

JEE Main June 2022
Question Paper With Text Solution
27 June | 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 ; Email : smd@matrixacademy.co.in



ID : 101331

1. Given below are two statements : one is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R)**.

Assertion (A) : At 10°C , the density of a 5 M solution of KCl [atomic masses of K & Cl are 39 & 35.5 g mol^{-1} respectively], is 'x' g ml^{-1} . The solution is cooled to -21°C . The molality of the solution will remain unchanged.

Reason (R) : The molality of a solution does not change with temperature as mass remains unaffected with temperature.

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

- (1) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A).
(2) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A).
(3) (A) is true but (R) is false.
(4) (A) is false but (R) is true.

नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक अभिकथन A है और दूसरा कारण R।

अभिकथन A : 10°C पर 5 M KCl विलयन (परमाण्विक संहति: K तथा Cl क्रमशः 39 तथा 35.5 g mol^{-1}) का घनत्व 'x' g ml^{-1} है। विलयन को -21°C तक ठंडा करने पर उसकी मोललता अपरिवर्तित रहेगी।

कारण R : विलयन की मोललता ताप के साथ परिवर्तित नहीं होती है, क्योंकि संहति ताप से अप्रभावित रहती है।

उपर्युक्त कथनों के आधार पर नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनें –

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

Ans. Official Answer NTA (1)

Sol. Molality is independent of temperature and hence both assertion and reason are true.



ID : 101332

2. Based upon VSEPR theory, match the shape (geometry) of the molecules in **List-I** with the molecules in **List-II** and select the **most appropriate** option.

List -I (Shape)	List -II (Molecules)
A. T-shaped	I. XeF ₄
B. Trigonal planar	II. SF ₄
C. Square planar	III. ClF ₃
D. See-saw	IV. BF ₃

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

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

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

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

VSEPR सिद्धान्त के आधार पर सूची -I में दिए गये अणुओं को आकृति (ज्यामिती) का सूची -II में दिए अणुओं में मिलान कीजिए।

सूची -I (आकृति)	सूची -II (अणु)
A. T-आकृति	I. XeF ₄
B. त्रिकोणीय समतली	II. SF ₄
C. वर्ग समतली	III. ClF ₃
D. ढेंकूली	IV. BF ₃

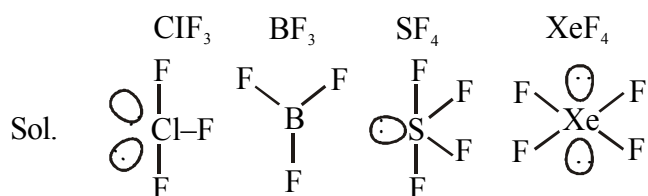
(1) (A)-(I), (B)-(II), (C)-(III), (D)-(IV)

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

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

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

Ans. Official Answer NTA (2)



ID : 101333

3. Match List-I with List-II.

List -I	List -II
A. Spontaneous process	I. $\Delta H < 0$
B. Process with $\Delta P = 0, \Delta T = 0$	II. $\Delta G_{T,P} < 0$
C. $\Delta H_{\text{reaction}}$	III. Isothermal and isobaric process
D. Exothermic Process	IV. [Bond energies of molecules in reactants] – [Bond energies of product molecules]

 Choose the **correct** answer from the options given below :

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

सूची -I की मदों का सूची -II की मदों से मिलान कीजिए।

सूची -I	सूची -II
A. स्वतः प्रवर्तित प्रक्रम	I. $\Delta H < 0$
B. $\Delta P = 0$ तथा $\Delta T = 0$ का प्रक्रम	II. $\Delta G_{T,P} < 0$
C. $\Delta H_{\text{reaction}}$	III. समतापीय तथा समदाबी प्रक्रम
D. उष्माक्षेपी प्रक्रम	IV. [अभिक्रियक अणुओं की आबन्ध ऊर्जायें] – [उत्पाद अणुओं की आबन्ध ऊर्जायें]

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर को चुनें :

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

Ans. Official Answer NTA (2)

 Sol. (i) For spontaneous process $\Rightarrow \Delta G < 0$

 (ii) For exothermic process $\Rightarrow \Delta H < 0$

 (iii) For isothermal process $\Rightarrow \Delta T < 0$

 For isobaric process $\Rightarrow \Delta P = 0$



ID : 101334

4. Match List-I with List-II

List -I	List -II
A. Lyophilic colloid	I. Liquid-liquid colloid
B. Emulsion	II. Protective colloid
C. Positively charged colloid	III. $\text{FeCl}_3 + \text{NaOH}$
D. Negatively charged colloid	IV. $\text{FeCl}_3 + \text{hot water}$

Choose the **correct** answer from the options given below :

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

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

सूची -I का मिलान सूची -II के साथ करें :

सूची -I	सूची -II
A. द्रवरागी कोलॉइड	I. द्रव-द्रव कोलॉइड
B. इमल्शन	II. रक्षी कोलॉइड
C. धनावेशित कोलॉइड	III. $\text{FeCl}_3 + \text{NaOH}$
D. ऋणावेशित कोलॉइड	IV. $\text{FeCl}_3 + \text{गर्म जल}$

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर को चुनें :

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

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

Ans. Official Answer NTA(1)

Sol. (A) Lyophilic colloid \Rightarrow Protective colloid(B) Emulsion \Rightarrow Liquid-Liquid colloid(C) Positive charge colloid $\Rightarrow \text{FeCl}_3 + \text{Hot water}$ (D) Negative charge colloid $\Rightarrow \text{FeCl}_3 + \text{NaOH}$



ID : 101335

5. Given below are two statements : one is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R)**.**Assertion (A) :** The ionic radii of O^{2-} and Mg^{2+} are same.**Reason (R) :** Both O^{2-} and Mg^{2+} are isoelectronic species.In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below.

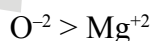
- (1) Both **(A)** and **(R)** are true and **(R)** is the correct explanation of **(A)**.
 (2) Both **(A)** and **(R)** are true but **(R)** is not the correct explanation of **(A)**.
 (3) **(A)** is true but **(R)** is false.
 (4) **(A)** is false but **(R)** is true.

नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक अभिकथन **A** है और दूसरा कारण **R**।**अभिकथन A :** O^{2-} तथा Mg^{2+} की आयनिक त्रिज्यायें समान हैं।**कारण R :** O^{2-} तथा Mg^{2+} दोनों समइलेक्ट्रॉनी स्पीशीज हैं।उपर्युक्त कथनों के आधार पर नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनें –

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

Ans. Official Answer NTA (4)

Sol. Correct order of ionic radii:



This is because among isoelectronic species, the size of anions are greater than the size of cations.

Statement (II) is correct as both O^{2-} and Mg^{+2} are isoelectronic.

ID : 101336

6. Match **List-I** with **List-II**

List -I	List -II
A. Concentration of gold ore	I. Aniline
B. Leaching of alumina	II. NaOH
C. Froth stabiliser	III. SO_2
D. Blister copper	IV. NaCN



Choose the **correct** answer from the options given below :

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

सूची –I का मिलान सूची –II के साथ करें :

सूची –I	सूची –II
A. गोल्ड अयस्क का सांद्रण	I. ऐनीलिन
B. ऐलुमिना का निक्षालन	II. NaOH
C. फेन स्थायीकारी	III. SO ₂
D. ब्लिस्टर कॉपर	IV. NaCN

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर को चुनें :

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

Ans. Official Answer NTA (2)

Sol. List-I

- (A) Concentration of Gold ore
 (B) Leaching of alumina
 (C) Froth stabiliser

(D) Blister copper

List-II

- (IV) NaCN
 (II) NaOH
 (I) Aniline

(Aniline and cresols are used as froth stabilisers in froth floatation process)

(III) SO₂

(During self reduction process used in the formation of blister copper SO₂ gas is evolved)

Hence (B) is most appropriate option.

ID : 101337

7. Addition of H₂SO₄ to BaO₂ produces :

- (1) BaO, SO₂ and H₂O (2) BaHSO₄ and O₂ (3) BaSO₄, H₂ and O₂ (4) BaSO₄ and H₂O₂

BaO₂ में H₂SO₄ का संकलन उत्पन्न करता है :

- (1) BaO, SO₂ तथा H₂O (2) BaHSO₄ तथा O₂ (3) BaSO₄, H₂ तथा O₂ (4) BaSO₄ तथा H₂O₂

Ans. Official Answer NTA (4)

Sol. BaO₂ + H₂SO₄ → BaSO₄ + H₂O₂

This is a common method to prepare hydrogen peroxide

ID : 101338

MATRIX JEE ACADEMY

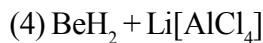
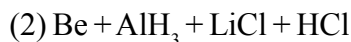
Office : Piprali Road, Sikar (Raj.) | Ph. 01572-241911

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



8. BeCl_2 reacts with LiAlH_4 to give :

LiAlH_4 से BeCl_2 अभिक्रिया करके देता है:



Ans. Official Answer NTA (3)

Sol. $\text{BeCl}_2 + \text{LiAlH}_4 \rightarrow \text{BeH}_2 + \text{LiCl} + \text{AlCl}_3$

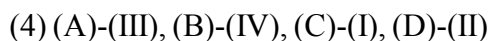
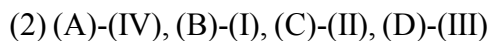
The above reaction using LiAlH_4 is an important preparation method for production of hydrides.

ID : 101339

9. Match List-I with List-II

List -I	List -II
A. $(\text{CH}_3)_4\text{Si}$	I. Chain Silicone
B. $(\text{CH}_3)\text{Si}(\text{OH})_3$	II. Dimeric Silicone
C. $(\text{CH}_3)_2\text{Si}(\text{OH})_2$	III. Silane
D. $(\text{CH}_3)_3\text{Si}(\text{OH})$	IV. 2D - Silicone

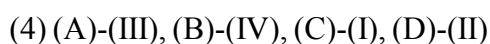
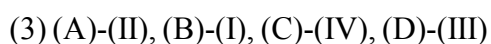
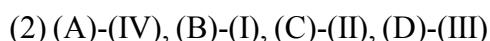
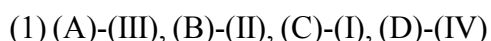
Choose the **correct** answer from the options given below :



सूची -I का मिलान सूची -II के साथ करें :

सूची -I	सूची -II
A. $(\text{CH}_3)_4\text{Si}$	I. शृंखला सिलिकॉन
B. $(\text{CH}_3)\text{Si}(\text{OH})_3$	II. द्वितयी सिलिकॉन
C. $(\text{CH}_3)_2\text{Si}(\text{OH})_2$	III. सिलेन
D. $(\text{CH}_3)_3\text{Si}(\text{OH})$	IV. 2D - सिलिकॉन

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर को चुनें :





Ans. Official Answer NTA (4)

Sol. $(\text{CH}_3)_4\text{Si}$ is a silane

$(\text{CH}_3)\text{Si}(\text{OH})_3$ polymerise to form 2D silicone

$(\text{CH}_3)_2\text{Si}(\text{OH})_2$ polymerise to form chain silicone

$(\text{CH}_3)_3\text{Si}(\text{OH})$ form dimer $(\text{CH}_3)_3\text{Si-O-Si}(\text{CH}_3)_3$

ID : 101340

10. Heating white phosphorus with conc. NaOH solution gives mainly :

(1) Na_3P and H_2O (2) H_3PO and NaH (3) $\text{P}(\text{OH})_3$ and NaH_2PO_4 (4) PH_3 and NaH_2PO_2

श्वेत फास्फोरस को NaOH सान्द्र विलयन के साथ गर्म करने पर जो मुख्य रूप से प्राप्त होते हैं, वह हैं :

(1) Na_3P तथा H_2O (2) H_3PO तथा NaH (3) $\text{P}(\text{OH})_3$ तथा NaH_2PO_4 (4) PH_3 तथा NaH_2PO_2

Ans. Official Answer NTA (4)

Sol. $\text{P}_4(\text{white}) + \text{NaOH} \rightarrow \text{PH}_3 + \text{NaH}_2\text{PO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

ID : 101341

11. Which of the following will have maximum stabilization due to crystal field ?

निम्नलिखित में से किसका क्रिस्टल क्षेत्र के कारण सर्वोच्च स्थायीकरण होगा ?

