond

Choose the correct answer from the options given below :

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

(2) A-II, B-IV, C-III, D-I

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

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

**MATRIX JEE ACADEMY**

Office : Piprali Road, Sikar (Raj.) | Ph. 01572-241911

Website : www.matrixedu.in ; Email : smd@matrixacademy.co.in



सूची I को सूची II सुमेलित करें।

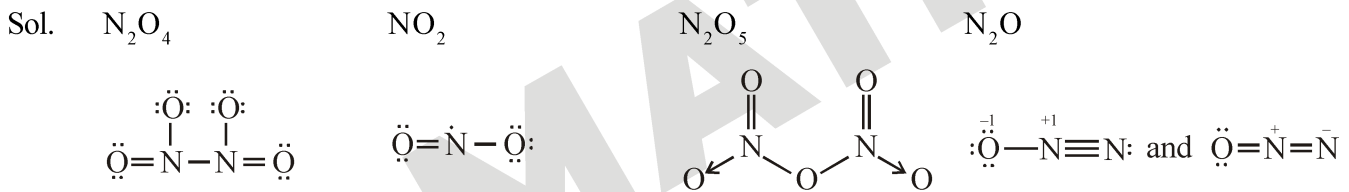
सूची- I	सूची- II
(ऑक्साइड)	(आबंध का प्रकार)
A. $N_2O_4$	I. 1 N = O आबंध
B. $NO_2$	II. 1 N – O – N आबंध
C. $N_2O_5$	III. 1 N – N आबंध
D. $N_2O$	IV. 1 N = N / N $\equiv$ N आबंध

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर को चुनें :

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| (1) A-III, B-I, C-II, D-IV | (2) A-II, B-IV, C-III, D-I |
| (3) A-II, B-I, C-III, D-IV | (4) A-III, B-I, C-IV, D-II |

Question ID: 7155053750

Ans. Official Answer NTA(1)



74. Match List I with List II

List I	List II
A. Nitrogen	I. $Na_2[Fe(CN)_5NO]$
B. Sulphur	II. $AgNO_3$
C. Phosphorous	III. $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$
D. Halogen	IV. $(NH_4)_2 MoO_4$

Choose the correct answer from the options given below :

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| (1) A-IV, B-II, C-I, D-III | (2) A-III, B-I, C-IV, D-II |
| (3) A-II, B-I, C-IV, D-III | (4) A-II, B-IV, C-I, D-III |

सूची I को सूची II से सुमेलित करें।

सूची I	सूची II
A. नाइट्रोजन	I. $Na_2[Fe(CN)_5NO]$
B. सल्फर	II. $AgNO_3$
C. फॉस्फोरस	III. $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$

D. हैलोजन IV.  $(\text{NH}_4)_2 \text{MoO}_4$

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर को चुनें :

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

(2) A-III, B-I, C-IV, D-II

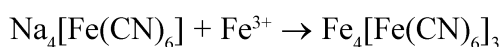
(3) A-II, B-I, C-IV, D-III

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

Question ID: 7155053755

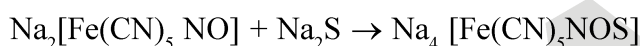
Ans. Official Answer NTA (2)

Sol. Nitrogen detection by lassaigne's method



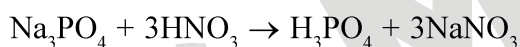
(Prussian blue)

Sulphur detection by Sodium nitroprusside



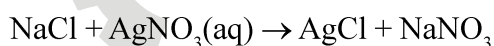
[Purple]

Phosphorus detection by ammonium molybdate

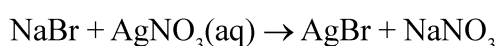


(canary yellow)

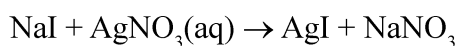
Halogen give specific coloured ppt with  $\text{AgNO}_3(\text{aq})$



(White)



(Pale yellow)



(Yellow)

75. For a concentrated solution of a weak electrolyte ( $K_{\text{eq}}$  = equilibrium constant)  $\text{A}_2\text{B}_3$  of concentration 'c', the degree of dissociation ' $\alpha$ ' is -

