

JEE Adv. May 2024
Question Paper With Text Solution
26 May | Paper-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

**SECTION 1 (Maximum Marks: 12)**

- This section contains **FOUR (04)** questions.
- Each question has **FOUR** options (A), (B), (C) and (D). **ONLY ONE** of these four options is the correct answer.
- For each question, choose the option corresponding to the correct answer.
- Answer to each question will be evaluated according to the following marking scheme :

Full Marks : +3 If **ONLY** the correct option is chosen;

Zero Marks : 0 If none of the options is chosen (i.e. the question is unanswered);

Negative Marks : -1 In all other cases.

1. A closed vessel contains 10 g of an ideal gas **X** at 300 K, which exerts 2 atm pressure. At the same temperature, 80 g of another ideal gas **Y** is added to it and the pressure becomes 6 atm. The ratio of root mean square velocities of **X** and **Y** at 300 K is :

300 K ताप पर एक बंद पात्र में 10 g आदर्श गैस **X** भरी है, जिसका दाब 2 atm है। जब समान ताप पर इसमें 80 g एक दूसरी आदर्श गैस **Y** मिलाई जाती है, तो दाब 6 atm हो जाता है। 300 K ताप पर **X** तथा **Y** के वर्ग माध्य मूल वेगों (root mean square velocities) का अनुपात है :

- (A) $2\sqrt{2} : \sqrt{3}$ (B) $2\sqrt{2} : 1$ (C) 1 : 2 (D) 2 : 1

Ans. D

Sol. $V_{\text{rms}} = \sqrt{\frac{3RT}{M}} = \sqrt{\frac{3PV}{w}}$ $w = \text{mass};$ $V = \text{same for both gases.}$

$$\frac{V_{\text{rms X}}}{V_{\text{rms Y}}} = \frac{\sqrt{\frac{3 \times 2 \times V}{10}}}{\sqrt{\frac{3 \times 4 \times V}{80}}} = 2 : 1$$

2. At room temperature, disproportionation of an aqueous solution of in situ generated nitrous acid (HNO_2) gives the species :

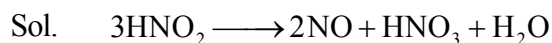
- (A) H_3O^+ , NO_3^- and NO (B) H_3O^+ , NO_3^- and NO_2
 (C) H_3O^+ , NO^- and NO_2 (D) H_3O^+ , NO_3^- and N_2O

कमरे के तापमान पर, स्वस्थान (in situ) पर निर्मित नाइट्रस अम्ल (nitrous acid, HNO_2) के एक जलीय विलयन का असमानुपातन (disproportionation) से बनने वाले स्पीशीज (species) हैं :

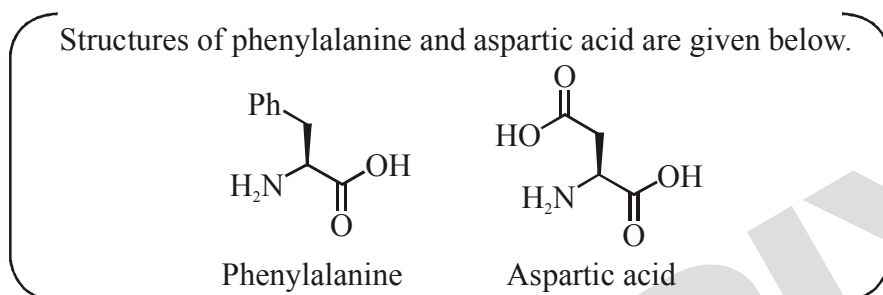
- (A) H_3O^+ , NO_3^- तथा NO (B) H_3O^+ , NO_3^- तथा NO_2



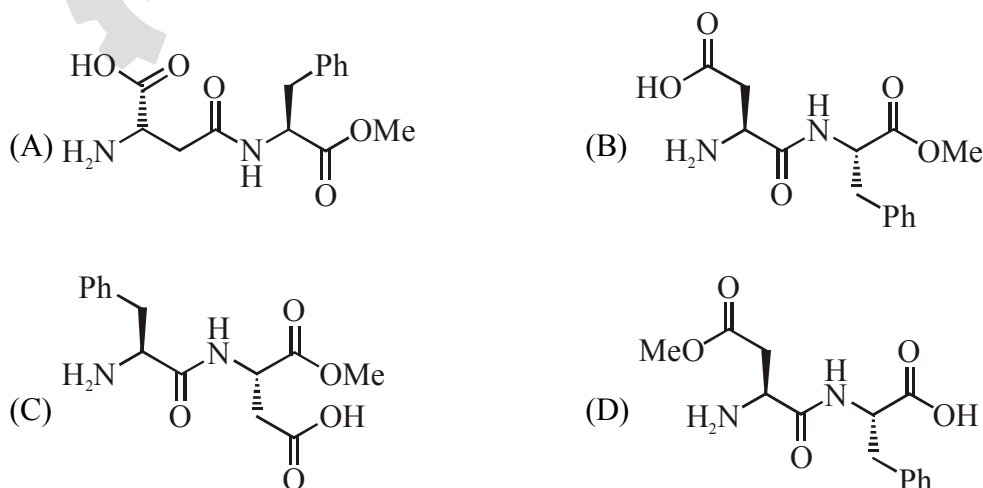
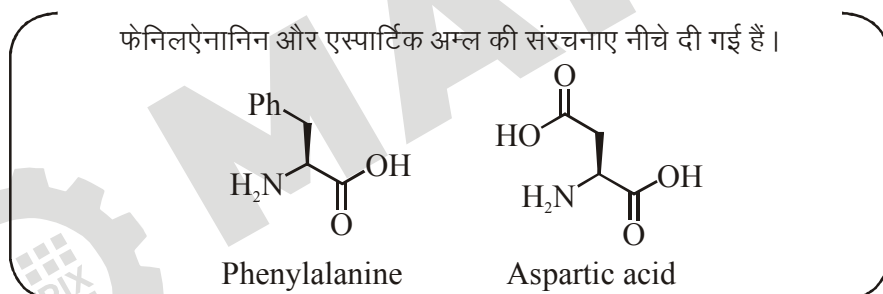
Ans. A



3. Aspartame, an artificial sweetener, is a dipeptide aspartyl phenylalanine methyl ester. The structure of aspartame is

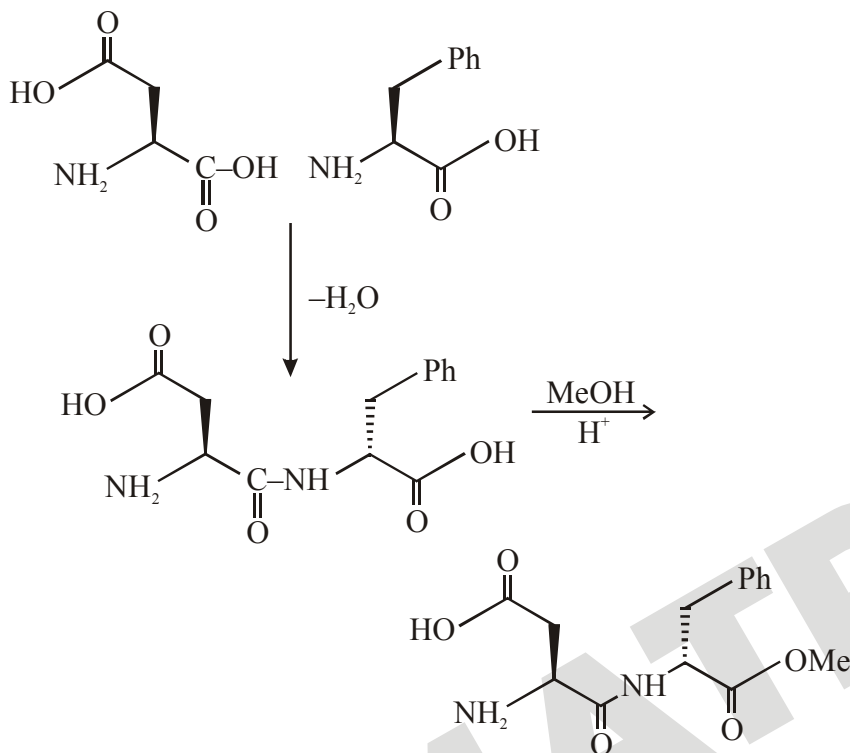


एस्पार्टेम (Aspartame) एक कृत्रिम मधुरक है। यह एक डाईपेटाइड एस्टपार्टिल फेनिलऐनानिन मेथिल एस्टर (aspartyl phenylalanine methyl ester) है। एस्पार्टेम की संरचना है

