



CHEMISTRY

RED COLOUR CONSIDER OFFICIAL ANSWER (JEE-MAIN)

1. For the cell $Zn(s)|Zn^{2+}(aq)||M^{x+}(aq)|M(s)$, different half cells and their standard electrode potentials are given below :

सेल $Zn(s)|Zn^{2+}(aq)||M^{x+}(aq)|M(s)$ के लिए विभिन्न अर्द्ध-सेल तथा उनके मानक इलेक्ट्रोड विभव नीचे दिये गये हैं

$M^{x+}(aq)/M(s)$	$Au^{3+}(aq)/Au(s)$	$Ag^{+}(aq)/Ag(s)$	$Fe^{3+}(aq)/Fe^{2+}(aq)$	$Fe^{2+}(aq)/Fe(s)$
$E^{\circ}_{M^{x+}/M}(V)$	1.40	0.80	0.77	-0.44

If $E^{\circ}_{Zn^{2+}/Zn} = -0.76 V$, which cathode will give a maximum value of E°_{cell} per electron transferred ?

यदि $E^{\circ}_{Zn^{2+}/Zn} = -0.76 V$, तो प्रति इलेक्ट्रॉन स्थानांतरण के लिए कौन से कैथोड का E°_{cell} सर्वाधिक होगा :

- (1) Ag^{+}/Ag (2) Fe^{3+}/Fe^{2+} (3) Au^{3+}/Au (4) Fe^{2+}/Fe

A. 3

Sol. $E_{cell} = (E^{\circ}_{R.P})_{Cathode} - (E^{\circ}_{R.P})_{Anode}$

All electrodes act as cathode w.r.t. Zn so the ion which has highest reduction potential will give maximum value of E°_{cell} so Au^{3+}/Au produce highest E°_{cell} .

Question ID : 4165299203

Option 1 ID : 41652936271

Option 2 ID : 41652936272

Option 3 ID : 41652936270

Option 4 ID : 41652936273

2. The element that usually does NOT show variable oxidation states is :

सामान्य रूप से परिवर्तनीय आक्सीकरण अवस्था नहीं प्रदर्शित करने वाला तत्व है :

- (1) Ti (2) Sc (3) V (4) Cu

A. 2

Sol. Sc shows fixed oxidation state of +3

Question ID : 4165299192

Option 1 ID : 41652936228

Option 2 ID : 41652936226

Option 3 ID : 41652936229

Option 4 ID : 41652936227

3. NaH is an example of :

- (1) metallic hydride (2) saline hydride (3) molecular hydride (4) electron-rich hydride

NaH एक उदाहरण है :

- (1) लवण हाइड्राइड का (2) इलेक्ट्रॉन-धनी हाइड्राइड का
(3) धात्विक हाइड्राइड का (4) आण्विक हाइड्राइड का

A. 2

Sol. NaH is saline hydride

Question ID : 4165299188

Option 1 ID : 41652936210

Option 2 ID : 41652936212

Option 3 ID : 41652936211

Option 4 ID : 41652936213

4. Match the ores (column A) with the metals (column B) :

(Column A)		(Column B)	
	Ores		Metals
(I)	Siderite	(a)	Zinc
(II)	Kaolinite	(b)	Copper
(III)	Malachite	(c)	Iron
(IV)	Calamine	(d)	Aluminium

अयस्कॉ (कालम A) को धातुओं (कालम B) के साथ सुमेलित कीजिए :

(कालम A)		(कालम B)	
	अयस्क		धातु
(I)	सिडेराइट	(a)	जिंक
(II)	केओलिनाइट	(b)	कॉपर
(III)	मैलेकाइट	(c)	आयरन
(IV)	कैलामाइन	(d)	एलुमीनियम

(1) (I) - (b); (II) - (c); (III) - (d); (IV) - (a) (2) (I) - (c); (II) - (d); (III) - (b); (IV) - (a)

(3) (I) - (c); (II) - (d); (III) - (a); (IV) - (b) (4) (I) - (a); (II) - (b); (III) - (c); (IV) - (d)

A. 2

Sol. Siderite = FeCO_3

Calamine = ZnCO_3

Malachite = $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu(OH)}_2$

Kaolinite = $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$

Question ID : 4165299187

Option 1 ID : 41652936208

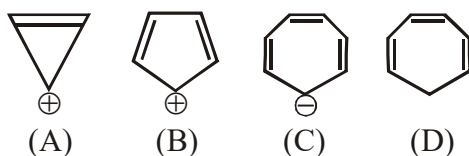
Option 2 ID : 41652936207

Option 3 ID : 41652936209

Option 4 ID : 41652936206

5. Which compound (s) out of the following is /are not aromatic ?


निम्नलिखित में से कौनसा/से यौगिक ऐरोमैटिक नहीं है/हैं ?