(1) $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ (2) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ (3) $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-}$ (4) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$

Ans. Official Answer NTA (3)

Sol. The given complexes are:

$[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$, $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$, $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-}$, $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$

CN^- is the strongest ligand among the given complexes CFSE value for the $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-}$ complex will be highest as it has d^6 configuration with a

CFSE value of $-2.40 \Delta_0 + 2P$, where P represents pairing energy and Δ_0 represents splitting energy in octahedral field.

The value of Δ_0 is high for cyanide complexes.

ID : 101342

12. Given below are two Statements :

Statement I : Classical smog occurs in cool humid climate. It is a reducing mixture of smoke, fog and sulphur dioxide.

Statement II : Photochemical smog has components, ozone, nitric oxide, acrolein, formaldehyde, PAN etc.

In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below.



- (1) Both **Statement I** and **Statement II** are correct explanation.
- (2) Both **Statement I** and **Statement II** are incorrect explanation.
- (3) **Statement I** is correct but **Statement II** is incorrect.
- (4) **Statement I** is incorrect but **Statement II** is correct.

नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I : चिरसम्मत सामान्य धूम कोहरा ठंडी नम जलवायु में होता है। यह धूम, कोहरे तथा सल्फर डाइऑक्साइड का अपचायक मिश्रण होता है।

कथन II : प्रकाश रासायनिक धूम कोहरे के घटक होते हैं ओजोन, नाइट्रिक ऑक्साइड, एक्रोलीन, फार्मैल्डिहाइड, PAN आदि।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में नीचे दिए गए विकल्पों में से **सर्वाधिक उपयुक्त** उत्तर को चुनें :

- (1) **कथन I** एवं **कथन II** दोनों सही हैं।
- (2) **कथन I** एवं **कथन II** दोनों गलत हैं।
- (3) **कथन I** सही है परन्तु **कथन II** गलत है।
- (4) **कथन I** गलत है परन्तु **कथन II** सही है।

Ans. Official Answer NTA (1)

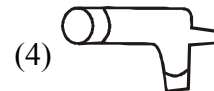
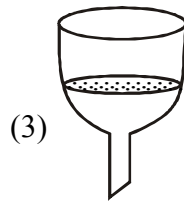
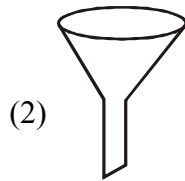
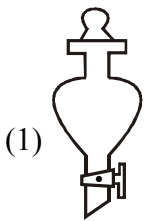
Sol. (I) Classical smog occurs in cool humid climate. It is a reducing mixture of smoke, fog and sulphur dioxide. This is a correct statement.

(II) This statement is also based on fact and is a correct statement.

ID : 101343

13. Which of the following is structure of a separating funnel ?

निम्नलिखित में से कौन सी पृथक्कारी कीप की संरचना है ?

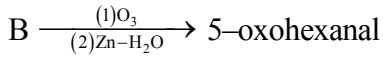


Ans. Official Answer NTA (1)



Sol. The diagram is option (A) clearly represents separating funnel which is used to separate two immiscible liquids.
ID : 101344

14. 'A' and 'B' respectively are :



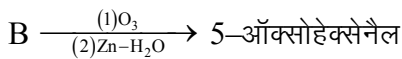
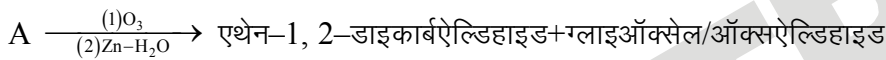
(1) 1-methylcyclohex-1, 3-diene & cyclopentene.

(2) Cyclohex-1, 3-diene & cyclopentene

(3) 1-methylcyclohex-1, 4-diene & 1-methylcyclopent-1-ene

(4) Cyclohex-1, 3-diene & 1-methylcyclopent-1-ene

'A' तथा 'B' क्रमशः हैं :



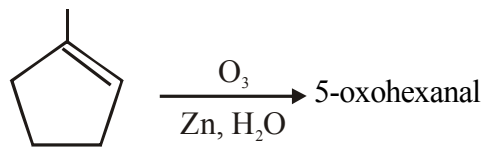
(1) 1-मेथिलसाइक्लोहेक्स-1, 3-डाइईन तथा साइक्लोपेन्टीन

(2) साइक्लोहेक्स-1, 3-डाइईन तथा साइक्लोपेन्टीन

(3) 1-मेथिलसाइक्लोहेक्स-1, 4-डाइईन तथा 1-मेथिलसाइक्लोपेन्ट-1-ईन

(4) साइक्लोहेक्स-1, 3-डाइईन तथा 1-मेथिलसाइक्लोपेन्ट-1-ईन

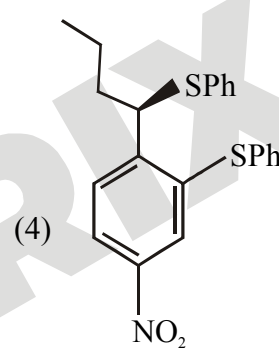
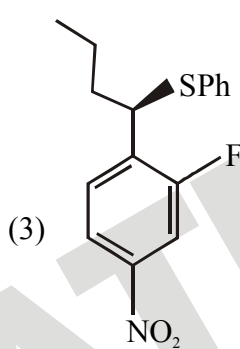
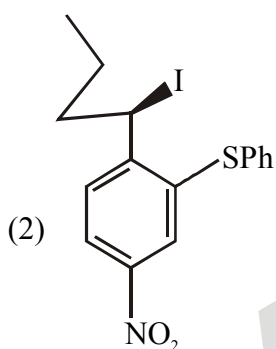
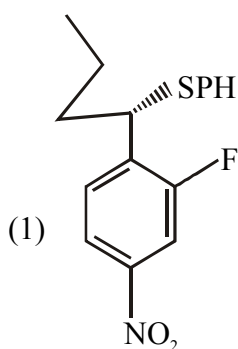
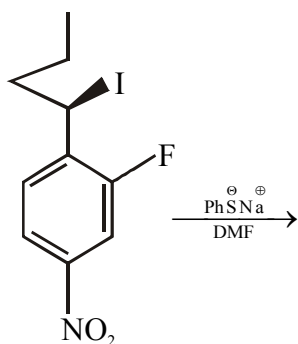
Ans. Official Answer NTA (4)