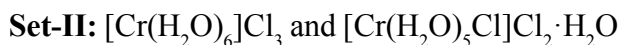
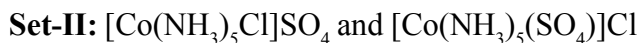
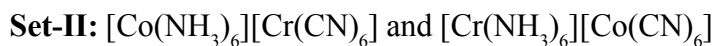
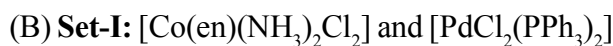
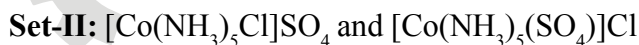
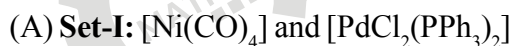


Ans. B

Sol. Methyl ester is formed on phenylalanine



4. Among the following options, select the option in which each complex in Set-I shows geometrical isomerism and the two complexes in Set-II are ionization isomers of each other.



नीचे दिए गए विकल्पों में से उस विकल्प का चयन करें जिसमें Set-I का प्रत्येक संकुल ज्यामितीय समावयवता (geometrical isomerism) दर्शाता है तथा Set-II के संकुल एक दूसरे के आयनन समावयवी (ionization isomers) हैं।





(A) **Set-I:** $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ तथा $[\text{PdCl}_2(\text{PPh}_3)_2]$

Set-II: $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{SO}_4$ तथा $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{SO}_4)]\text{Cl}$

(B) **Set-I:** $[\text{Co}(\text{en})(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$ तथा $[\text{PdCl}_2(\text{PPh}_3)_2]$

Set-II: $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6][\text{Cr}(\text{CN})_6]$ तथा $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6][\text{Co}(\text{CN})_6]$

(C) **Set-I:** $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3(\text{NO}_2)_3]$ तथा $[\text{Co}(\text{en})_2\text{Cl}_2]$

Set-II: $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{SO}_4$ तथा $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{SO}_4)]\text{Cl}$

(D) **Set-I:** $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$ तथा $[\text{Co}(\text{en})(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$

Set-II: $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$ तथा $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_5\text{Cl}]\text{Cl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$

Ans. C

- Sol. (A) NiCO_4 can't show geometrical isomerism although set II complexes are ionisation isomers.
 (B) Set I complexes can show geometrical isomerism but set II complexes are coordination isomers.
 (C) Set I can show geometrical isomerism
- | | |
|---|---------------------------------------|
| $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3(\text{NO}_2)_3]$ | $[\text{Co}(\text{en})_2\text{Cl}_2]$ |
| M_3b_3 | $\text{M}(\text{AA})_2\text{a}_2$ |
| (Meridional + Facial) | (Cis + trans) |
- (D) Set I can't show geometrical isomerism
 Set II can show hydrate isomerism.

SECTION 2 (Maximum Marks: 12)

- This section contains **THREE (03)** questions.
- Each question has **FOUR** options (A), (B), (C) and (D). **ONE OR MORE THAN ONE** of these four option(s) is(are) correct answer(s).
- For each question, choose the option(s) corresponding to (all) the correct answer(s).
- Answer to each question will be evaluated according to the following marking scheme:
 Full Marks : +4 **ONLY** if (all) the correct option(s) is(are) chosen;
 Partial Marks : +3 If all the four options are correct but **ONLY** three options are chosen;
 Partial Marks : +2 If three or more options are correct but **ONLY** two options are chosen, both of which are correct;
 Partial Marks : +1 If two or more options are correct but **ONLY** one option is chosen and it is a correct option;
 Zero Marks : 0 If none of the options is chosen (i.e. the question is unanswered);
 Negative Marks : -2 In all other cases.
- For example, in a question, if (A), (B) and (D) are the **ONLY** three options corresponding to correct answers, then
 choosing **ONLY** (A), (B) and (D) will get +4 marks;
 choosing **ONLY** (A) and (B) will get +2 marks;
 choosing **ONLY** (A) and (D) will get +2 marks;
 choosing **ONLY** (B) and (D) will get +2 marks;
 choosing **ONLY** (A) will get +1 mark;
 choosing **ONLY** (B) will get +1 mark;
 choosing **ONLY** (D) will get +1 mark;
 choosing no option (i.e. the question is unanswered) will get 0 marks; and choosing any other combination of

MATRIX JEE ACADEMY

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

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



options will get -2 marks.

5. Among the following, the correct statement(s) for electrons in an atom is(are)
- (A) Uncertainty principle rules out the existence of definite paths for electrons.
- (B) The energy of an electron in 2s orbital of an atom is lower than the energy of an electron that is infinitely far away from the nucleus.
- (C) According to Bohr's model, the most negative energy value for an electron is given by $n = 1$, which corresponds to the most stable orbit.
- (D) According to Bohr's model, the magnitude of velocity of electrons increases with increase in values of n .
- परमाणु में उपस्थित इलेक्ट्रॉन्स के लिए निम्नलिखित में से सही कथन है (हैं)
- (A) अनिश्चितता का सिद्धांत इलेक्ट्रॉन्स के निश्चित मार्ग के अस्तित्व का खंडन करता है।
- (B) परमाणु के 2s कक्षक में स्थित इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा, नाभिक के अनंत दूरी पर स्थित इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा से कम होती है।
- (C) बोर मॉडल के अनुसार, इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा का सबसे अधिक ऋणात्मक मान $n = 1$ के लिए होता है और यह कक्षा सबसे अधिक स्थायी होती है।
- (D) बोर मॉडल के अनुसार, इलेक्ट्रॉन्स के वेग का परिमाण n के बढ़ने के साथ बढ़ता है।

Ans. ABC

- Sol. (A) Uncertainty principle rules out the existence of definite paths for electrons due to wave nature of electron
- (B) e^- closer to the nucleus has lower energy.

$$(C) E = -13.6 \times \frac{Z^2}{n^2} eV / atom$$

$$\text{as } n \uparrow \rightarrow E \uparrow$$

For $n = 1$ energy value is most negative, hence lowest.

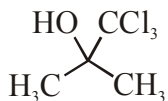
$$(D) v = 2.2 \times 10^6 \frac{Z}{n}$$

$$v \downarrow \text{ if } n \uparrow$$

6. Reaction of iso-propylbenzene with O_2 followed by the treatment with H_3O^+ forms phenol and a by-product **P**. Reaction of **P** with 3 equivalents of Cl_2 gives compound **Q**. Treatment of **Q** with $Ca(OH)_2$ produces compound **R** and calcium salt **S**.