(1)  $\left(\frac{K_{\text{eq}}}{5c^4}\right)^{\frac{1}{5}}$

(2)  $\left(\frac{K_{\text{eq}}}{6c^5}\right)^{\frac{1}{5}}$

(3)  $\left(\frac{K_{\text{eq}}}{108c^4}\right)^{\frac{1}{5}}$

(4)  $\left(\frac{K_{\text{eq}}}{25c^2}\right)^{\frac{1}{5}}$

**MATRIX JEE ACADEMY**

Office : Piprali Road, Sikar (Raj.) | Ph. 01572-241911

Website : www.matrixedu.in ; Email : smd@matrixacademy.co.in

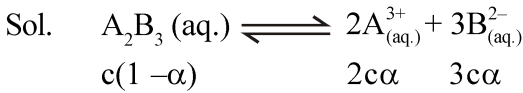


किसी दुर्बल वैद्युत अपघट्य ( $K_{eq} =$  साम्यावस्था स्थिरांक)  $A_2B_3$  जिसकी सान्द्रता 'c' है, के सान्द्र विलयन के लिये आयनन की मात्रा ' $\alpha$ ' है।

- (1)  $\left(\frac{K_{eq}}{5c^4}\right)^{\frac{1}{5}}$       (2)  $\left(\frac{K_{eq}}{6c^5}\right)^{\frac{1}{5}}$       (3)  $\left(\frac{K_{eq}}{108c^4}\right)^{\frac{1}{5}}$       (4)  $\left(\frac{K_{eq}}{25c^2}\right)^{\frac{1}{5}}$

Question ID : 7155053743

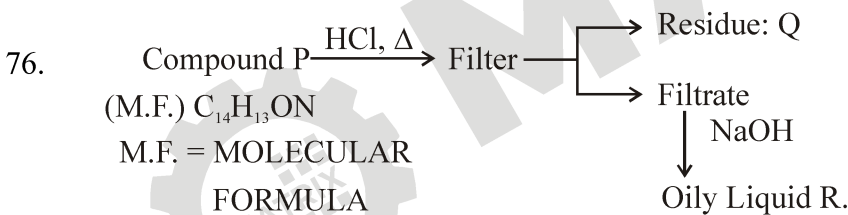
Ans. Official Answer NTA(3)



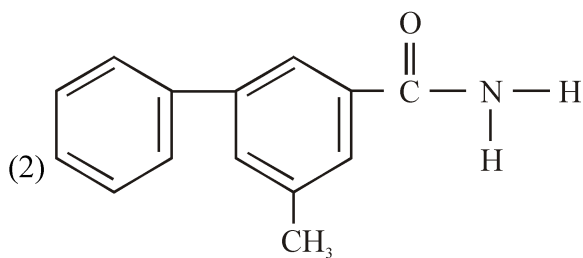
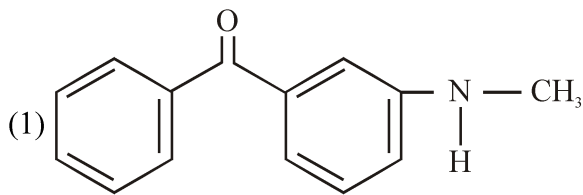
$$K_{eq} = \frac{[A^{3+}]^2[B^{2-}]^3}{[A_2B_3]} = \frac{4c^2\alpha^2 \times 27c^3\alpha^3}{c(1-\alpha)}$$

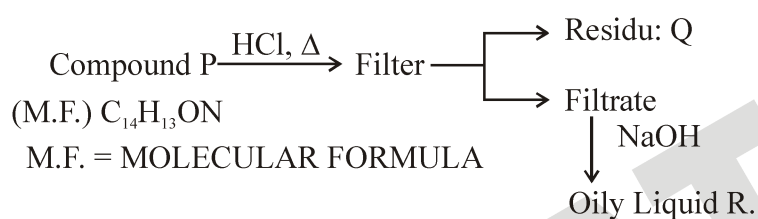
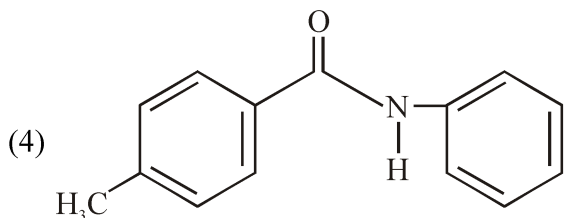
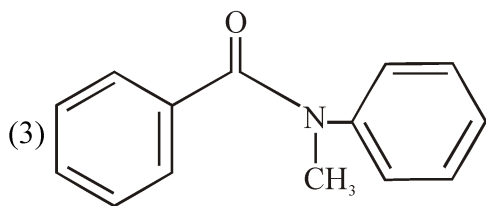
$$K_{eq} = \frac{108c^5\alpha^5}{c}$$