ID : 101345

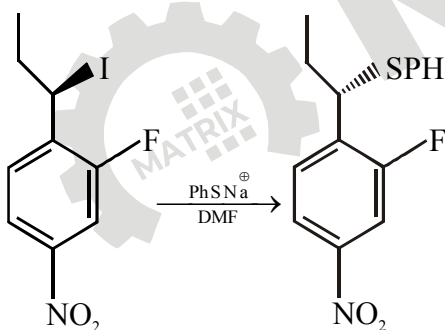
15. The major product of the following reaction is :

निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है :



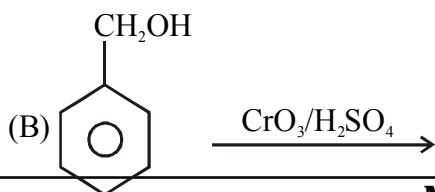
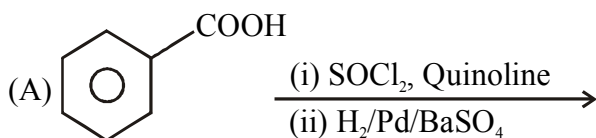
Ans. Official Answer NTA (1)

Sol. In S_N2 reaction inversion take place



ID : 101346

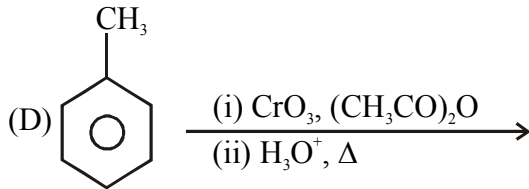
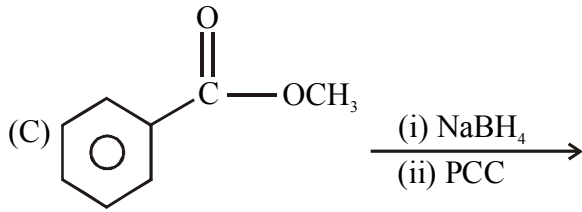
16. Which of the following reactions will yield benzaldehyde as a product ?



MATRIX JEE ACADEMY

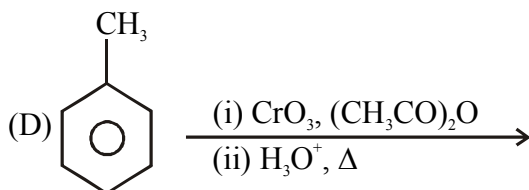
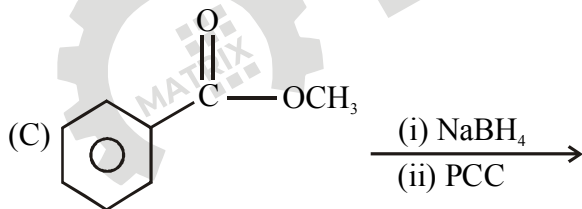
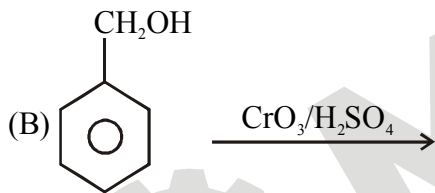
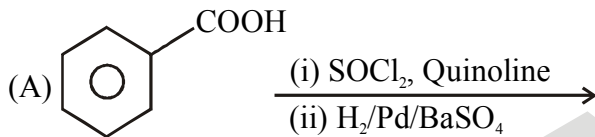
Office : Piprali Road, Sikar (Raj.) | Ph. 01572-241911

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



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

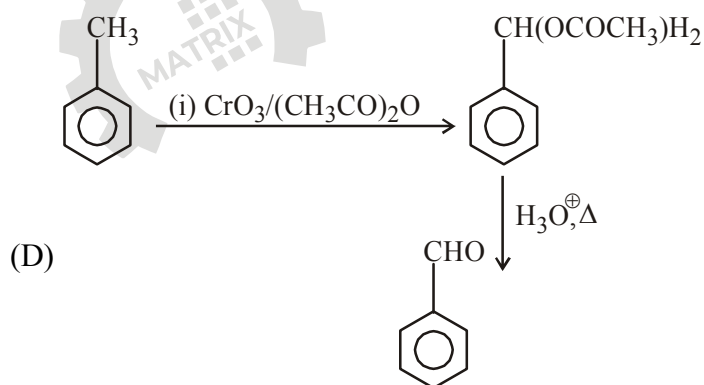
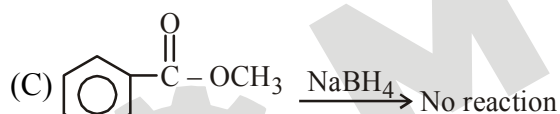
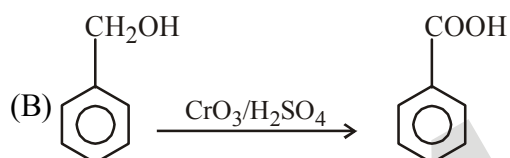
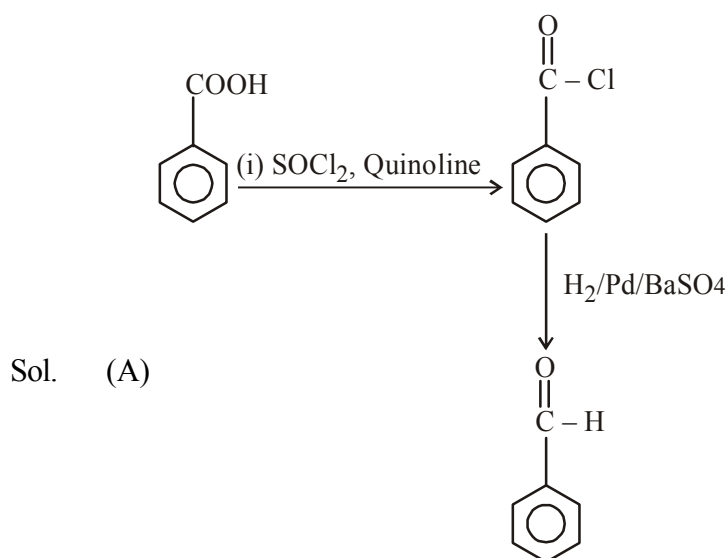
निम्नलिखित अभिक्रियाओं में, कौन सी अभिक्रियाओं का उत्पाद बेंजैल्डिहाइड है ?