The correct statement(s) regarding **P**, **Q**, **R** and **S** is(are)

- (A) Reaction of **P** with **R** in the presence of KOH followed by acidification gives

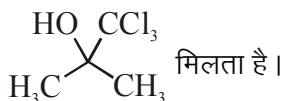


- (B) Reaction of **R** with O_2 in the presence of light gives phosgene gas
 (C) **Q** reacts with aqueous NaOH to produce $\text{Cl}_3\text{CCH}_2\text{OH}$ and Cl_3CCOONa
 (D) **S** on heating gives **P**

आइसो-प्रोपिलबेंजीन की O_2 से अभिक्रिया होने के पश्चात H_3O^+ से विवेचन करने से फिनॉल और एक सह-उत्पाद **P** बनता है, **P** की अभिक्रिया Cl_2 के 3 तुल्यांक के साथ होने पर यौगिक **Q** बनता है। **Q** का $\text{Ca}(\text{OH})_2$ से विवेचन करने पर यौगिक **R** और एक कैल्शियम लवण **S** बनते हैं।

P, Q, R तथा **S** के संबंध में सही कथन है (हैं)।

- (A) KOH की उपस्थिति में **P** और **R** की अभिक्रिया होने के पश्चात अम्लीकरण करने पर



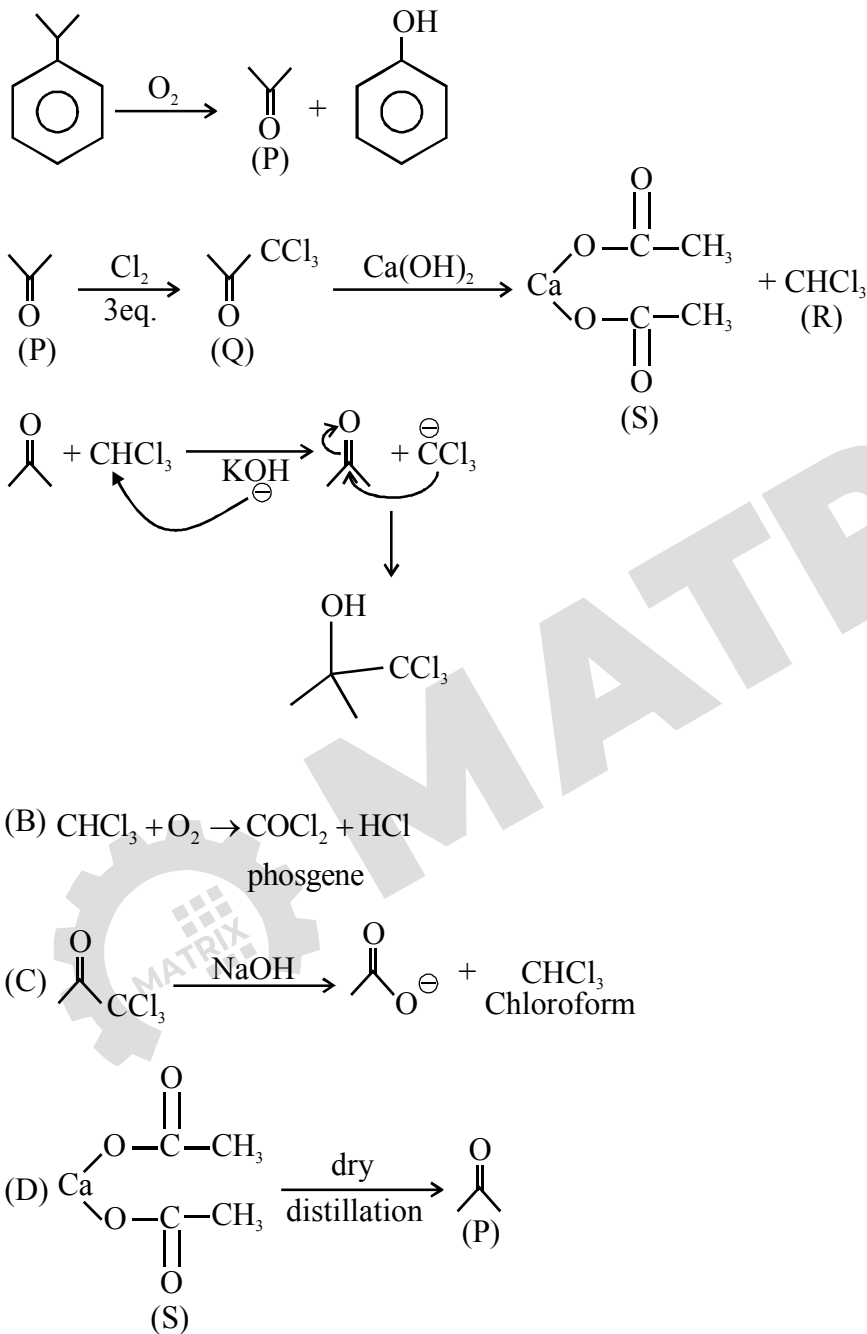
- (B) प्रकाश की उपस्थिति में **R** की O_2 से अभिक्रिया करने पर फास्जीन गैस उत्पन्न होती है।
 (C) **Q** जलीय NaOH से अभिक्रिया करके $\text{Cl}_3\text{CCH}_2\text{OH}$ तथा Cl_3CCOONa बनाता है।
 (D) **S** को गर्म करने पर **P** मिलता है।

Ans. ABD





Sol. (A)

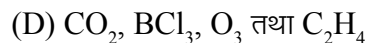
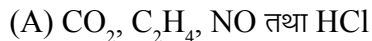


7. The option(s) in which at least three molecules follow Octet Rule is(are)

(A) CO_2 , C_2H_4 , NO and HCl (B) NO_2 , O_3 , HCl and H_2SO_4 (C) BCl_3 , NO , NO_2 and H_2SO_4 (D) CO_2 , BCl_3 , O_3 and C_2H_4



दिए गए विकल्पों में से कौन से विकल्प (विकल्पों) में कम से कम तीन अणु अष्टक नियम का पालन करते हैं



Ans. AD

Sol. (A) CO_2 , C_2H_4 , HCl follows octet rule

NO doesn't follow

(B) NO_2 , H_2SO_4 don't follow octet rule

O_3 , HCl follow

(C) None of them follow octet rule

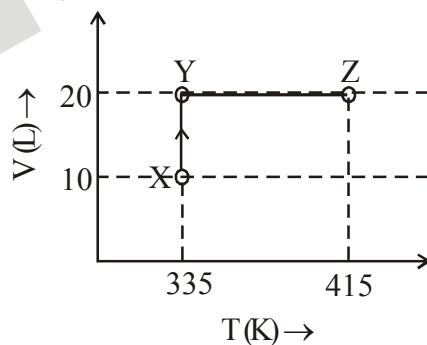
(D) CO_2 , O_3 , C_2H_4 follow octet rule

BCl_3 doesn't follow.

SECTION 3 (Maximum Marks: 24)

- This section contains **SIX (06)** questions.
- The answer to each question is a **NON-NEGATIVE INTEGER**.
- For each question, enter the correct integer corresponding to the answer using the mouse and the onscreen virtual numeric keypad in the place designated to enter the answer.
- Answer to each question will be evaluated according to the following marking scheme:
Full Marks : +4 If **ONLY** the correct integer is entered;
Zero Marks : 0 In all other cases.

8. Consider the following volume-temperature (V-T) diagram for the expansion of 5 moles of an ideal monoatomic gas.

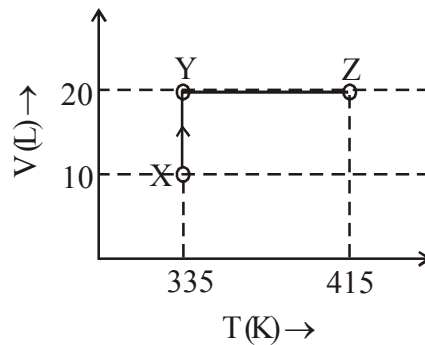


Considering only P-V work is involved, the total change in enthalpy (in Joule) for the transformation of state in the sequence **X→Y→Z** is _____.

