

**JEE Main July 2022**  
**Question Paper With Text Solution**  
**27 July | Shift-2**

**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)**

---

1. The correct decreasing order of energy for the orbitals having, following set of quantum numbers :

निम्नलिखित क्वांटम संख्याओं के सेटों के लिए ऊर्जा का सही घटता हुआ क्रम है :

(A)  $n = 3, l = 0, m = 0$

(B)  $n = 4, l = 0, m = 0$

(C)  $n = 3, l = 1, m = 0$

(D)  $n = 3, l = 2, m = 0$

is:

(1)  $(D) > (B) > (C) > (A)$

(2)  $(B) > (D) > (C) > (A)$

(3)  $(C) > (B) > (D) > (A)$

(4)  $(B) > (C) > (D) > (A)$

Question ID:100461

Ans. Official Answer NTA (A)

Sol. (A)  $n + l = 3 + 0 = 3$

(B)  $n + l = 4 + 0 = 4$

(C)  $n + l = 3 + 1 = 4$

(D)  $n + l = 3 + 2 = 5$

Higher  $n + l$  value, higher the energy & if same  $n + l$  value, then higher  $n$  value, higher the energy.

Thus :  $D > B > C > A$ .

2. Match List - I with List -II

List - I

(A)  $\psi_{MO} = \psi_A - \psi_B$

(B)  $\mu = Q \times r$

(C)  $\frac{N_b - N_a}{2}$

(D)  $\psi_{MO} = \psi_A + \psi_B$

List - II

(I) Dipole moment

(II) Bonding molecular orbital

(III) Anti-bonding molecular orbital

(IV) Bond order

Choose the correct answer from the options given below :



सूची I का सूची II से मिलान कीजिए।

सूची - I

(A)  $\Psi_{MO} = \Psi_A - \Psi_B$

(B)  $\mu = Q \times r$

(C)  $\frac{N_b - N_a}{2}$

(D)  $\Psi_{MO} = \Psi_A + \Psi_B$

सूची - II

(I) द्विध्रुव आघूर्ण

(II) आबन्धन कक्षक

(III) प्रति आबन्धन कक्षक

(IV) आबन्ध कोटि

नीचे दिए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

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

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

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

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

Question ID:100462

Ans. Official Answer NTA (C)

Sol. (A)  $\Psi_{MO} = \Psi_A - \Psi_B$

(III) ABMO

(B)  $\mu = Q \times r$

(I) Dipole moment

(C)  $\frac{N_b - N_a}{2}$

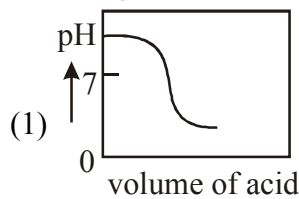
(IV) Bond order

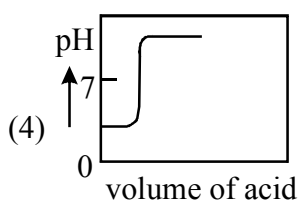
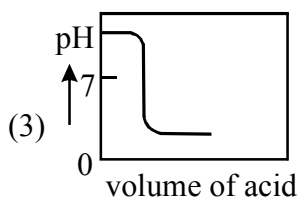
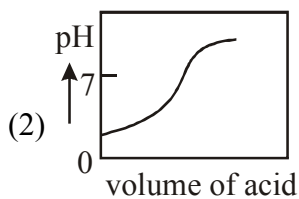
(D)  $\Psi_{MO} = \Psi_A + \Psi_B$

(II) BMO

3. The plot of pH-metric titration of weak base  $NH_4OH$  vs strong acid  $HCl$  looks like :

दुर्बल क्षार  $NH_4OH$  vs प्रबल अम्ल  $HCl$  के लिए pH-मीट्रिक आरेख होगा :





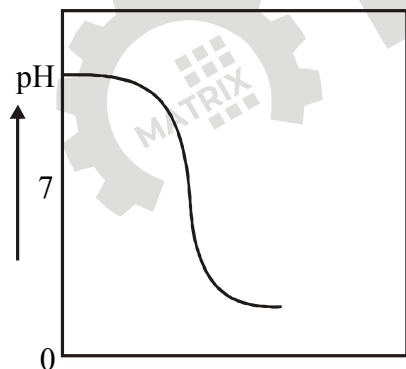
Question ID:100463

Ans. Official Answer NTA (A)

Sol.  $\text{NH}_4\text{OH}$  is a weak base and  $\text{HCl}$  is a strong acid.

With the addition of  $\text{HCl}$  to  $\text{NH}_4\text{OH}$ , pH of solution will decrease gradually.

So, the correct graph should be



4. Given below are two statements :

**Statement I :** For KI, molar conductivity increases steeply with dilution

**Statement II :** For carbonic acid, molar conductivity increases slowly with dilution

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

(1) Both Statement I and Statement II are true

(2) Both statement I and Statement II are false

(3) Statement I is true but Statement II is false

(4) Statement I is false but Statement II is true

नीचे दो कथन दिए हैं :

**कथन I :** KI के लिए मोलर चालकता तनुता के साथ अत्यधिक बढ़ती है।

**कथन II :** कार्बोनिक अम्ल के लिए मोलर चालकता तनुता के साथ धीरे-धीरे बढ़ती है।

नीचे दिए विकल्पों में से, उपरोक्त कथनों के लिए सर्वाधिक उचित उत्तर चुनिए।

(1) कथन I तथा II दोनों सही हैं।

(2) कथन I तथा II दोनों गलत हैं।

(3) कथन I सही है परन्तु कथन II गलत है।

(4) कथन I गलत है परन्तु कथन II सही है।

Question ID:100464

Ans. Official Answer NTA(B)

Sol. Statement-I : For KI, molar conductivity increases slowly with dilution.