निम्नलिखित में से सही विकल्प चुनिए।

- (1) (B) तथा (C) (2) (C) तथा (D) (3) (A) तथा (D) (4) (A) तथा (C)

Ans. Official Answer NTA(3)



ID : 101347

17. Given below are two statements :

Statement I : In Hofmann degradation reaction, the migration of only an alkyl group takes place from carbonyl carbon of the amide to the nitrogen atom.

Statement II : The group is migrated in Hofmann degradation reaction to electron deficient atom.

MATRIX JEE ACADEMY

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

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

In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below.

- (1) Both **Statement I** and **Statement II** are correct.
- (2) Both **Statement I** and **Statement II** are incorrect.
- (3) **Statement I** is correct but **Statement II** is incorrect.
- (4) **Statement I** is incorrect but **Statement II** is correct.

नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I : हॉफमान निम्नीकरण अभिक्रिया में केवल एक ऐल्किल ग्रुप का ऐमाइड के कार्बोनिल के कार्बन से अभिगमन उसके नाइट्रोजन परमाणु पर होता है।

कथन II : हॉफमान निम्नीकरण अभिक्रिया में ग्रुप अभिगमन इलेक्ट्रॉन न्यून परमाणु पर होता है।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में नीचे दिए गए विकल्पों में से **सर्वाधिक उपयुक्त** उत्तर को चुनें :

- (1) **कथन I** एवं **कथन II** दोनों सही हैं।
- (2) **कथन I** एवं **कथन II** दोनों गलत हैं।
- (3) **कथन I** सही है परन्तु **कथन II** गलत है।
- (4) **कथन I** गलत है परन्तु **कथन II** सही है।

Ans. Official Answer NTA (4)

Sol. Hofmann bromamide degradation

In this degradation, the migration of the alkyl/aryl group occurs to the electron deficient nitrogen (nitrene).

Statement (I) is not absolutely correct as it mentions only the alkyl group, whereas migration of aryl groups may also occur depending on migratory aptitude.

Statement (II) is correct as migration occurs to electron deficient atom.

ID : 101348

18. Match **List-I** with **List-II**

List -I (Polymer)	List -II (Used in)
A. Bakelite	I. Radio and television cabinets
B. Glyptal	II. Electrical switches
C. PVC	III. Paints and Lacquers
D. Polystyrene	IV. Water pipes



Choose the **correct** answer from the options given below :

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

सूची –I का मिलान सूची –II के साथ करें :

सूची –I (बहुलक)	सूची –II (उपयोग)
A. बैकालाइट	I. रेडियो तथा टेलिविजन कैबिनिट
B. ग्लिपटल	II. वैद्युत स्विच
C. पी.वी.सी.	III. पेन्ट तथा प्रलाक्ष
D. पॉलिस्टाइरीन	IV. जल के लिए पाइप

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर को चुनें :

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

Ans. Official Answer NTA (1)

Sol. **List-I**

(Polymer)

- (A) Bakelite
 (B) Glyptal
 (C) PVC
 (D) Polystyrene

Therefore, the correct option is (A).

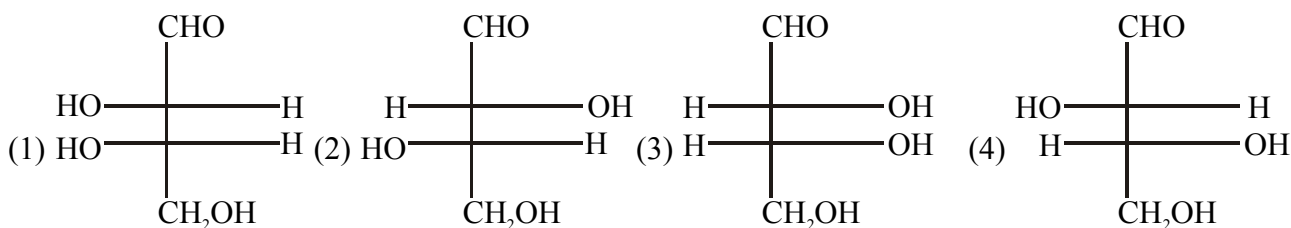
ID : 101349

List-II

(Used in)

- (II) Electrical switches
 (III) Paints and Lacures
 (IV) Water pipes
 (I) Radio and television Cabinets

19. L-isomer of a compound 'A' ($C_4H_8O_4$) gives a positive test with $[Ag(NH_3)_2]^+$. Treatment of 'A' with acetic anhydride yields triacetate derivative. Compound 'A' produces an optically active compound (B) and an optically inactive compound (C) on treatment with bromine water and HNO_3 respectively. Compound (A) is :



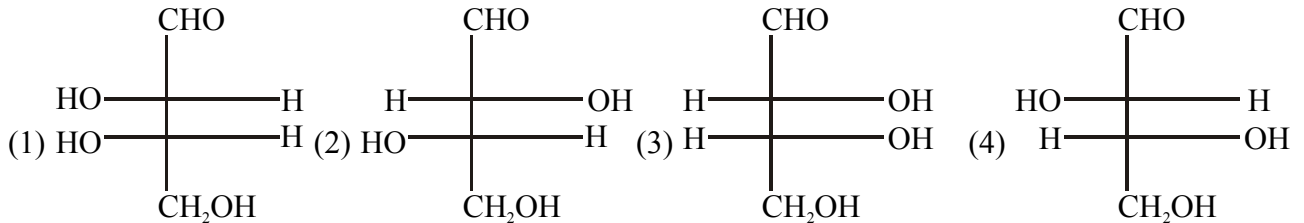
MATRIX JEE ACADEMY

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

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



एक यौगिक 'A' ($C_4H_8O_4$) का L- समावयव $[Ag(NH_3)_2]^+$ से सकारात्मक परीक्षण देता है। ऐसीटिक ऐनहाइड्राइड से 'A' की अभिक्रिया ट्राइऐसीटेट व्युत्पन्न देती है। यौगिक 'A' की ब्रोमीन जल तथा HNO_3 से अभिक्रियायें क्रमशः प्रकाशतः सक्रिय यौगिक (B) तथा प्रकाशतः असक्रिय यौगिक (C) देती हैं। यौगिक (A) है :