$$\alpha = \left(\frac{K_{eq}}{108c^4}\right)^{\frac{1}{5}}$$

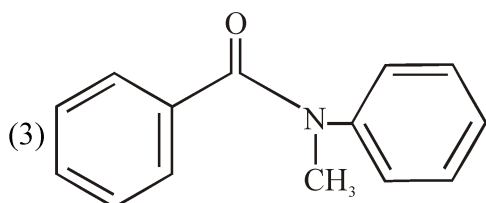
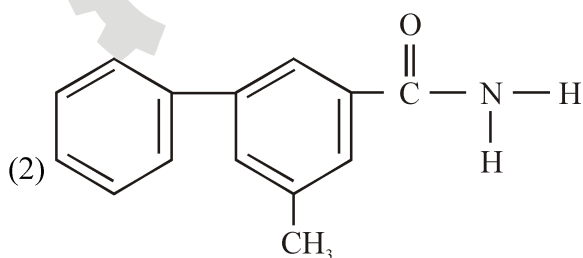
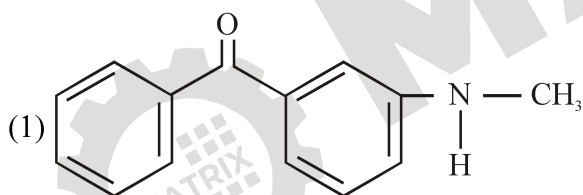


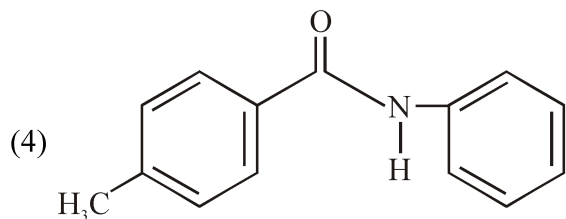
Compound P is neutral, Q gives effervescence with  $NaHCO_3$  while R reacts with Hinsbergs reagent to give solid soluble in NaOH. Compound P is.