Statement-II : For carbonic acid, molar conductivity increases steeply with dilution.

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

**Assertion (A) :** Dissolved substances can be removed from a colloidal solution by diffusion through a parchment paper.

**Reason (R) :** Particles in a true solution cannot pass through parchment paper but the colloidal particles can pass through the parchment paper.

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

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

(2) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A)



(3) (A) is correct but (R) is not correct

(4) (A) is not correct but (R) is correct

नीचे दो कथन दिए हैं। एक को **अभिकथन (A)** तथा दूसरे को **कारण (R)** लेबल किया है।

**अभिकथन (A)** : कोलॉइडी विलयन में घुले हुए पदार्थों को पार्चमेन्ट पत्र द्वारा विसरित करके निकाल सकते हैं।

**कारण (R)** : वास्तविक विलयन के कण पार्चमेन्ट पत्र से पास नहीं हो सकते हैं परन्तु कोलॉइडी कण पार्चमेन्ट पत्र से पास हो सकते हैं।

नीचे दिए गए विकल्पों में से उपरोक्त कथनों के लिए सही उत्तर चुनिए।

(1) (A) तथा (R) दोनों सत्य हैं और (R) सही व्याख्या है (A) की।

(2) (A) तथा (R) दोनों सत्य हैं परन्तु (R) सही व्याख्या नहीं है (A) की।

(3) (A) सत्य है परन्तु (R) असत्य है।

(4) (A) असत्य है परन्तु (R) सत्य है।

Question ID:100465

Ans. Official Answer NTA (C)

Sol. Colloidal solution particles can be separated using parchment paper.

True solution can pass through parchment paper while colloidal particle cannot pass.

6. Outermost electronic configurations of four elements A, B, C, D are given below:

चार तत्वों A, B, C, D के बाह्यतम इलेक्ट्रॉनिक विन्यास नीचे दिए हैं

(A)  $3s^2$

(B)  $3s^23p^1$

(C)  $3s^23p^3$

(D)  $3s^23p^4$

The correct order of first ionization enthalpy for them is :

इनके लिए प्रथम आयनन एन्थैल्पी का सही क्रम है।

(A) (A) < (B) < (C) < (D)

(B) (B) < (A) < (D) < (C)

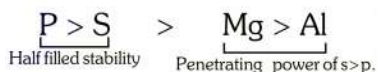
(C) (B) < (D) < (A) < (C)

(D) (B) < (A) < (C) < (D)

Question ID:100466

Ans. Official Answer NTA (B)

- Sol. (A)  $3s^2 \rightarrow \text{Mg}$   
 (B)  $3s^2 3p^1 \rightarrow \text{Al}$   
 (C)  $3s^2 3p^3 \rightarrow \text{P}$   
 (D)  $3s^2 3p^4 \rightarrow \text{S}$



$C > D > A > B.$

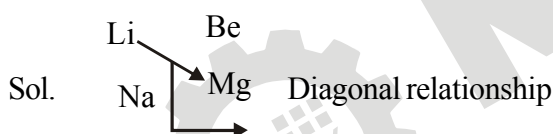
7. An element A of group 1 shows similarity to an element B belonging to group 2. If A has maximum hydration enthalpy in group 1 then B is :

ग्रुप 1 का एक तत्व A ग्रुप 2 के तत्व B से समानता दिखाता है। यदि A की ग्रुप में जलयोजन ऊर्जा उच्चतम हो, तो B है :

- (1) Mg  
 (2) Be  
 (3) Ca  
 (4) Sr

Question ID:100467

Ans. Official Answer NTA (A)



$\text{Li}^+ \rightarrow$  Maximum hydration enthalpy in group 1 due to small size.

So 'B' is Mg.

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

**Assertion (A)** : Boron is unable to form  $\text{BF}_6^{3-}$

**Reason (R)** : Size of B is very small.

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 हैं। एक को **अभिकथन (A)** तथा दूसरे पर **कारण (R)** का लेबल किया है।

**अभिकथन (A) :**  $\text{BF}_6^{3-}$  बनाने में बोरान असमर्थ है।

**कारण (R) :** B का आकार बहुत छोटा है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से उपरोक्त कथनों के लिए सही उत्तर चुनिए।

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

Question ID:100468

Ans. Official Answer NTA (B)

Sol. **Assertion (A) :** True

**Reason (R) :** True but not correct explanation.

**Correct explanation :** Expansion of octet not possible for 'B'.

9. In neutral or alkaline solution,  $\text{MnO}_4^-$  oxidises thiosulphate to :

उदासीन या क्षारीय विलयन में  $\text{MnO}_4^-$  थायो सल्फेट को जिसमें ऑक्सीकृत करता है, वह है :

- (1)  $\text{S}_2\text{O}_7^{2-}$
- (2)  $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$
- (3)  $\text{SO}_3^{2-}$
- (4)  $\text{SO}_4^{2-}$

Question ID:100469

Ans. Official Answer NTA (D)

Sol.  $\text{H}_2\text{O} + 8 \text{MnO}_4^- + 3\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightarrow 8\text{MnO}_2 + 6\text{SO}_4^{2-} + 2\text{OH}^-$

10. Low oxidation state of metals in their complexes are common when ligands :

- (1) have good  $\pi$ -accepting character
- (2) have good  $\sigma$ -donor character
- (3) are having good  $\pi$ -donating ability
- (4) are having poor  $\sigma$ -donating ability