[Use the given data: Molar heat capacity of the gas for the given temperature range, $C_{v,m} = 12 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ and gas constant, $R = 8.3 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$]

निम्नलिखित आयतन-ताप (V-T) के आरेख पर विचार करें, जो कि एक आदर्श एकपरमाणुक गैस के 5 मोलों के प्रसार को दर्शाता

है।



सिर्फ P-V कार्य को शामिल करने पर विचार करते हुए, $X \rightarrow Y \rightarrow Z$ के अनुक्रम में अवस्था के रूपांतरण में एन्थैल्पी (जूल में) में कुल परिवर्तन _____ है।

[दिए गए आंकड़ों का उपयोग करें : दिए गए तापमान रेंज के लिए मोलर ऊष्माधारिता, $C_{V,m} = 12 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ है तथा गैस नियतांक, $R = 8.3 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$]

Ans. 8120

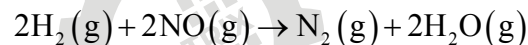
Sol. XY is isothermal process

YZ is isochoric process

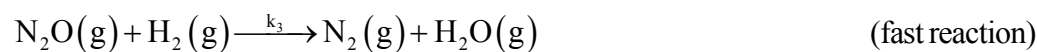
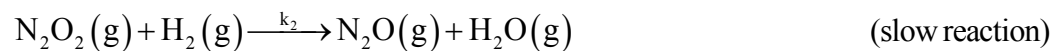
$$\Delta H_{XY} = 0$$

$$\begin{aligned} \Delta H_{YZ} &= nC_p\Delta T \\ &= 5 \times (12 + R) (415 - 335) \\ &= 8120 \text{ J} \end{aligned}$$

9. Consider the following reaction,

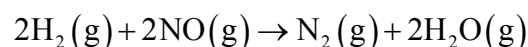


which follows the mechanism given below:



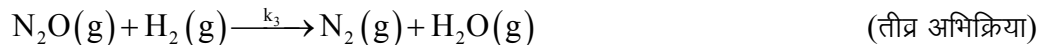
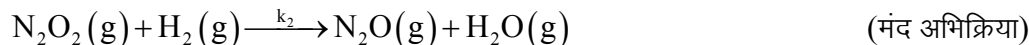
The order of the reaction is _____.

निम्नलिखित अभिक्रिया पर विचार करें





जो कि नीचे दी गयी क्रियाविधि का अनुसरण करती है



अभिक्रिया की कोटि _____ है।

Ans. 3

Sol. 2nd step is RDS so

$$\text{Rate} = k_2 [\text{N}_2\text{O}_2]^1 [\text{H}_2]^1 \quad \dots(1)$$

from step 1

$$k_{\text{eq}} = \frac{k_1}{k_{-1}} = \frac{[\text{N}_2\text{O}_2]}{[\text{NO}]^2}$$

$$[\text{N}_2\text{O}_2] = \frac{k_1}{k_{-1}} [\text{NO}]^2 \quad \dots(2)$$

From equation (1) & (2)

$$\text{Rate} = \frac{k_2 k_1}{k_{-1}} [\text{NO}]^2 [\text{H}_2]^1$$

order = 3

10. Complete reaction of acetaldehyde with excess formaldehyde, upon heating with conc. NaOH solution, gives **P** and **Q**. Compound **P** does not give Tollens' test, whereas **Q** on acidification gives positive Tollens' test. Treatment of **P** with excess cyclohexanone in the presence of catalytic amount of p-toluenesulfonic acid (PTSA) gives product **R**.

Sum of the number of methylene groups ($-\text{CH}_2-$) and oxygen atoms in **R** is _____.

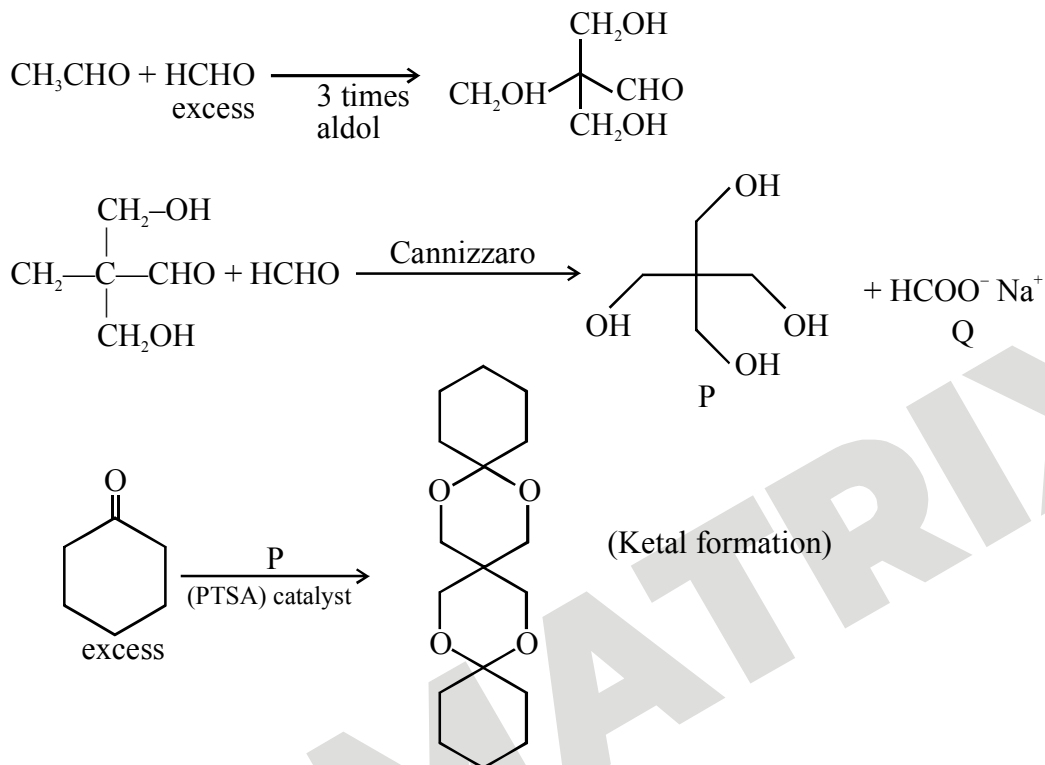
सान्द्र NaOH की उपस्थिति में गर्म करते हुए, ऐसटैल्डिहाइड की फॉर्मैल्डिहाइड की अधिक मात्रा के साथ पूर्ण अभिक्रिया होने पर **P** और **Q** बनते हैं। **P** टॉलेन परीक्षण नहीं देता है, जबकि **Q** अम्लीकरण करने पर टॉलेन परीक्षण देता है। उत्प्रेरक मात्रा में p-toluenesulfonic acid (PTSA) की उपस्थिति में, साइक्लोहेक्सेनोन की अधिक मात्रा से **P** का विवेचन करने पर उत्पाद **R** बनता है।

R में कुल मेथिलीन समूहों (Methylene groups, $-\text{CH}_2-$) और ऑक्सीजन परमाणुओं की संख्या का योग _____ है।

Ans. 18



Sol.



11. Among $\text{V}(\text{CO})_6$, $\text{Cr}(\text{CO})_5$, $\text{Cu}(\text{CO})_3$, $\text{Mn}(\text{CO})_5$, $\text{Fe}(\text{CO})_5$, $[\text{Co}(\text{CO})_3]^{3-}$, $[\text{Cr}(\text{CO})_4]^{4+}$, and $\text{Ir}(\text{CO})_3$, the total number of species isoelectronic with $\text{Ni}(\text{CO})_4$ is _____.