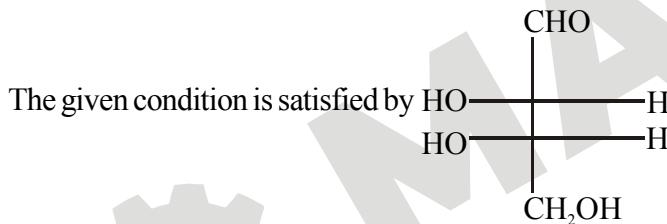
Ans. Official Answer NTA (1)

Sol. $C_6H_8O_4 \longrightarrow DU = 1$

(A) $\xrightarrow{Ag(NH_3)_2^+}$ + test (can be = CHO)

$\xrightarrow{Br_2 + H_2O}$ Optically active

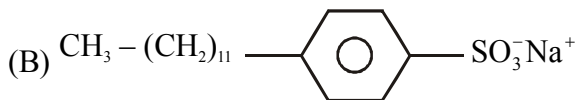
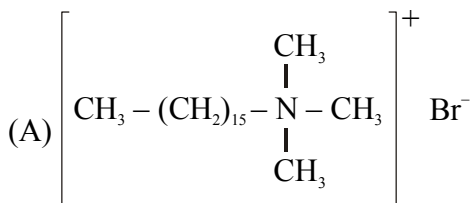
$\xrightarrow{Conc. HNO_3}$ Optically inactive



ID : 101350

20. Match List-I with List-II

List-I



(C) $C_{17}H_{35}COO^-Na^+ + Na_2CO_3 + \text{Rosinate}$

(D) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}COO(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

List-II

(I) Dishwashing powder

(II) Toothpaste

(III) Laundry soap

(IV) Hair conditioner

Choose the **correct** answer from the options given below :

MATRIX JEE ACADEMY

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

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



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

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

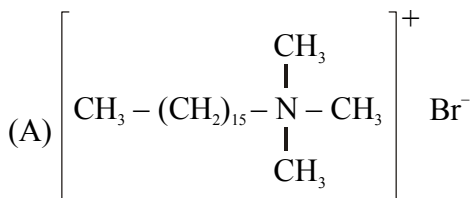
(3) (A)-(IV), (B)-(III), (C)-(II), (D)-(I)

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

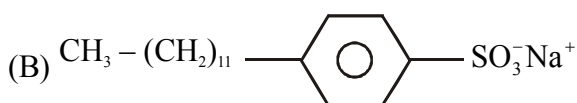
सूची -I का मिलान सूची -II के साथ करें :

सूची - I

सूची - II



(I) डिश धोने का पाउडर



(II) दंत पेस्ट

(C) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO}^- \text{Na}^+ + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Rosinate}$

(III) लॉन्ड्री साबुन

(D) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COO}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

(IV) हेयर कंडीशनर

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर को चुनें :

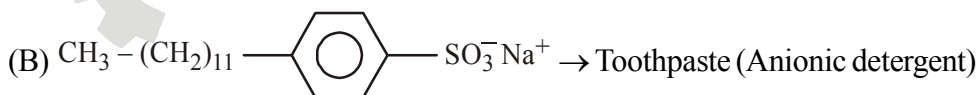
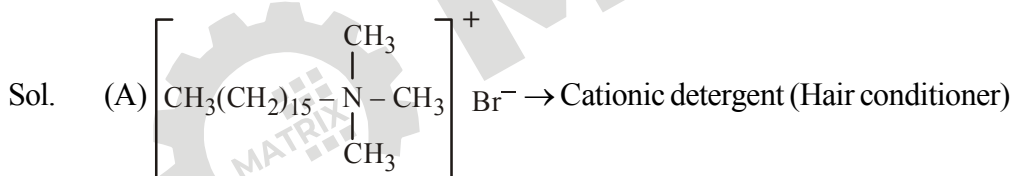
(1) (A)-(III), (B)-(II), (C)-(IV), (D)-(I)

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

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

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

Ans. Official Answer NTA (2)

(C) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO}^- \text{Na}^+ + \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Rosinate} \rightarrow \text{Laundry soap}$ (D) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COO}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{Dishwashing powder}$

It is fact.

ID : 101351

21. Metal deficiency defect is shown by $\text{Fe}_{0.93}\text{O}$. In the crystal, some Fe^{2+} cations are missing and loss of positive charge is compensated by the presence of Fe^{3+} ions. The percentage of Fe^{2+} ions in the $\text{Fe}_{0.93}\text{O}$ crystals is



_____. (Nearest integer)

$\text{Fe}_{0.93}\text{O}$ धातु न्यूनता दोष दर्शाता है क्रिस्टल में कुछ Fe^{2+} धनायन लुप्त हो जाते हैं और धनावेश की पूर्ति Fe^{3+} आयनों की उपस्थिति से हो जाती है। Fe^{2+} आयनों का प्रतिशत $\text{Fe}_{0.93}\text{O}$ के क्रिस्टल में है _____। (निकटतम पूर्णांक में)

Ans. Official Answer NTA (85)

Sol. $\text{Fe}_{0.93}\text{O}$

Let the number of O^{2-} ions be 100

and the number of Fe^{+2} ions be X

The number of Fe^{+3} ions be $(93 - X)$

$$\therefore X(2) + (93 - X)3 = 200$$

$$279 - X = 200$$

$$X = 79$$

$$\therefore \% \text{ of } \text{Fe}^{+2} \text{ ions} = \frac{79}{93} \times 100 \approx 85\%$$