संकुलो में धातुओं का न्यून ऑक्सीकरण अवस्था में होना सामान्य है जब लिगेण्डों का/की :

- (1)  $\pi$ -ग्राही गुण अच्छा होता है



- (2)  $\sigma$ -दाता गुण अच्छा होता है  
(3)  $\pi$ -दाता क्षमता अच्छी होती है  
(4)  $\sigma$ -दाता क्षमता काफी कम होती है

Question ID:100470

Ans. Official Answer NTA(A)

Sol. Ligands like : CO, are sigma donor and  $\pi$ -acceptor and they make stronger bond with lower oxidation state metal ion, in this case back bonding is more effective

11. Given below are two statements :

**Statement I :** The non bio – degradable fly ash and slag from steel industry can be used by cement industry.**Statement II :** The fuel obtained from plastic waste is lead free.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 हैं :

**कथन I :** सीमेन्ट उद्योग, जैव अनपघटनी फलाई ऐश तथा स्टील उद्योग के धातुमल का उपयोग कर सकते हैं।**कथन II :** प्लास्टिक अपशिष्ट से प्राप्त ईंधन लेड मुक्त होता है।

नीचे दिए विकल्पों में से, उपरोक्त कथनों के लिए सर्वाधिक उचित उत्तर चुनिए।

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

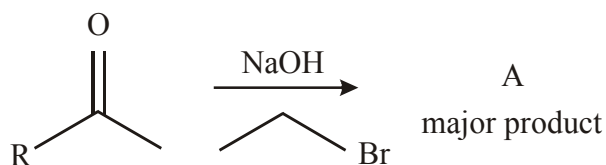
Question ID:100471

Ans. Official Answer NTA(A)

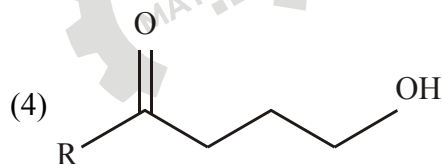
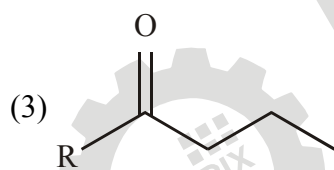
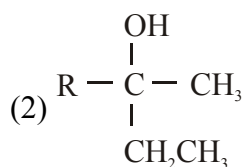
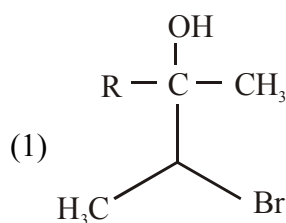
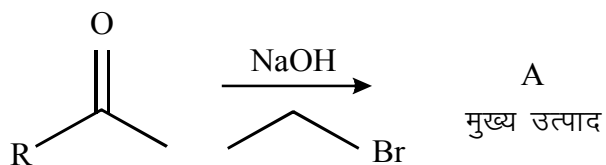
Sol. Both Statement are correct.

- Fuel obtained from plastic waste has high octane rating. It contain no lead and is known as “green fuel”.
- The non bio-degradable fly ash and slag from steel industry can be used by cement industry.

12. The structure of A in the given reaction is :

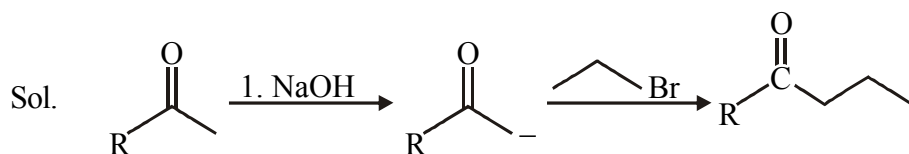


दी गई अभिक्रिया में A की संरचना है :



Question ID:100472

Ans. Official Answer NTA (C)

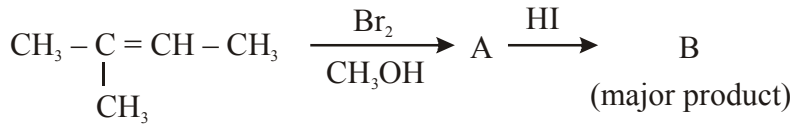


13. Major product 'B' of the following reaction sequence is :

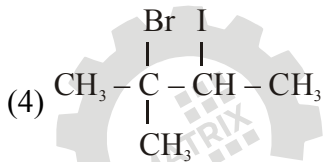
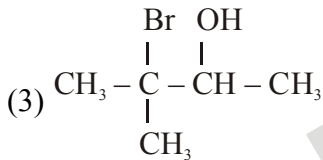
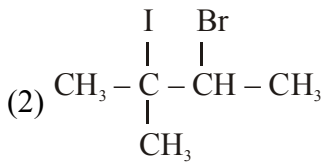
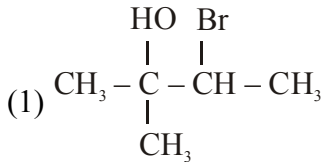
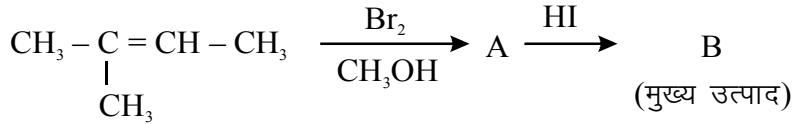
**MATRIX JEE ACADEMY**