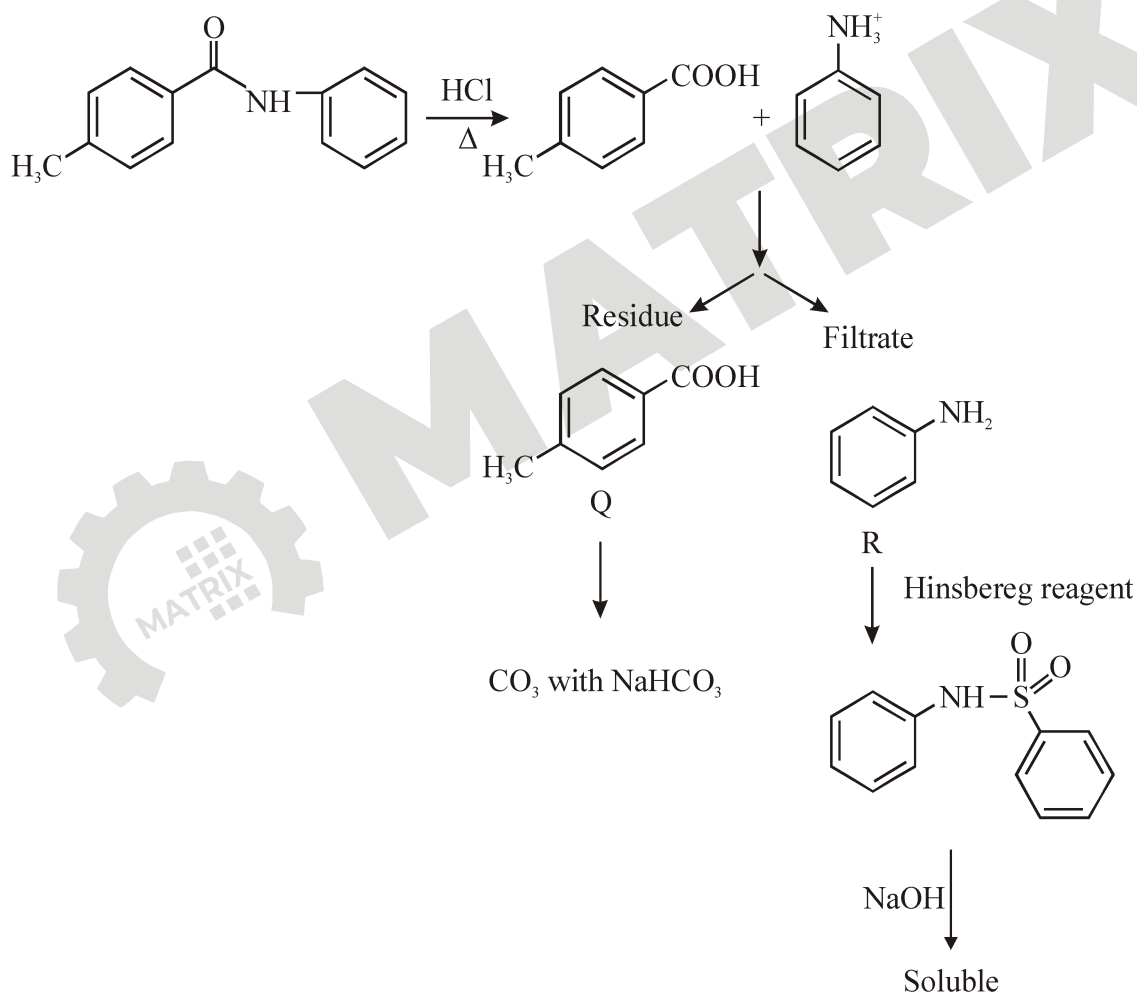
यौगिक P उदासीन है, Q  $\text{NaHCO}_3$  के साथ प्रबुद्बुदन देता है जबकि R हिन्सबर्ग अभिकर्मक से अभिक्रिया करने पर NaOH में घुलनशील ठोस देता है। यौगिक P है :





Question ID: 7155053754

Ans. Official Answer NTA (4)



77. Polymer used in orlon is :

- (1) Polyethene      (2) Polycarbonate      (3) Polyacrylonitrile      (4) Polyamide



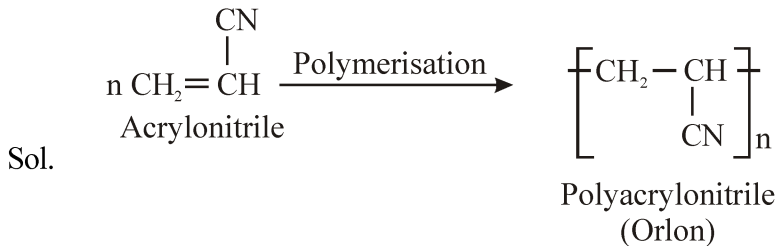


ऑरलॉन में प्रयोग किया जाने वाला बहुलक है :

- (1) पॉलिथीन                      (2) पॉलिकारबोनेट                      (3) पॉलिएक्रिलोनाइटाइल (4) पॉलिमाइड

Question ID : 7155053760

Ans. Official Answer NTA (3)



78. The difference between electron gain enthalpies will be maximum between :

- (1) Ar and Cl                      (2) Ne and F                      (3) Ne and Cl                      (4) Ar and F

इलेक्ट्रान लब्धि एन्थैल्पी का अन्तर अधिकतम होगा :

- (1) Ar और Cl के बीच में                      (2) Ne और F के बीच में  
(3) Ne और Cl के बीच में                      (4) Ar और F के बीच में

Question ID : 7155053745

Ans. Official Answer NTA (3)

Sol. Cl has the most negative  $\Delta H_{\text{eq}}$  among all the elements and Ne has the most positive  $\Delta H_{\text{eq}}$ .