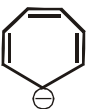



(1) (A) and (C) (2) (B), (C) and (D) (3) (B) (4) (C) and (D)

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

A. 2

 Sol.  is aromatic as it has $2\pi e^-$ in complete conjugation

 and  are antiaromatic

 is non aromatic

Question ID : 4165299181

Option 1 ID : 41652936183

Option 2 ID : 41652936184

Option 3 ID : 41652936182

Option 4 ID : 41652936185

6. The amphoteric hydroxide is :

उभयधर्मी हाइड्रॉक्साइड है :

 (1) $\text{Sr}(\text{OH})_2$

 (2) $\text{Mg}(\text{OH})_2$

 (3) $\text{Ca}(\text{OH})_2$

 (4) $\text{Be}(\text{OH})_2$

A. 4

 Sol. $\text{Be}(\text{OH})_2$ is amphoteric in nature.

Question ID : 4165299190

Option 1 ID : 41652936221

Option 2 ID : 41652936219

Option 3 ID : 41652936220

Option 4 ID : 41652936218

 7. Two blocks of the same metal having same mass and at temperature T_1 and T_2 , respectively, are brought in contact with each other and allowed to attain thermal equilibrium at constant pressure. The change in entropy, ΔS , for this process is :

 एक ही धातु के समान संहति वाले दो ब्लॉकों को क्रमशः ताप T_1 तथा T_2 पर परस्पर एक दूसरे के सम्पर्क में लाया गया तथा नियत दाब पर ऊष्मीय साम्य प्राप्त करने दिया गया। इस प्रक्रम में, एन्ट्रॉपी परिवर्तन ΔS है :

$$(1) 2C_p \ln \left(\frac{T_1 + T_2}{4T_1 T_2} \right) \quad (2) C_p \ln \left(\frac{(T_1 + T_2)^2}{4T_1 T_2} \right) \quad (3) 2C_p \ln \left[\frac{T_1 + T_2}{2T_1 T_2} \right] \quad (4) 2C_p \ln \left[\frac{(T_1 + T_2)^{\frac{1}{2}}}{T_1 T_2} \right]$$

A. 2

 Sol. Final temperature = $\frac{T_1 + T_2}{2}$, let $T_2 > T_1$

$$\therefore dS = \frac{dq}{T} = \frac{C_p dT}{T}$$

$$\therefore \Delta S = C_p \ln \left(\frac{T_f}{T_i} \right)$$



$$\begin{aligned}\therefore \Delta S_{\text{total}} &= C_p \ln \left(\frac{T_1 + T_2}{2T_1} \right) + C_p \ln \left(\frac{T_1 + T_2}{2T_2} \right) \\ &= C_p \ln \left[\frac{(T_1 + T_2)^2}{4T_1 T_2} \right]\end{aligned}$$

Question ID : 4165299200

Option 1 ID : 41652936258

Option 2 ID : 41652936259

Option 3 ID : 41652936260

Option 4 ID : 41652936261

8. The chloride that CANNOT get hydrolysed is :

क्लोराइड जिसका जल-अपघटन नहीं हो सकता है, वह है :

- (1) SiCl_4 (2) SnCl_4 (3) CCl_4 (4) PbCl_4

A. 3

Sol. CCl_4 cannot be hydrolysed due to absence of d orbitals. Carbon cannot extend its coordination number beyond four.