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

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

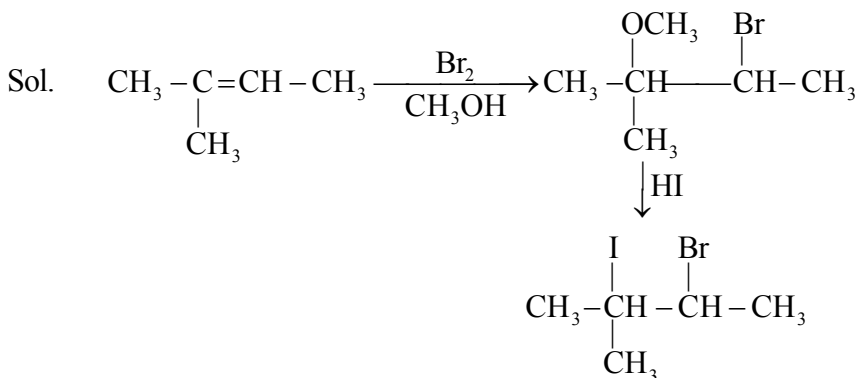


निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद 'B' है :



Question ID:100473

Ans. Official Answer NTA(B)



14. Match List - I with List - II.

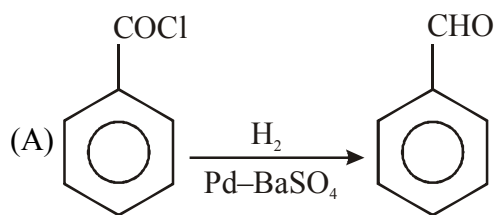
**MATRIX JEE ACADEMY**

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

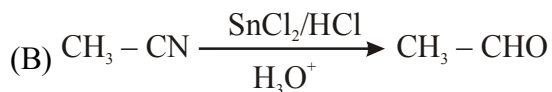
Website : www.matrixedu.in ; Email : smd@matrixacademy.co.in

List - I

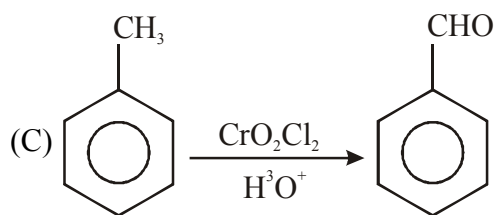
List - II



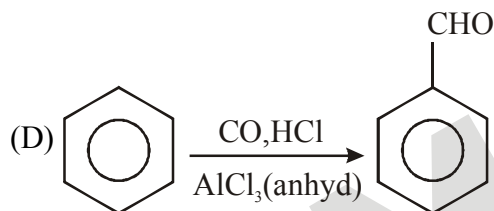
(I) Gatterman Koch reaction



(II) Etard reaction



(III) Stephen reaction



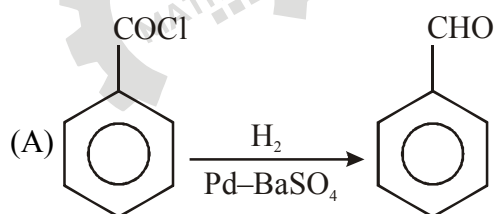
(IV) Rosenmund reaction

Choose the correct answer from the options given below :

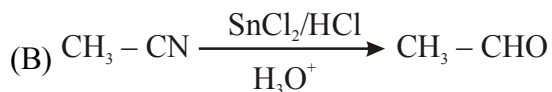
सूची - I का सूची II से मिलान कीजिए।

सूची - I

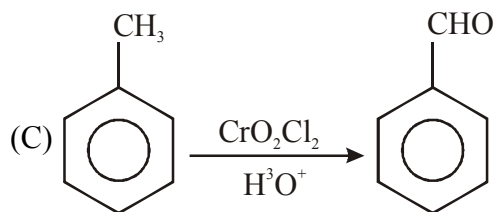
सूची - II



(I) गटरमान-कॉच अभिक्रिया (Gatterman Koch reaction)



(II) ईटार्ड अभिक्रिया (Etard reaction)

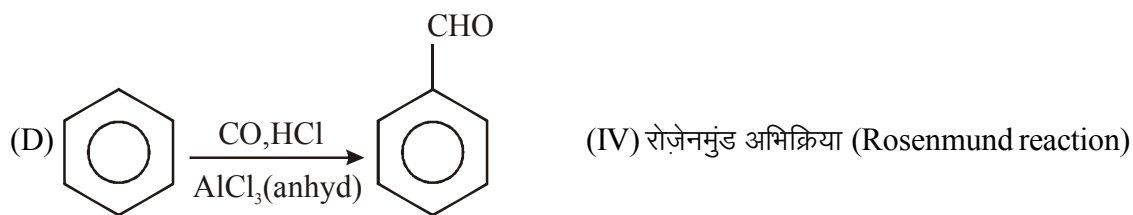


(III) स्टीफैन अभिक्रिया (Stephen reaction)