79. A compound is formed by two elements X and Y. The element Y forms cubic close packed arrangement and those of element X occupy one third of the tetrahedral voids. What is the formula of the compound ?

- (1)  $X_3Y_2$                       (2)  $XY_3$                       (3)  $X_3Y$                       (4)  $X_2Y_3$

एक यौगिक दो तत्वों X और Y से बना है। तत्व Y घनीय निविड संकुलन बनाता है और तत्व X चतुष्फलकीय रिक्तियों का एक तिहाई का घेरता है। यौगिक का सूत्र क्या है ?

- (1)  $X_3Y_2$                       (2)  $XY_3$                       (3)  $X_3Y$                       (4)  $X_2Y_3$

Question ID : 7155053742

Ans. Official Answer NTA (4)

Sol. Y : CCP  $\Rightarrow$  4Y

$$X = 1/3 \text{ THV} = 1/3 \times 8 \Rightarrow 8/3$$

$\therefore$  Formula :  $X_{8/3}Y_4$  or  $X_2Y_3$



80. Match List I with List II

List - I

List - II

**Vitamin****Deficiency disease**

A. Vitamin. A

I. Beri-Beri

B. Thiamine

II. Cheilosis

C. Ascorbic acid

III. Xerophthalmia

D. Riboflavin

IV. Scurvy

Choose the correct answer from the options given below :

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

(2) A-III, B-I, C-IV, D-II

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

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

सूची I को सूची II से सुमेलित करें

सूची- I

सूची- II

विटामिन

हीनता जनित रोग

A. विटामिन A

I. बेरी-बेरी

B. थायमीन

II. कीलोसिस

C. ऐस्कॉर्बिक अम्ल

III. जिअरॉपथेल्मिया

D. राइबोफ्लेविन

IV. स्कर्वी

नीचे दिये गये विकल्पों से सही उत्तर को चुनें :

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

(2) A-III, B-I, C-IV, D-II

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

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

Question ID : 7155053761

Ans. Official Answer NTA (2)

Sol. Theory based.

81. The value of  $\log K$  for the reaction  $A \rightleftharpoons B$  at 298 K is \_\_\_\_\_. (Nearest integer)Given :  $\Delta H^\circ = -54.07 \text{ kJ mol}^{-1}$ 

$$\Delta S^\circ = 10 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

(Take  $2.303 \times 8.314 \times 298 = 5705$ )298 K ताप पर अभिक्रिया  $A \rightleftharpoons B$  के लिए  $\log K$  का मान \_\_\_\_\_ है। (Nearest integer)दिया गया है :  $\Delta H^\circ = -54.07 \text{ kJ mol}^{-1}$ 

$$\Delta S^\circ = 10 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

**MATRIX JEE ACADEMY**

Office : Piprali Road, Sikar (Raj.) | Ph. 01572-241911

Website : www.matrixedu.in ; Email : smd@matrixacademy.co.in



$$(2.303 \times 8.314 \times 298 = 5705 \text{ लें})$$

(निकटतम पूर्णांक)

Question ID: 7155053765

Ans. Official Answer NTA (10)

Sol.  $\Delta G^0 = \Delta H^0 - T\Delta S$

$$\Rightarrow \Delta G^0 = (-54070 - 10 \times 298)$$

$$\text{Also, } \Delta G^0 = (-2.303 RT \log K)$$

$$= (-2.303 \times 8.134 \times 298 \log K)$$

$$\Rightarrow \log K = 10$$

$$\Rightarrow (-54070 - 10 \times 298)$$

Ans : 10

82. For the adsorption of hydrogen on platinum, the activation energy is  $30 \text{ kJ mol}^{-1}$  and for the adsorption of hydrogen on nickel, the activation energy is  $41.4 \text{ kJ mol}^{-1}$ . The logarithm of the ratio of the rates of chemisorption on equal areas of the metals at  $300 \text{ K}$  is \_\_\_\_\_ (Nearest integer)