[Given, atomic number : V = 23, Cr = 24, Mn = 25, Fe = 26, Co = 27, Ni = 28, Cu = 29, Ir = 77]

$\text{V}(\text{CO})_6$, $\text{Cr}(\text{CO})_5$, $\text{Cu}(\text{CO})_3$, $\text{Mn}(\text{CO})_5$, $\text{Fe}(\text{CO})_5$, $[\text{Co}(\text{CO})_3]^{3-}$, $[\text{Cr}(\text{CO})_4]^{4+}$, तथा $\text{Ir}(\text{CO})_3$ में $\text{Ni}(\text{CO})_4$ के समइलेक्ट्रॉनिक स्पीशीज की कुल संख्या _____ है।

[दिया है, परमाणु क्रमांक : V = 23, Cr = 24, Mn = 25, Fe = 26, Co = 27, Ni = 28, Cu = 29, Ir = 77]

Ans. 1

Sol. $\text{V}(\text{CO})_6 = 23 + 6(14) = 107$

$$\text{Cr}(\text{CO})_5 = 24 + 5(14) = 94$$

$$\text{Cu}(\text{CO})_3 = 29 + 3(14) = 71$$

$$\text{Mn}(\text{CO})_5 = 25 + 5(14) = 95$$

$$\text{Fe}(\text{CO})_5 = 26 + 5(14) = 96$$

$$[\text{Cr}(\text{CO})_4]^{4+} = 24 + 4 + 4(14) = 84$$

$$[\text{Ir}(\text{CO})_3] = 77 + 3(14) = 119$$

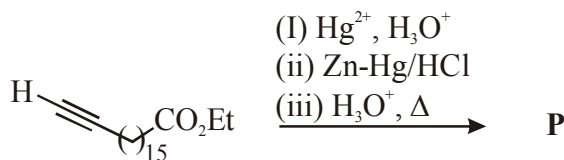
$$\text{Ni}(\text{CO})_4 = 28 + 4(14) = 84$$

12. In the following reaction sequence, the major product **P** is formed.

MATRIX JEE ACADEMY

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

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

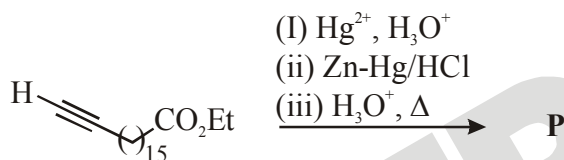


Glycerol reacts completely with excess **P** in the presence of an acid catalyst to form **Q**. Reaction of **Q** with excess NaOH followed by the treatment with CaCl_2 yields Ca-soap **R**, quantitatively.

Starting with one mole of **Q**, the amount of **R** produced in gram is _____.

[Given, atomic weight: H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23, Cl = 35, Ca = 40]

निम्नलिखित अभिक्रिया अनुक्रम से मुख्य उत्पाद **P** बनता है।

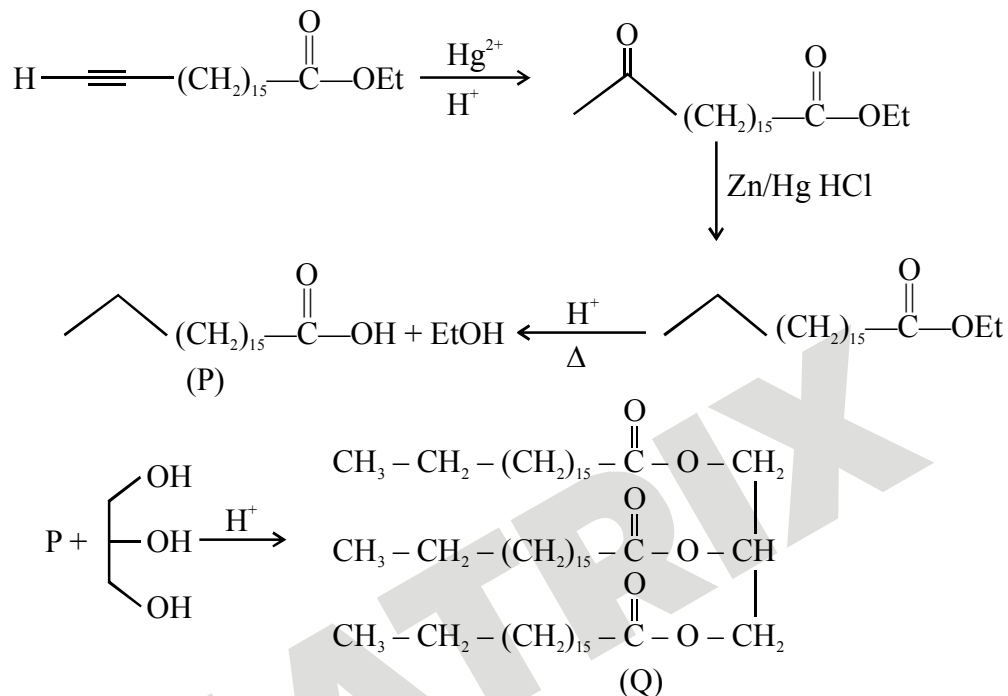


एक अम्ल उत्प्रेरक की उपस्थिति में, ग्लिसरॉल यौगिक **P** की अधिक मात्रा से पूर्ण अभिक्रिया करके **Q** बनाता है। NaOH की अधिक मात्रा **Q** की अभिक्रिया होने के पश्चात CaCl_2 से विवेचन करने पर मात्रात्मकतः Ca-साबुन **R** बनता है।

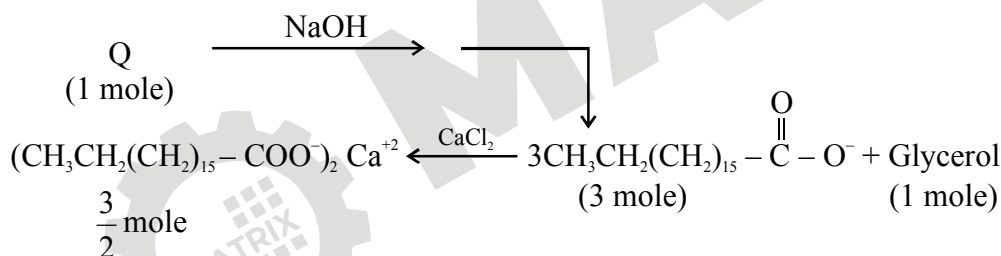
Q के एक मोल से अभिक्रिया शुरू करने पर, निर्मित **R** की मात्रा ग्राम में _____ है।

[दिया है, परमाणु भार : H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23, Cl = 35, Ca = 40]

Ans. 909



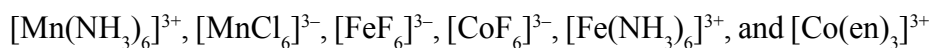
Sol.



Mass of salt = n × Molar mass

$$= \frac{3}{2} \times 606 = 909 \text{ g}$$

13. Among the following complexes, the total number of diamagnetic species is _____.



[Given, atomic number: Mn = 25, Fe = 26, Co = 27;



निम्नलिखित संकुलों में प्रतिचुम्बकीय स्पीशीज की कुल संख्या _____ है।



[दिया गया है, परमाणु क्रमांक : Mn = 25, Fe = 26, Co = 27;

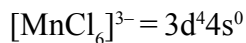
MATRIX JEE ACADEMY**Office : Piprali Road, Sikar (Raj.) | Ph. 01572-241911****Website : www.matrixedu.in ; Email : smd@matrixacademy.co.in**



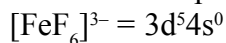
Ans. 1



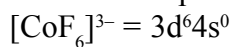
unpaired e^- para



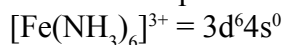
unpaired e^- para



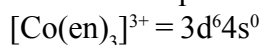
unpaired e^- para



unpaired e^- para



unpaired e^- para



en is SFL

Pairing will take place

d^2sp^3 hybridisation

diamagnetic

SECTION 4 (Maximum Marks: 12)

- This section contains **FOUR (04)** Matching List Sets.
- Each set has **ONE** Multiple Choice Question.
- Each set has **TWO** lists: **List-I** and **List-II**.
- **List-I** has Four entries (P), (Q), (R) and (S) and **List-II** has **Five** entries (1), (2), (3), (4) and (5).
- **FOUR** options are given in each Multiple Choice Question based on **List-I** and **List-II** and **ONLY ONE** of these four options satisfies the condition asked in the Multiple Choice Question.
- Answer to each question will be evaluated according to the following marking scheme:
Full Marks : +3 **ONLY** if the option corresponding to the correct combination is chosen;
Zero Marks : 0 If none of the options is chosen (i.e. the question is unanswered);
Negative Marks : -1 In all other cases.