**MATRIX JEE ACADEMY**

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

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

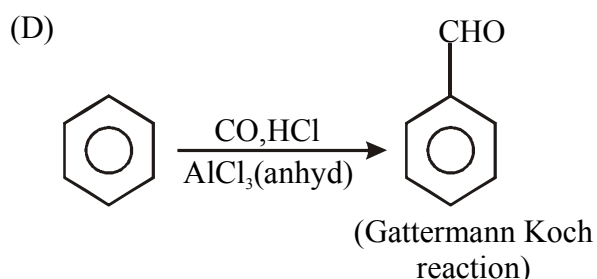
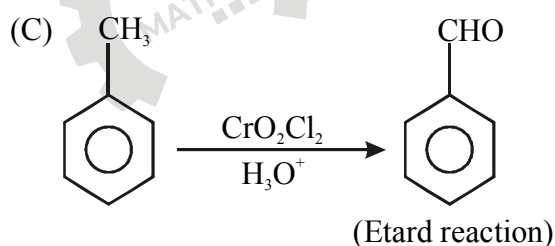
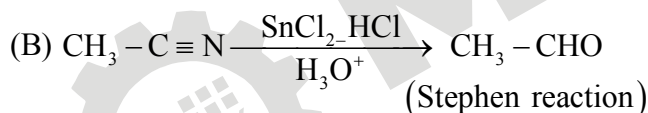
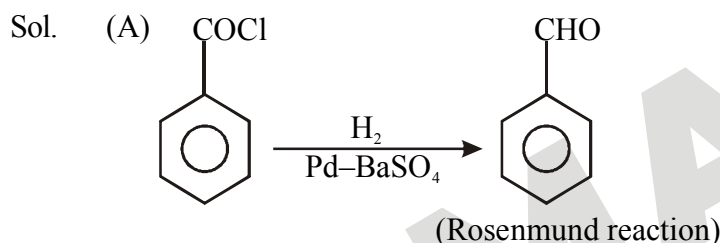


नीचे दिए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

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

Question ID:100474

Ans. Official Answer NTA (A)



**MATRIX JEE ACADEMY**

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

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

15. Match List - I with List - II.

**List - I****(Polymer)**

- (A) Neoprene  
(B) Teflon  
(C) Acrilan  
(D) Natural rubber

**List - II****(Monomer)**

- (I) Acrylonitrile  
(II) Chloroprene  
(III) Tetrafluoroethene  
(IV) Isoprene

Choose the correct answer from the options given below :

सूची - I का सूची - II से मिलान कीजिए।

**सूची - I****(बहुलक)**

- (A) निओप्रिन  
(B) टेफलान  
(C) ऐक्रिलन  
(D) प्राकृतिक रबर

**सूची - II****(एकलक)**

- (I) एक्रिलो नाइट्राइल  
(II) क्लोरोप्रिन  
(III) टेट्राफ्लुओरो एथीन  
(IV) आइसोप्रिन

नीचे दिए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

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

Question ID:100475

Ans. Official Answer NTA (A)

Sol. **Polymer**

- Neoprene  
Teflon  
Acrilan (PAN)  
Natural rubber

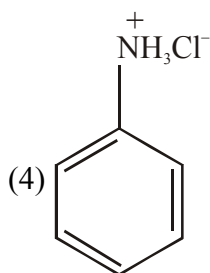
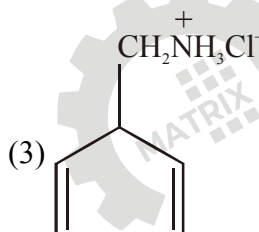
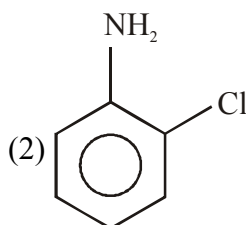
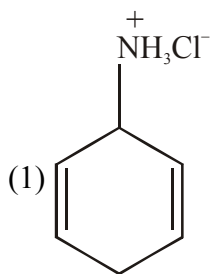
**Monomer**

- Chloroprene  
 $CF_2 = CF_2$   
Acrylonitrile  
Isoprene

16. An organic compound 'A' contains nitrogen and chlorine. It dissolves readily in water to give a solution that turns litmus red. Titration of compound 'A' with standard base indicates that the molecular weight of 'A' is  $131 \pm 2$ . When a sample of 'A' is treated with aq. NaOH, a liquid separates which contains N but not Cl.

Treatment of the obtained liquid with nitrous acid followed by phenol gives orange precipitate. The compound 'A' is :

एक कार्बनिक यौगिक 'A' जिसमें नाइट्रोजन तथा क्लोरीन उपस्थित हैं, जल में अति शीघ्र घुलकर एक विलयन देता है जो लिटमस को लाल कर देता है। यौगिक 'A' का मानक क्षार से अनुमापन इसकी आण्विक संघति  $131 \pm 2$  सूचित करता है। A को जलीय NaOH से उपचारित करने पर एक द्रव पृथक होता है जिसमें N उपस्थित होती है परन्तु Cl नहीं। इस द्रव का उपचार नाइट्रस अम्ल तत्पश्चात् फीनॉल से करने पर एक नारंगी अवक्षेप प्राप्त होता है। यौगिक 'A' है :



Question ID:100476

Ans. Official Answer NTA (D)

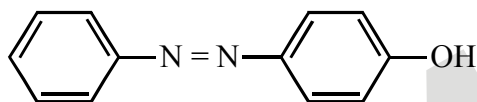
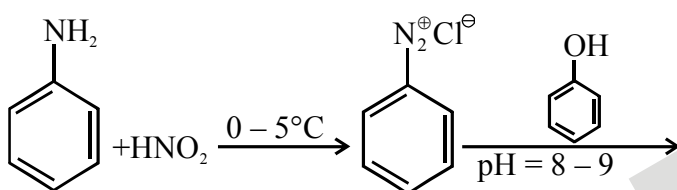
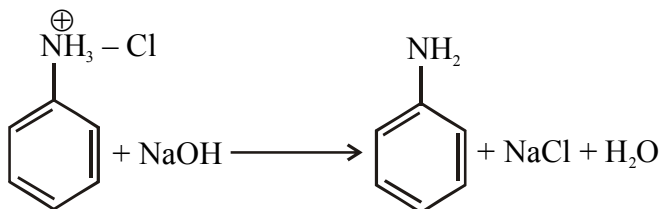
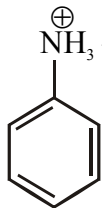
**MATRIX JEE ACADEMY**

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

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



Sol.  $\text{NH}_3^+ - \text{Cl}^-$  is acidic in nature as it can undergo cationic (A) hydrolysis in aqueous solution.