Given :  $\ln 10 = 2.3$

$$R = 8.3 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

प्लेटिनम सतह पर हाइड्रोजन के अधिशोषण के लिए सक्रियण ऊर्जा  $30 \text{ kJ mol}^{-1}$  है और निकेल सतह पर हाइड्रोजन के अधिशोषण की सक्रियण ऊर्जा  $41.4 \text{ kJ mol}^{-1}$  हैं।  $300 \text{ K}$  ताप पर धातुओं के समान क्षेत्रफल पर रसोवशोषण की दर के अनुपात का लघुगणक \_\_\_\_\_ है। (निकटतम पूर्णांक)

दिया गया है :  $\ln 10 = 2.3$

$$R = 8.3 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

Question ID : 7155053768

Ans. Official Answer NTA (2)

Sol.  $K = Ae^{\frac{E_a}{RT}}$

$$K_1 = Ae^{\frac{(E_a)_1}{RT}}$$

$$K_2 = Ae^{\frac{(E_a)_2}{RT}}$$

$$\frac{K_2}{K_1} = e^{\frac{(E_a)_1 - (E_a)_2}{RT}}$$

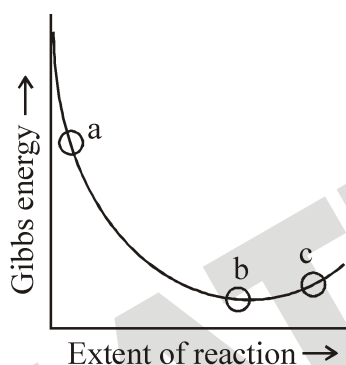


$$\log \frac{K_2}{K_1} = \frac{(E_a)_1 - (E_a)_2}{2.3 RT}$$

$$= \frac{(41.4 - 30) \times 1000}{2.3 \times 8.3 \times 300} = 1.99$$

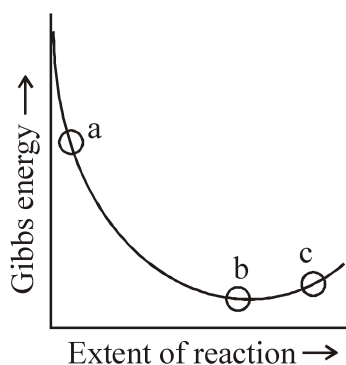
Ans : 2

83. Consider the graph of Gibbs free energy  $G$  vs Extent of reaction. The number of statement/s from the following which are true with respect to points (a), (b) and (c) is \_\_\_\_\_.



- A. Reaction is spontaneous at (a) and (b)  
 B. Reaction is at equilibrium at point (b) and non-spontaneous at point (c)  
 C. Reaction is spontaneous at (a) and non-spontaneous at (c)  
 D. Reaction is non-spontaneous at (a) and (b)

गिब्स मुक्त ऊर्जा और अभिक्रिया के विस्तार के बीच आलेख को ध्यान से देखें। बिन्दु (a), (b) और (c) के अनुसार निम्नलिखित में से सत्य कथन \_\_\_\_\_ हैं।



- A. बिन्दु (a) और (b) पर अभिक्रिया स्वतः परवर्तित है  
 B. बिन्दु (b) पर अभिक्रिया साम्यावस्था में है और बिन्दु (c) पर अस्वतः प्रवर्तित हैं

**MATRIX JEE ACADEMY**

Office : Piprali Road, Sikar (Raj.) | Ph. 01572-241911

Website : www.matrixedu.in ; Email : smd@matrixacademy.co.in



C. बिन्दु (a) पर अभिक्रिया स्वतः प्रवर्तित है और बिन्दु (c) पर अस्वतः प्रवर्तित हैं

D. बिन्दु (a) और (b) पर अभिक्रिया अस्वतः प्रवर्तित हैं

Question ID: 7155053767

Ans. Official Answer NTA (2)

Sol. For, Spontaneous process  $dG < 0$

For, Equilibrium  $dG = 0$

For, Nonspontaneous process  $dG > 0$

∴ A Wrong

B Correct

C correct

D Wrong

84. Mass of Urea ( $\text{NH}_2\text{CONH}_2$ ) required to be dissolved in 1000 g of water in order to reduce the vapour pressure of water by 25% is \_\_\_\_\_ g.