ID : 101352

22. If the uncertainty in velocity and position of a minute particle in space are, $2.4 \times 10^{-26} \text{ (m s}^{-1}\text{)}$ and 10^{-7} (m) respectively. The mass of the particle in g is _____. (Nearest integer)

(Given : $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ Js}$)

एक सूक्ष्म कण के वेग तथा स्थान में अनिश्चिततायें हैं क्रमशः $2.4 \times 10^{-26} \text{ (m s}^{-1}\text{)}$ तथा 10^{-7} (m) । कण की संहति g में है _____। (निकटतम पूर्णांक में)

(दिया है : $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ Js}$)

Ans. Official Answer NTA (22)

Sol. According to Heisenberg uncertainty Principle

$$\Delta x \times \Delta p \geq \frac{h}{4\pi}$$

$$\Rightarrow 10^{-7} \times m \cdot \Delta v = \frac{6.62 \times 10^{-34}}{4 \times 3.14}$$

$$\Rightarrow 10^{-7} \times m \times 2.4 \times 10^{-24} = \frac{6.62 \times 10^{-34}}{4 \times 3.14}$$

$$M = 0.2196 \times 10^{-3} \text{ Kg}$$

$$= 21.96 \times 10^{-5} \text{ kg}$$



Ans = 22

ID : 101353

23. 2 g of a non-volatile non-electrolyte solute is dissolved in 200 g of two different solvents A and B whose ebullioscopic constants are in the ratio of 1 : 8. The elevation in boiling points of A and B are in the ratio $\frac{x}{y}$ (x : y). The value of y is _____. (Nearest Integer)

दो भिन्न विलायकों A तथा B जिनके क्वथनांक उन्नयन स्थिरांक का अनुपात 1 : 8 है, में से प्रत्येक के 200g में अवाष्पशील तथा

विद्युत अनापघट्य विलेय के 2g को घोलने पर, A तथा B में बने विलयनों के क्वथनांक उन्नयन का अनुपात $\frac{x}{y}$ (x : y) है, तो

y का मान है _____। (निकटतम पूर्णांक में)

Ans. Official Answer NTA (8)

Sol. $\Delta T_b = k_b m$

$$\frac{(\Delta T_b)_A}{(\Delta T_b)_B} = \frac{(k_b)_A}{(k_b)_B}$$

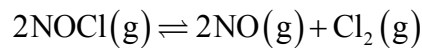
$$= \frac{1}{8} = \frac{x}{y}$$

$$\therefore y = 8$$

ID : 101354

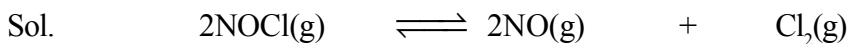
24. $2\text{NOCl}(g) \rightleftharpoons 2\text{NO}(g) + \text{Cl}_2(g)$

In an experiment, 2.0 moles of NOCl was placed in a one-litre flask and the concentration of NO after equilibrium established, was found to be 0.4 mol/L. The equilibrium constant at 30°C is _____ $\times 10^{-4}$.



एक प्रयोग में NOCl के 2.0 moles को एक लीटर के फ्लास्क में रखा गया। साम्य अवस्था पहुँचने पर, NO की सांद्रता 0.4 mol/L मिली। 30°C पर साम्य स्थिरांक है _____ $\times 10^{-4}$. (निकटतम पूर्णांक में)

Ans. Official Answer NTA (125)



t = 0 2

t = t_{eq} 2 - 0.4 0.4 0.2



$$k_c = \frac{(0.2) \times (0.4)^2}{(1.6)^2}$$

$$= \frac{0.2}{16} = \frac{1}{8} \times 10^{-1}$$

$$= 0.125 \times 10^{-1}$$

$$= 125 \times 10^{-4}$$

ID : 101355

25. The limiting molar conductivities of NaI, NaNO₃ and AgNO₃ are 12.7, 12.0 and 13.3 mS m² mol⁻¹, respectively (all at 25°C). The limiting molar conductivity of AgI at this temperature is _____ mS m² mol⁻¹.

25° पर NaI, NaNO₃ तथा AgNO₃ की सीमांत मोलर चालकताएं क्रमशः 12.7, 12.0 तथा 13.3 mS m² mol⁻¹, हैं। इसी ताप पर AgI की सीमांत मोलर चालकता है _____ mS m² mol⁻¹.

Ans. Official Answer NTA (14)

Sol. Given

$$(1) \lambda_m^\infty (\text{NaI}) = 12.7 \text{ mS m}^2 \text{ mol}^{-1}$$

$$(2) \lambda_m^\infty (\text{NaNO}_3) = 12.0 \text{ mS m}^2 \text{ mol}^{-1}$$

$$(3) \lambda_m^\infty (\text{AgNO}_3) = 13.3 \text{ mS m}^2 \text{ mol}^{-1}$$

$$\lambda_m^\infty (\text{Ag I}) = (1) + (3) - (2)$$

$$= 12.7 + 13.3 - 12.0$$

$$= 26.0 - 12.0$$

$$\lambda_m^\infty (\text{Ag I}) = 14.0$$

ID : 101356

26. The rate constant for a first order reaction is given by the following equation :

$$\ln k = 33.24 - \frac{2.0 \times 10^4 \text{ K}}{T}$$

The Activation energy for the reaction is given by _____ kJ mol⁻¹. (In Nearest Integer)
(Given : R = 8.3 J K⁻¹ mol⁻¹)

एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक को निम्नलिखित समीकरण से दर्शाते हैं :

$$\ln k = 33.24 - \frac{2.0 \times 10^4 \text{ K}}{T}$$

अभिक्रिया के लिए सक्रियण ऊर्जा है _____ kJ mol⁻¹. (निकटतम पूर्णांक में)

(दिया गया है : R = 8.3 J K⁻¹ mol⁻¹)

Ans. Official Answer NTA (166)