(Orange coloured dye)

17. Match List - I with List - II.

List - I

- (A) Glucose + HI
- (B) Glucose + Br<sub>2</sub> water
- (C) Glucose + acid anhydride
- (D) Glucose + HNO<sub>3</sub>

List - II

- (I) Gluconic acid
- (II) Glucose pentacetate
- (III) Saccharic acid
- (IV) Hexane

Choose the correct answer from the options given below :

सूची - I का सूची - II से मिलान कीजिए।

सूची - I

- (A) ग्लूकोस + HI
- (B) ग्लूकोस + Br<sub>2</sub> जल
- (C) ग्लूकोस + ऐसीटिक एनहाइड्राइड

सूची - II

- (I) ग्लूकोनिक अम्ल
- (II) ग्लूकोस पेन्टा ऐसीटेट
- (III) सैकैरिक अम्ल



(D) ग्लूकोस + HNO<sub>3</sub>

(IV) हेक्सेन

नीचे दिए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

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

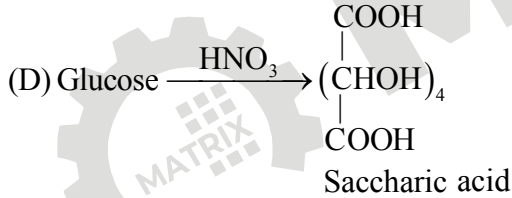
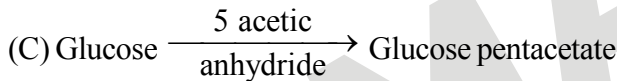
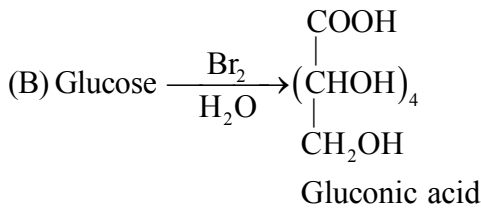
(2) (A) – (IV), (B) – (III), (C) – (II), (D) – (I)

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

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

Question ID:100477

Ans. Official Answer NTA (A)

Sol. (A) Glucose  $\xrightarrow{\text{HI}}$  n-hexane

18. Which of the following enhances the lathering property of soap ?

(1) Sodium stearate

(2) Sodium carbonate

(3) Sodium rosinate

(4) Trisodium phosphate

निम्नलिखित में से कौनसा साबुन के झाग देने के गुण को बढ़ाता है?

(1) सोडियम स्टिरेट

(2) सोडियम कार्बोनेट

(3) सोडियम रोजिनेट

(4) ट्राइ सोडियम फॉस्फेट

Question ID:100478

Ans. Official Answer NTA (C)

Sol. Rosin is added to soaps which forms sodium rosinate which lathers well.

19. Match List - I with List - II

**List - I****(Mixture)**

- (A) Chloroform & Aniline  
(B) Benzoic acid & Naphtalene  
(C) Water & Aniline  
(D) Napthalene & Sodium chloride

**List - II****(Purification Process)**

- (I) Steam distillaton  
(II) Sublimation  
(III) Distillation  
(IV) Crystallisation

Choose the correct answer from the options given below :

सूची - I का सूची - II से मिलान कीजिए।

**सूची - I****(Mixture)**

- (A) क्लोरोफार्म तथा ऐनिलीन  
(B) बेन्जोइक अम्ल तथा नैफथैलीन  
(C) जल तथा ऐनिलीन  
(D) नैफथैलीन तथा सोडियम क्लोराइड

**सूची - II****(Purification Process)**

- (I) भाप आसवन  
(II) ऊर्ध्वपातन  
(III) आसवन  
(IV) क्रिस्टलन

नीचे दिए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

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

Question ID:100479

Ans. Official Answer NTA (D)

Sol. The correct match is

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| (A) Chloroform & Aniline         | (III) Simple distillation   |
| (B) Benzoic acid & Napthalene    | (IV) Crystallisation (Sublimation is not used as both sublime on heating) |
| (C) Water & Aniline              | (I) Steam distillation  |
| (D) Napthalene & Sodium chloride | (II) Sublimation (Only napthalene has the tendency for sublimation)       |

20.  $\text{Fe}^{3+}$  cation gives a prussian blue precipitate on addition of potassium ferrocyanide solution due to the formation of:

$\text{Fe}^{3+}$  धनायन में पोटैशियम फेरोसायनाइड विलयन को संकलित करने पर प्रशियन ब्लू अवक्षेप जिसके बनने से मिलता है, वह है :

- (1)  $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- (2)  $\text{Fe}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2$
- (3)  $\text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{OH})_2(\text{CN})_4]_2$
- (4)  $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$

Question ID:100480

Ans. Official Answer NTA (D)



21. The normality of  $\text{H}_2\text{SO}_4$  in the solution obtained on mixing 100 mL of 0.1 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$  with 50 mL of 0.1 M NaOH is  $\underline{\hspace{2cm}} \times 10^{-1}$  N. (Nearest Integer)

100 mL, 0.1 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$  तथा 50 mL, 0.1 M NaOH के विलयनों को मिश्रित करने पर प्राप्त विलयन में  $\text{H}_2\text{SO}_4$  की नार्मलता है  $\underline{\hspace{2cm}} \times 10^{-1}$  N.