Given : Molar mass of N, C, O and H are 14, 12, 16 and 1  $\text{g mol}^{-1}$  respectively.

वाष्प दाब को 25% कम करने के लिए 1000 g पानी में घोलने के लिए यूरिया ( $\text{NH}_2\text{CONH}_2$ ) का आवश्यक द्रव्यमान \_\_\_\_\_ g है। (निकटतम पूर्णांक)

दिया गया है : N, C, O और H के मोलर द्रव्यमान क्रमशः 14, 12, 16 और 1  $\text{g mol}^{-1}$  हैं।

Question ID : 7155053766

Ans. Official Answer NTA (1111)

$$\text{Sol. } \frac{P^0 - P_s}{P_s} = \frac{n_{\text{solute}}}{n_{\text{solvent}}} = \frac{\frac{x}{60}}{\frac{1000}{18}} = \frac{P^0 - 0.75P^0}{0.75P^0}$$

$$\Rightarrow x = \frac{10000}{9} = 1111 \text{ gm}$$

85. Number of ambidentate ligands in a representative metal complex  $[\text{M}(\text{en})(\text{SCN})_4]$  is \_\_\_\_\_.

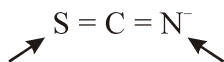
[en = ethylenediamine]

दिये गये धातु संकुल  $[\text{M}(\text{en})(\text{SCN})_4]$  में उभयदेती लिगण्ड की संख्या \_\_\_\_\_ है।

[en = ethylenediamine]

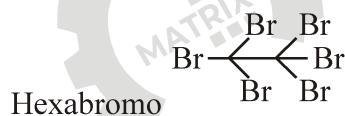
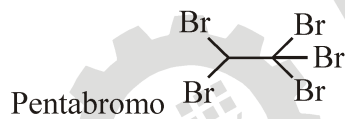
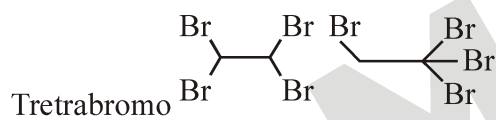
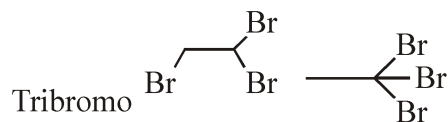
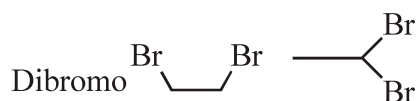
Question ID: 7155053769

Ans. Official Answer NTA (4)

Sol.  $[M(en)(SCN)_4]$ Ambidentate ligand means two ligand site, so ambidentate ligand is  $SCN^-$ .86. Number of bromo derivatives obtained on treating ethane with excess of  $Br_2$  in diffused sunlight is \_\_\_\_\_.विसरित सूर्यप्रकाश में एथेन को  $Br_2$  के आधिक्य में अभिक्रिया कराने पर ब्रोमो व्युत्पन्नो की संख्या \_\_\_\_\_ हैं।

Question ID: 7155053770

Ans. Official Answer NTA (9)

Sol.  $CH_3 - CH_3 + Br_2$  (Excess)  $\xrightarrow{h\nu}$ 

87. The number of species from the following which have square pyramidal structure is \_\_\_\_\_



निम्नलिखित में से वर्ग पिरामिडी संरचना वाले जातियों की संख्या \_\_\_\_\_ है।

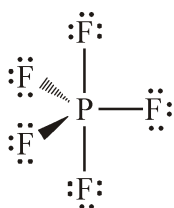


Question ID: 7155053764

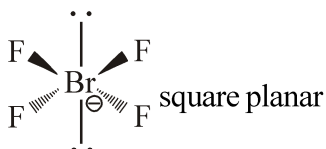
Ans. Official Answer NTA (3)

Sol.  $PF_5$  $sp^3d$  (0 lone pair)

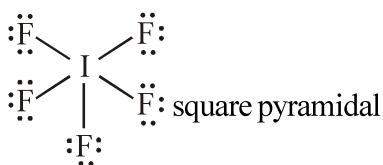
Trigonal bipyramidal



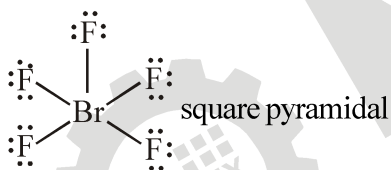
$\text{BrF}_4^-$ ,  
 $sp^3d^2$  (2 lone pair)