MATRIX JEE ACADEMY

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

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



Sol. $\ln k = \ln A - \frac{E_A}{RT}$

Given: $\ln k = 33.24 - \frac{2.0 \times 10^4}{T}$

\therefore On comparing $\frac{E_A}{R} = 2.0 \times 10^4$

$\therefore E_A = 2.0 \times 10^4 \times R$

$\Rightarrow E_A = 2.0 \times 10^4 \times 8.3 \text{ J}$

$E_A = 16.6 \times 10^4 \text{ J} = 166 \text{ kJ}$

ID : 101357

27. The number of statement(s) correct from the following for Copper (at. no. 29) is/are _____.

- (A) Cu(II) complexes are always paramagnetic
- (B) Cu(I) complexes are generally colourless
- (C) Cu(I) is easily oxidized
- (D) In Fehling solution, the active reagent has Cu(I)

कॉपर (परमाणु संख्या 29) के लिए निम्न में से सही कथनों की संख्या है _____ ।

- (A) Cu(II) के संकुल सदा अनुचुम्बकीय होते हैं
- (B) Cu(I) के संकुल प्रायः रंगहीन होते हैं
- (C) Cu(I) का ऑक्सीकरण आसानी से होता है
- (D) फेलिंग विलयन के सक्रिय अभिकर्मक में Cu(I) होता है

Ans. Official Answer NTA (3)

Sol. (A) Cu(II) complexes are always paramagnetic as they have one unpaired electron due to d^9 configuration of Cu(II)

(B) Cu(I) complexes are generally colourless due to d^{10} configuration.

(C) Cu(I) is easily oxidised to Cu^{+2} in aqueous solution



Cu^{+1} disproportionates to Cu^{+2} and Cu

($E^\circ_{\text{cell}} > 0$ for this cell reaction in aqueous solution)

In Fehling's solution, active reagent has Cu(II) which is reduced to Cu(I) on reaction with aldehydes.

ID : 101358

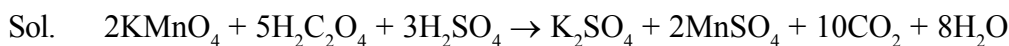
28. Acidified potassium permanganate solution oxidises oxalic acid. The spin-only magnetic moment of the



manganese product formed from the above reaction is _____ B.M. (Nearest Integer)

अम्लीय पोटैशियम परमैंगनेट का विलयन ऑक्सैलिक अम्ल का ऑक्सीकरण कर देता है। इस अभिक्रिया में विरचित मैंगनीज उत्पाद के, केवल स्पिन चुम्बकीय आघूर्ण का मान होता है _____ B.M. (निकटतम पूर्णांक में)

Ans. Official Answer NTA (6)



Mn^{2+} has 5 unpaired electrons therefore the magnetic moment is $\sqrt{35}$ BM.

ID : 101359

29. Two elements A and B which form 0.15 moles of A_2B and AB_3 type compounds. If both A_2B and AB_3 weigh equally, then the atomic weight of A is _____ times of atomic weight of B.

दो तत्व A तथा B, A_2B तथा AB_3 प्रकार के 0.15 moles यौगिक बनाते हैं। यदि A_2B तथा AB_3 की संंहति समान हो तो A की परमाण्विक संंहति, B की परमाण्विक संंहति की _____ गुना होगी।

Ans. Official Answer NTA (2)

Sol. Let molar mass of A is a

Let molar mass of B is b

Again $\Rightarrow 0.15 [2a + b] = 0.15 [a + 3b]$

$$a = 2b \Rightarrow \left(\frac{a}{b}\right) = \frac{2}{1}$$

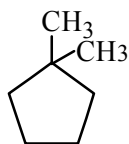
ID : 101360

30. Total number of possible stereoisomers of dimethyl cyclopentane is _____.

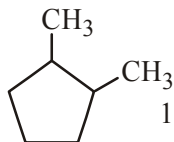
डाइमेथिल साइक्लोपेन्टेन के संभावित त्रिविम समावयवों की कुल संख्या है _____।

Ans. Official Answer NTA (6)

Sol. Dimethyl cyclopentane

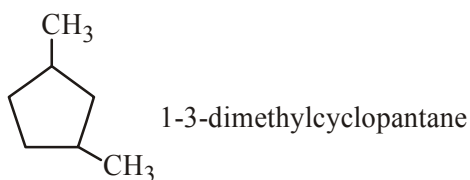
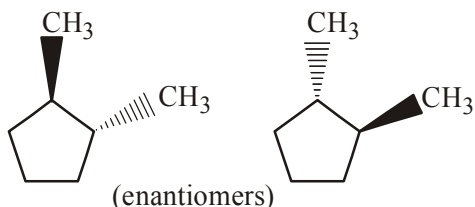
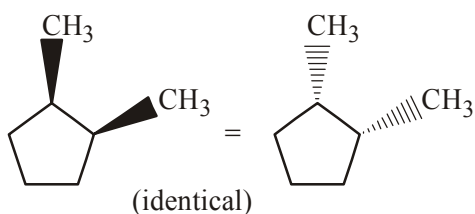


1,1-dimethylcyclopentane
no stereoisomer

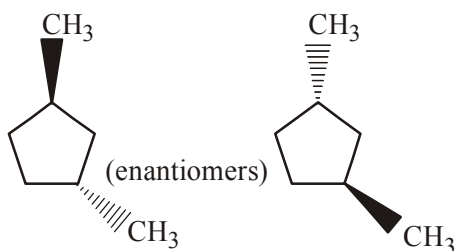
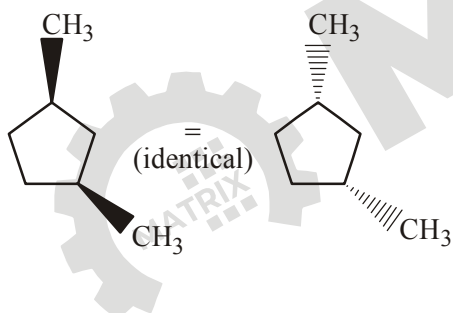


1,2-dimethylcyclopentane

will show stereo isomerism, Its stereo isomers are



will show stereo isomerism, Its stereo isomers are





MATRIX

Question Paper With Text Solution (Chemistry)

JEE Main June 2022 | 27 June Shift-1



MATRIX JEE ACADEMY

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

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