Question ID:100481

Ans. Official Answer NTA (1)



Milimole                      10                      5

Milimole                      7.5                      0

$$\text{Molarity of } \text{H}_2\text{SO}_4 = \frac{7.5}{150}$$

$$\text{Normality of solution} = \left[ \frac{7.5}{150} \right] 2 = 1 \times 10^{-1} \text{ N}$$

22. For a real gas at 25°C temperature and high pressure (99 bar) the value of compressibility factor is 2, so the value of Vander Waal's constant 'b' should be  $\underline{\hspace{2cm}} \times 10^{-2}$  L mol<sup>-1</sup> (Nearest integer)

(Given R = 0.083 L bar K<sup>-1</sup> mol<sup>-1</sup>)



एक वास्तविक गैस के लिए  $25^{\circ}\text{C}$  ताप तथा उच्च दाब (99 bar) पर संपीड्यता गुणांक का मान 2 है। अतः वान्डरवाल स्थिरांक 'b' मान होना चाहिए \_\_\_\_\_  $\times 10^{-2} \text{ L mol}^{-1}$  (निकटतम पूर्णांक में)  
(दिया है :  $R = 0.083 \text{ L bar K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ )

Question ID:100482

Ans. Official Answer NTA (25)

Sol. Vander waal equation for 1 mole

$$\left(P + \frac{a}{V_m^2}\right)(V_m - b) = RT$$

 $V_m$  = volume of 1 mole of gas

At high pressure (moderate temp.)

 $V_m$  will be lowSo b can't be neglected in comparison to  $V_m$ But  $\frac{a}{V_m^2}$  can be neglected as compared to much higher values of P.

Then vander Waals' equation will be

$$P(V_m - b) = RT$$

$$PV_m - Pb = RT$$

$$\frac{PV_m}{RT} = \frac{Pb}{RT} + 1$$

$$Z = \frac{Pb}{RT} + 1$$

$$2 = 1 + \frac{99 \times b}{0.083 \times 298}$$

$$b = \frac{0.083 \times 298}{99} = 0.25 = 25 \times 10^{-2} \text{ Lit / mole}$$

23. A gas (Molar mass =  $280 \text{ g mol}^{-1}$ ) was burnt in excess  $\text{O}_2$  in a constant volume calorimeter and during combustion the temperature of calorimeter increased from  $298.0 \text{ K}$  to  $298.45 \text{ K}$ . If the heat capacity of calorimeter is  $2.5 \text{ kJ K}^{-1}$  and enthalpy of combustion of gas is  $9 \text{ kJ mol}^{-1}$  then amount of gas burnt is \_\_\_\_\_ g. (Nearest Integer)

एक गैस (आण्विक संहति =  $280 \text{ g mol}^{-1}$ ) का  $\text{O}_2$  की अधिकता में अपरिवर्ती आयतन कैलोरीमापी में दहन किया गया। दहन में कैलोरीमापी का ताप  $298.0 \text{ K}$  से बढ़कर  $298.45 \text{ K}$  हो गया। यदि कैलोरी मापी की ऊष्मा धारिता  $2.5 \text{ kJ K}^{-1}$  तथा गैस दहन की एन्थैल्पी  $9 \text{ kJ mol}^{-1}$  है तो दहन की गई गैस की मात्रा है \_\_\_\_\_ g. (निकटतम पूर्णांक में)

Question ID:100483

**MATRIX JEE ACADEMY**

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

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



Ans. Official Answer NTA (35)

Sol. Let x g is burnt

$$\text{moles} = \frac{x}{280}$$

$$\text{heat released by } \frac{x}{280} \text{ mole} = 2.5 \times 0.45 \text{ kJ}$$

$$\text{heat released by 1 mole} = \frac{2.5 \times 0.45 \times 280}{x} \text{ kJ}$$

$$\Delta H = \Delta U + \Delta ngRT$$

$$\Delta H \simeq \Delta U$$

$$9 = \frac{2.5 \times 280 \times 0.45}{x}$$

$$x = 35 \text{ g}$$

24. When a certain amount of solid A is dissolved in 100 g of water at 25°C to make a dilute solution, the vapour pressure of the solution is reduced to one-half of that of pure water. The vapour pressure of pure water is 23.76 mmHg. The number of moles of solute A added is \_\_\_\_\_. (Nearest Integer)

जब ठोस A की एक निश्चित मात्रा को 25°C पर 100 g जल में घोलकर एक तनु विलयन बनाते हैं तब विलयन का वाष्पदाब, शुद्ध जल की अपेक्षा घटकर आधा रह जाता है। शुद्ध जल का वाष्प दाब 23.76 mmHg है। संकलित किए गए विलेय A के मोलों की संख्या है \_\_\_\_\_. (निकटतम पूर्णांक में)

Question ID:100484

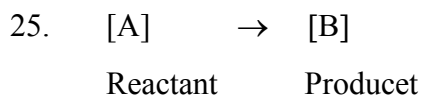
Ans. Official Answer NTA (3)

Answer by Matrix (6)

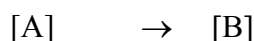
$$\text{Sol. } \Rightarrow \frac{P^\circ - P_s}{P_s} = \frac{n_{\text{solute}}}{n_{\text{solvent}}}$$

$$\Rightarrow \frac{\left(\frac{P^\circ}{2} - \frac{P^\circ}{2}\right)}{\left(\frac{P^\circ}{2}\right)} = \left[\frac{n_{\text{solute}}}{100}\right] 18$$

$$n_{\text{solute}} = \left( \frac{100}{18} \right) = 5.55$$



If formation of compound [B] follows the first order of kinetics and after 70 minutes the concentration of [A] was found to be half of its initial concentration. Then the rate constant of the reaction is  $x \times 10^{-6} \text{ s}^{-1}$ . The value of  $x$  is \_\_\_\_\_. (Nearest Integer)



अभिक्रियक          उत्पाद

यदि यौगिक [B] का विरचन प्रथम कोटि की अभिक्रिया का अनुसरण करता है और 70 min के पश्चात [A] की सान्द्रता प्रारंभिक सान्द्रता की आधी है, तो अभिक्रिया का दर स्थिरांक  $x \times 10^{-6} \text{ s}^{-1}$  है।  $x$  का मान, निकटतम पूर्णांक में है \_\_\_\_\_.