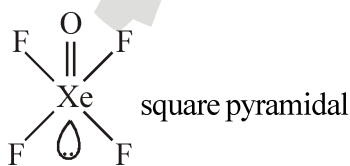
$\text{IF}_5$ ,  
 $sp^3d^2$  (1 lone pair)



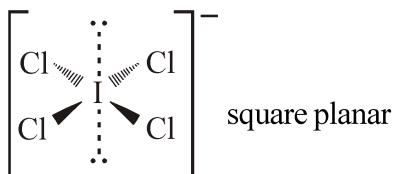
$\text{BrF}_5$ ,  
 $sp^3d^2$  (1 lone pair)



$\text{XeOF}_4$ ,  
 $sp^3d^2$  (1 lone pair)



$\text{ICl}_4^-$ ,  
 $sp^3d^2$  (2 lone pair)



88. In ammonium – phosphomolybdate, the oxidation state of Mo is + \_\_\_\_\_

आमोनियम – फॉस्फोमालिब्डेट में Mo की ऑक्सीकरण अवस्था + \_\_\_\_\_ है।

**MATRIX JEE ACADEMY**

Office : Piprali Road, Sikar (Raj.) | Ph. 01572-241911

Website : www.matrixedu.in ; Email : smd@matrixacademy.co.in



Question ID: 7155053771

Ans. Official Answer NTA (6)

Sol.  $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{MoO}_3$ Let X = oxidation state of Mo in  $\text{MoO}_3$ 

$$X + (-2) \times 3 = 0$$

$$X = +6$$

89. The wavelength of an electron of kinetic energy  $4.50 \times 10^{-29}$  J is \_\_\_\_\_  $\times 10^{-5}$  m.Given : mass of electron is  $9 \times 10^{-31}$  kg,  $h = 6.6 \times 10^{-34}$  J s $4.50 \times 10^{-29}$  J गतिज ऊर्जा वाले इलेक्ट्रॉन की तरंग-दैर्घ्य \_\_\_\_\_  $\times 10^{-5}$  m है। (निकटतम पूर्णांक)दिया गया है : इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान  $9 \times 10^{-31}$  kg,  $h = 6.6 \times 10^{-34}$  J s

Question ID: 7155053763

Ans. Official Answer NTA (7)

$$\begin{aligned} \text{Sol. } \lambda_d &= \frac{h}{mv} = \frac{h}{\sqrt{2mKE}} = \frac{6.6 \times 10^{-34}}{\sqrt{2 \times 9 \times 10^{-31} \times 4.5 \times 10^{-29}}} \\ &= \frac{6.6 \times 10^{-34}}{\sqrt{9^2 \times 10^{-60}}} \\ &= \frac{6.6 \times 10^{-34}}{9 \times 10^{-30}} = \frac{6.6}{9} \times 10^{-4} \\ &= 7.3 \times 10^{-5} \text{ m} \end{aligned}$$

Therefore Ans = 7

90. If 5 moles of  $\text{BaCl}_2$  is mixed with 2 moles of  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ , the maximum number of moles of  $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$  formed is \_\_\_\_\_.यदि  $\text{BaCl}_2$  के 5 मोल को 2 मोल  $\text{Na}_3\text{PO}_4$  से मिश्रित किया गया है तो  $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$  के बने अधिकतम मोलों की संख्या \_\_\_\_\_ हैं। (निकटतम पूर्णांक)

Question ID: 7155053762

Ans. Official Answer NTA (1)



$$\begin{array}{ccc} 5 & & 2 \end{array}$$
 $\text{Na}_3\text{PO}_4$  is limiting reagent.2 mole  $\text{Na}_3\text{PO}_4$  gives 1 mole of  $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$ **MATRIX JEE ACADEMY**

Office : Piprali Road, Sikar (Raj.) | Ph. 01572-241911

Website : www.matrixedu.in ; Email : smd@matrixacademy.co.in