14. In a conductometric titration, small volume of titrant of higher concentration is added stepwise to a larger volume of titrate of much lower concentration, and the conductance is measured after each addition.

The limiting ionic conductivity (Λ_0) values (in $\text{mS m}^2 \text{mol}^{-1}$) for different ions in aqueous solutions are given below:

Ions	Ag^+	K^+	Na^+	H^+	NO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	OH^-	CH_3COO^-
Λ_0	6.2	7.4	5.0	35.0	7.2	7.6	16.0	19.9	4.1

For different combinations of titrates and titrants given in **List-I**, the graphs of 'conductance' versus 'volume of titrant' are given in **List-II**.

Match each entry in **List-I** with the appropriate entry in **List-II** and choose the correct option.

List-I

List-II

MATRIX JEE ACADEMY

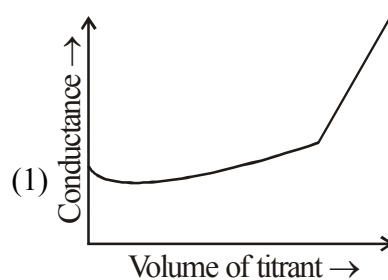
Office : Piprali Road, Sikar (Raj.) | Ph. 01572-241911

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



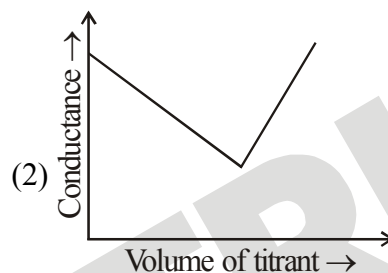
(P) Titrate: KCl

Titrant: AgNO_3



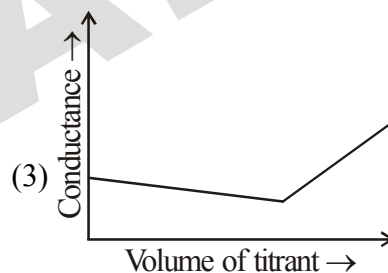
(Q) Titrate: AgNO_3

Titrant: KCl

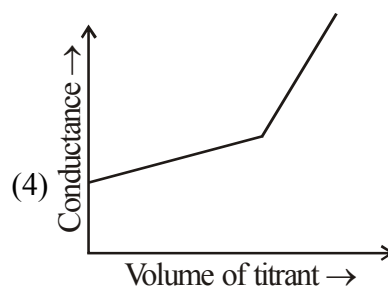


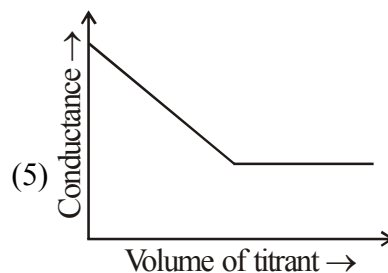
(R) Titrate: NaOH

Titrant: HCl



(S) Titrate: NaOH



Titrant: CH_3COOH 

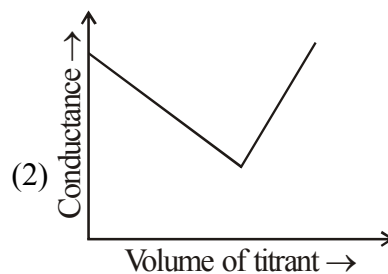
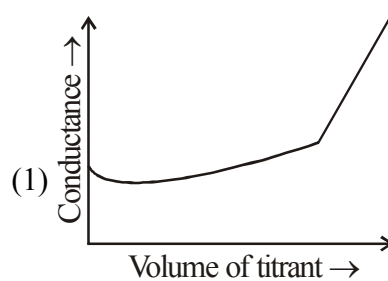
चालकता मूलक अनुमापन में अधिक सांद्रता के अनुमापक की कम मात्रा को कम सांद्रता के अनुमाप्य की अधिक मात्रा में पदशः मिलाते हैं, तथा प्रत्येक पद में अनुमाप्य को मिलाने पर चालकता को मापते हैं।

विभिन्न आयनों की जलीय विलयन में सीमांत आयनिक चालकता (Λ_0 , limiting ionic conductivity) का मान $\text{mS m}^2 \text{mol}^{-1}$ मात्रक में नीचे दिया गया है।

Ions	Ag^+	K^+	Na^+	H^+	NO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	OH^-	CH_3COO^-
Λ_0	6.2	7.4	5.0	35.0	7.2	7.6	16.0	19.9	4.1

सूची-I में दिए गए अनुमाप्यों तथा अनुमापकों के विभिन्न संयोगों के लिए **सूची-II** में चालकता तथा अनुमापक का आयतन के मध्य आरेख दिए गए हैं।

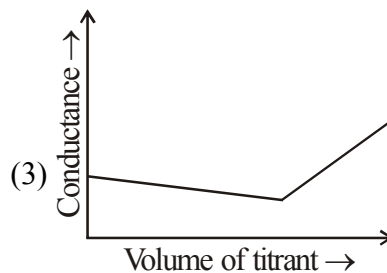
सूची-I में दी गई प्रत्येक प्रविष्टि का **सूची-II** में दी गई उपर्युक्त प्रविष्टि के साथ मेल करें तथा सही विकल्प का चयन करें।

सूची-I(P) अनुमाप्य: KCl अनुमापक: AgNO_3 (Q) अनुमाप्य: AgNO_3 **सूची-II**



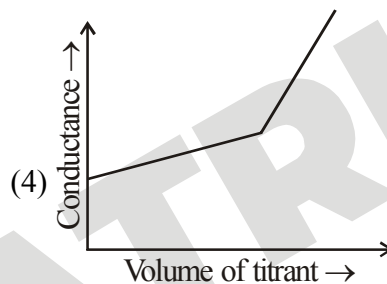
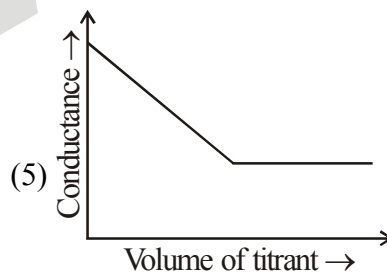
अनुमापक: KCl

(R) अनुमाप्य: NaOH



अनुमापक: HCl

(S) अनुमाप्य: NaOH

अनुमापक: CH₃COOH

(A) P-4, Q-3, R-2, S-5

(B) P-2, Q-4, R-3, S-1

(C) P-3, Q-4, R-2, S-5

(D) P-4, Q-3, R-2, S-1

Ans. C



- Sol. (P) $\text{KCl} + \text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{KNO}_3$
 Cl^- is replaced by NO_3^-
 Conductance will first decrease and then after equivalence point, it will increase
 $P \longrightarrow 3$
- (Q) $\text{AgNO}_3 + \text{KCl} \longrightarrow \text{AgCl} + \text{KNO}_3$
 Ag^+ is replaced by K^+
 Conductance will first increase slightly and then will increase further
- (R) $\text{NaOH} + \text{HCl} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
 OH^- is replaced by Cl^-
- (S) $\text{NaOH} + \text{CH}_3\text{COOH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CCONa} + \text{H}_2\text{O}$ OH^- is replaced by CH_3COO^- conductance will first decrease and then become almost constant due to buffer formation.