(निकटतम पूर्णांक में)

Question ID:100485

Ans. Official Answer NTA (165)



$$k = \frac{0.693}{70 \times 60} = 165 \times 10^{-6} \text{ s}^{-1}$$

$$\therefore x = 165$$

26. Among the following ores Bauxite, Siderite, Cuprite, Calamine, Haematite, Kaolinite, Malachite, Magnetite, Sphalerite, Limonite, Cryolite, the number of principal ores of iron is \_\_\_\_\_.

निम्नलिखित में से आयरन धातु के मुख्य अयस्कों की संख्या है \_\_\_\_\_ बाक्साइट, सिडेराइट, क्यूप्राइट कैलामाइन, हेमेटाइट, केयोलिनाइट, मेलकाइट, मैग्नेटाइट, स्फेलेराइट, लाइमोनाइट, क्रायोलाइट।

Question ID:100486

Ans. Official Answer NTA (4)

Sol. The principal ores of iron are :  
 Siderite, Haematite, Magnetite, Limonite.

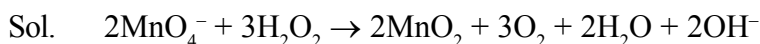
27. The oxidation state of manganese in the product obtained in a reaction of potassium permanganate and hydrogen peroxide in basic medium is \_\_\_\_\_.

पोटेशियम परमैंगनेट की हाइड्रोजन परऑक्साइड से क्षारीय माध्यम में अभिक्रिया से उत्पन्न उत्पाद में मैंगनीज की ऑक्सीकरण अवस्था है \_\_\_\_\_।



Question ID:100487

Ans. Official Answer NTA (4)

Oxidation state of Mn in  $\text{MnO}_2 = +4$ 

28. The number of molecule (s) or ion (s) from the following having non-planar structure is \_\_\_\_\_.

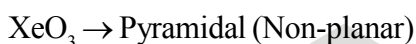
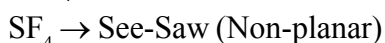
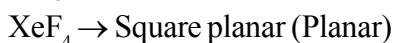
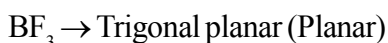
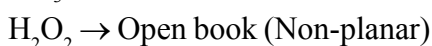


निम्नलिखित में से उन अणुओं या आयनों की संख्या जिनकी संरचना असमतलीय है, \_\_\_\_\_ है।



Question ID:100488

Ans. Official Answer NTA (6)



29. The spin only magnetic moment of the complex present in Fehling's reagent is \_\_\_\_\_ B.M. (Nearest integer).

फेलिंग अभिकर्मक में उपस्थित संकुल के केवल स्पिन चुम्बकीय आघूर्ण का मान, BM में है \_\_\_\_\_ ।

(निकटतम पूर्णांक में)

Question ID:100489



Ans. Official Answer NTA (2)

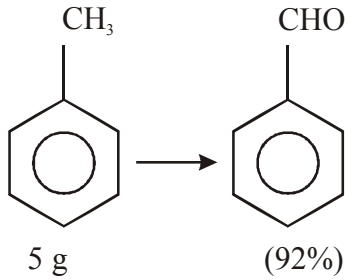
Sol. Fehling solution is a complex of  $\text{Cu}^{++}$

$$\text{Cu}^{++} = 3d^9$$

No. of unpaired  $e^- = 1$

$$\text{M.M} = \sqrt{1(1+2)} = \sqrt{3} = 1.73 \text{ BM}$$

30.



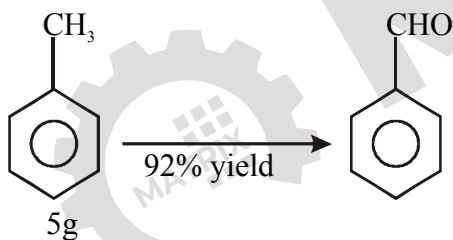
In the above reaction, 5 g of toluene is converted into benzaldehyde with 92% yield. The amount of benzaldehyde produced is \_\_\_\_\_  $\times 10^{-2}$  g. (Nearest integer)

उपरोक्त अभिक्रिया में 5g टालूईन को बेन्जैल्डिहाइड में 92% लब्धि के साथ परिवर्तित किया गया है। उत्पन्न बेन्जैल्डिहाइड की मात्रा है \_\_\_\_\_  $\times 10^{-2}$  g

Question ID:100490

Ans. Official Answer NTA (530)

Sol.



$$\text{moles} = \frac{5}{92}$$

$$\text{moles of } \text{C}_6\text{H}_5\text{CHO} = \frac{5}{92} \times \frac{92}{100} = 5 \times 10^{-2}$$

$$\text{mass of } \text{C}_6\text{H}_5\text{CHO} = 106 \times 5 \times 10^{-2} = 5.3 \text{ g}$$

$$= 530 \times 10^{-2} \text{ g}$$





**MATRIX**

**Question Paper With Text Solution (Chemistry)**

JEE Main July 2022 | 27 July Shift-2



---

**MATRIX JEE ACADEMY**

**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)**