15. Based on **VSEPR** model, match the xenon compounds given in **List-I** with the corresponding geometries and the number of lone pairs on xenon given in **List-II** and choose the correct option.

List-I

- (P) XeF_2
 (Q) XeF_4
 (R) XeO_3
 (S) XeO_3F_2

List-II

- (1) Trigonal bipyramidal and two lone pair of electrons
 (2) Tetrahedral and one lone pair of electrons
 (3) Octahedral and two lone pair of electrons
 (4) Trigonal bipyramidal and no lone pair of electrons
 (5) Trigonal bipyramidal and three lone pair of electrons

VSEPR मॉडल के अनुसार, सूची-I में दिए गए जिनान के यौगिकों का सूची-II में दी गयी ज्यामितीयों और xenon पर इलेक्ट्रॉन युगलों की संख्या के साथ मेल करें तथा सही विकल्प का चयन करें।

सूची-I

- (P) XeF_2
 (Q) XeF_4
 (R) XeO_3
 (S) XeO_3F_2

सूची-II

- (1) त्रिकोणीय द्विपिरामिडी और दो इलेक्ट्रॉन युगल
 (2) चतुष्फलकीय और एक इलेक्ट्रॉन युगल
 (3) अष्टफलकीय और दो इलेक्ट्रॉन युगल
 (4) त्रिकोणीय द्विपिरामिडी और बिना इलेक्ट्रॉन युगल
 (5) त्रिकोणीय द्विपिरामिडी और तीन इलेक्ट्रॉन युगल

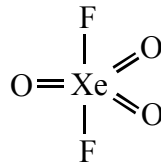
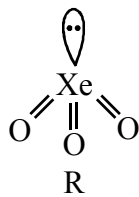
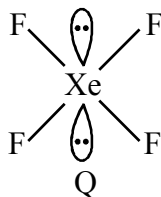
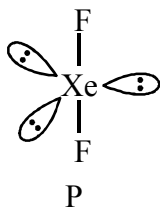
(A) P-5, Q-2, R-3, S-1

(B) P-5, Q-3, R-2, S-4

(C) P-4, Q-3, R-2, S-1

(D) P-4, Q-2, R-5, S-3

Ans. B



Sol. trigonal
bipyramidal

Octahedral

tetrahedral

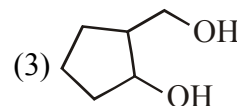
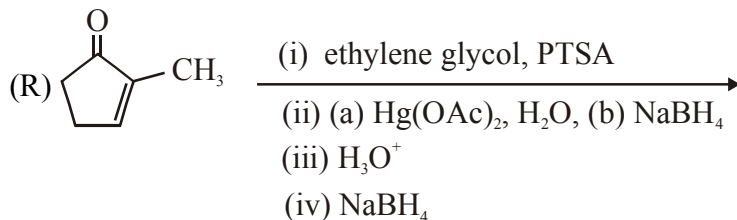
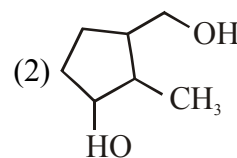
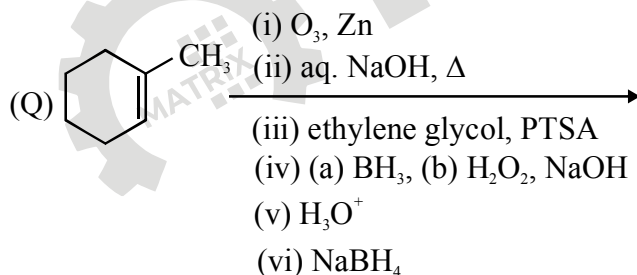
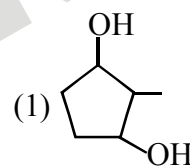
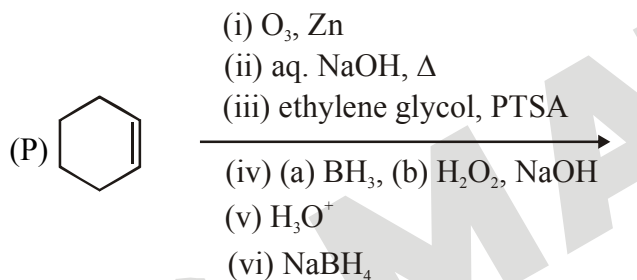
trigonal bipyramidal

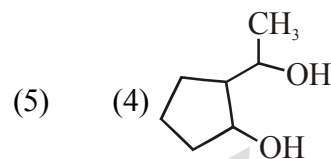
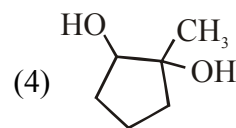
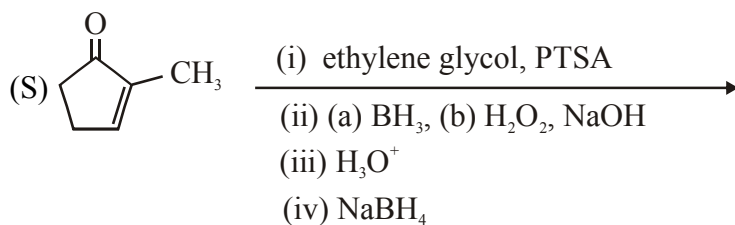
16. **List-I** contains various reaction sequences and **List-II** contains the possible products. Match each entry in **List-I** with the appropriate entry in **List-II** and choose the correct option.

सूची-I में विभिन्न अभिक्रियाओं के अनुक्रम दिए गए हैं और सूची-II में संभावित उत्पाद दिए गए हैं। सूची-I में दी गयी प्रत्येक प्रविष्टि का सूची-II में दी गयी उपयुक्त प्रविष्टि के साथ मेल करें तथा सही विकल्प का चयन करें।

List-I/सूची-I

List-II/सूची-II





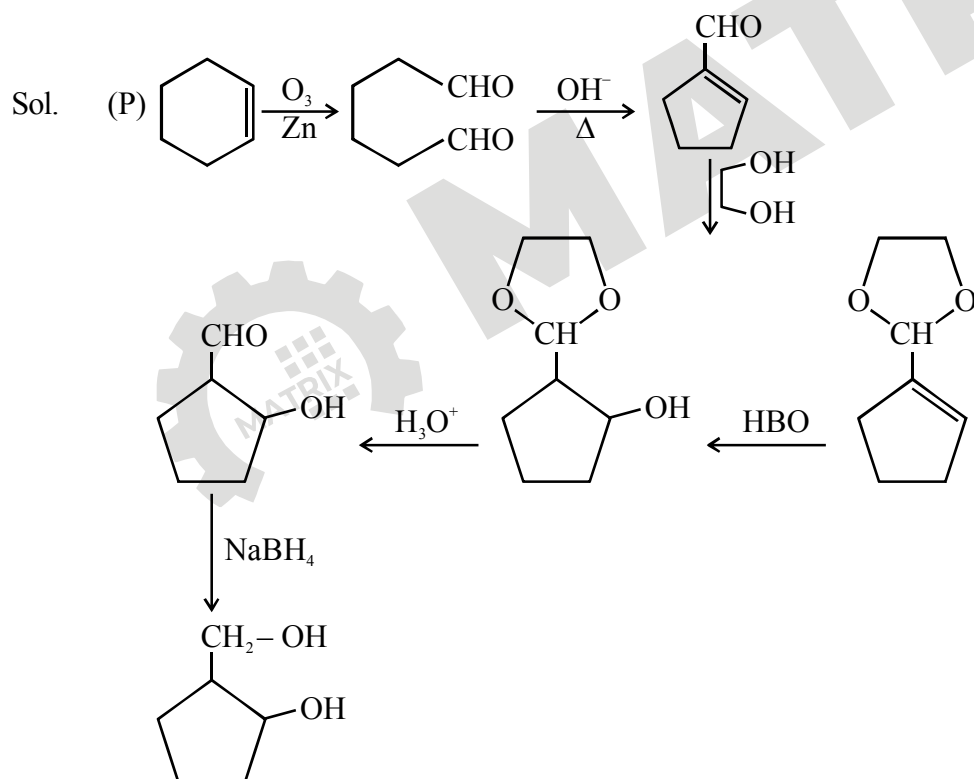
(A) P-3, Q-5, R-4, S-1

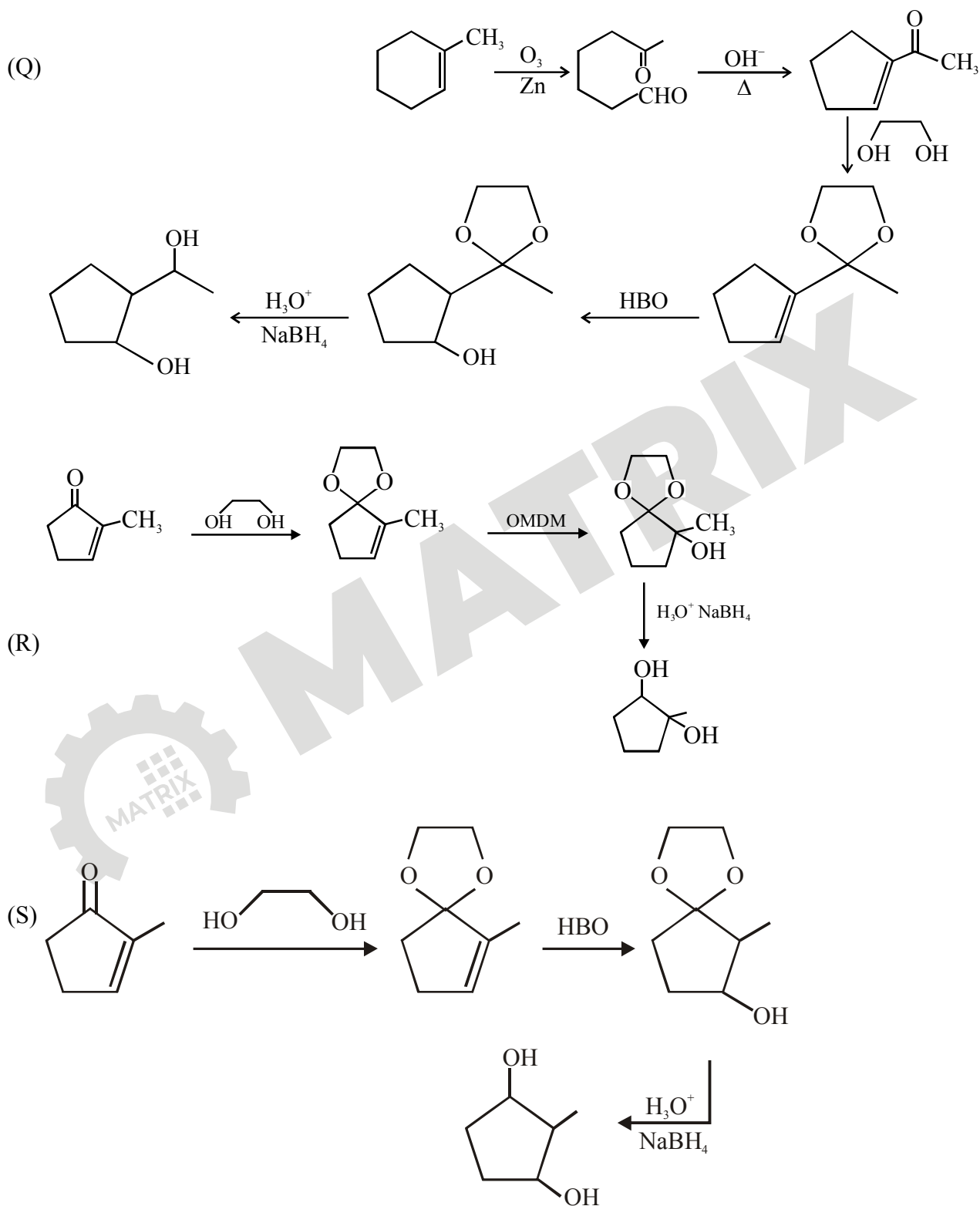
(B) P-3, Q-2, R-4, S-1

(C) P-3, Q-5, R-1, S-4

(D) P-5, Q-2, R-4, S-1

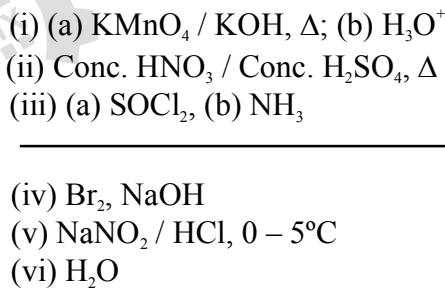
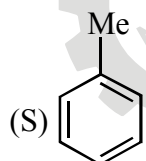
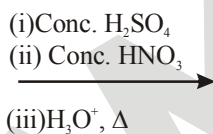
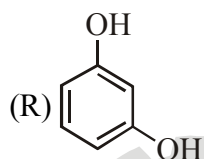
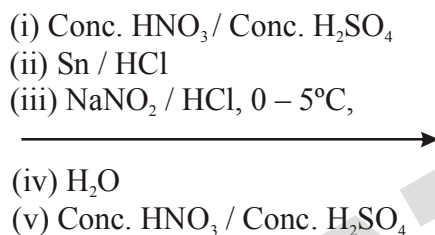
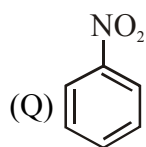
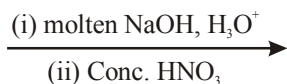
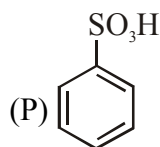
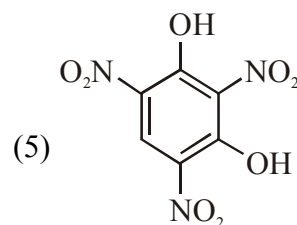
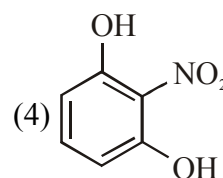
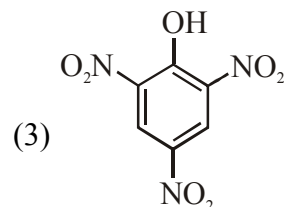
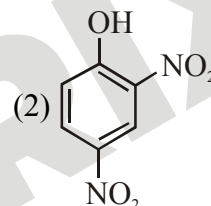
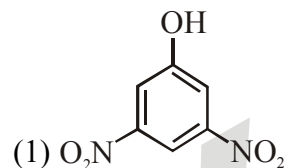
Ans. A





17. **List-I** contains various reaction sequences and **List-II** contains different phenolic compounds. Match each entry in **List-I** with the appropriate entry in **List-II** and choose the correct option.

सूची-I में विभिन्न अभिक्रियाओं के अनुक्रम और सूची-II में विभिन्न फिनोलिक यौगिक दिए गए हैं। सूची-I में दी गयी प्रविष्टि का सूची-II में दी गयी उपयुक्त प्रविष्टि के साथ मेल करें तथा सही विकल्प का चयन करें।

List-I/सूची-I

List-II/सूची-II


(A) P-2, Q-3, R-4, S-5

(B) P-2, Q-3, R-5, S-1

(C) P-3, Q-5, R-4, S-1

(D) P-3, Q-2, R-5, S-4

Ans. C

MATRIX JEE ACADEMY

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

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