Question ID : 4165299191

Option 1 ID : 41652936223

Option 2 ID : 41652936224

Option 3 ID : 41652936222

Option 4 ID : 41652936225

9. The concentration of dissolved oxygen (DO) in cold water can go upto :

ठंडे जल में घुलित ऑक्सीजन (DO) के सान्द्रता की ऊपरी सीमा हो सकती है :

- (1) 14 ppm (2) 10 ppm (3) 8 ppm (4) 16 ppm

A. 2

Sol. DO in cold water can go upto 10 ppm

Question ID : 4165299194

Option 1 ID : 41652936236

Option 2 ID : 41652936235

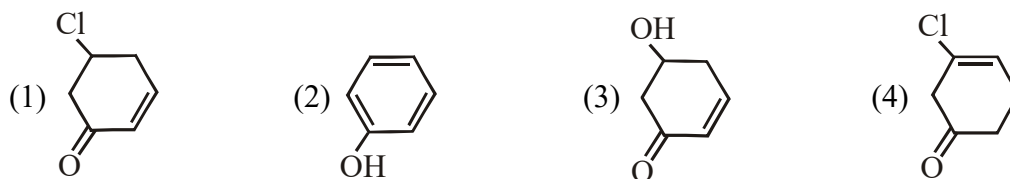
Option 3 ID : 41652936234

Option 4 ID : 41652936237

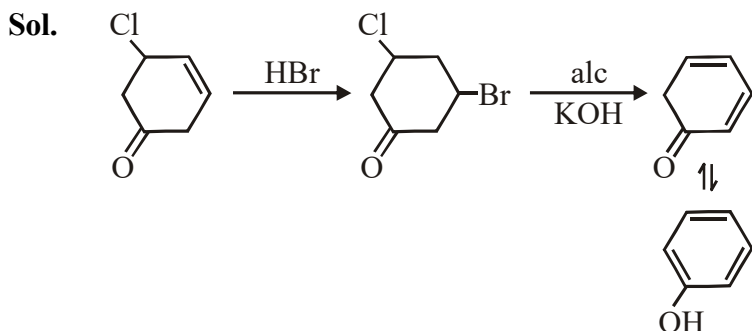
10. The correct statements among (a) to (d) regarding H_2 as a fuel are :

- (a) It produces less pollutants than petrol.
(b) A cylinder of compressed dihydrogen weights ~ 30 times more than a petrol tank producing the same amount of energy.
(c) Dihydrogen is stored in tanks of metal alloys like NaNi_5 .
(d) On combustion, values of energy released per gram of liquid dihydrogen and LPG are 50 and 142 kJ, respectively.

- (1) (b), (c) and (d) only (2) (a) and (c) only
(3) (b) and (d) only (4) (a), (b) and (c) only



A. 2



Question ID : 4165299180

Option 1 ID : 41652936179

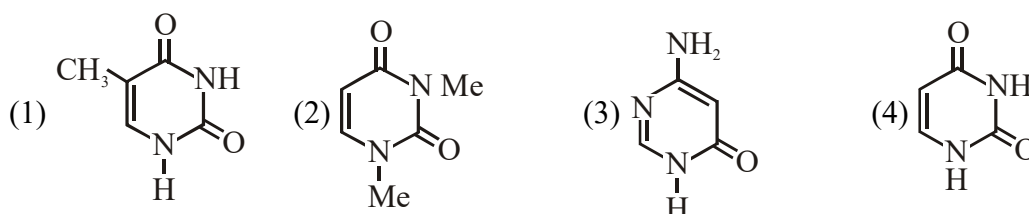
Option 2 ID : 41652936180

Option 3 ID : 41652936178

Option 4 ID : 41652936181

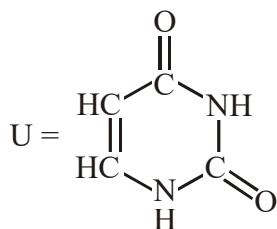
13. Among the following compounds, which one is found in RNA ?

निम्नलिखित यौगिकों में से कौन सा एक RNA में पाया जाता है ?



A. 4

Sol. R.N.A contain Uracil



Question ID : 4165299176

Option 1 ID : 41652936164

Option 2 ID : 41652936165

Option 3 ID : 41652936163

Option 4 ID : 41652936162

14. Consider the reaction $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ The equilibrium constant of the above reaction is K_p . If pure ammonia is left to dissociate, the partial pressure of ammonia at equilibrium is given by

(Assume that $p_{NH_3} \ll p_{total}$ at equilibrium)

निम्नलिखित अभिक्रिया पर विचार कीजिए : $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

उपर्युक्त अभिक्रिया का साम्य स्थिरांक K_p है। यदि विशुद्ध अमोनिया को वियोजित होने दिया जाता है, तो साम्यावस्था पर अमोनिया का आंशिक दाब है :

(मान लीजिए साम्यावस्था पर $p_{NH_3} \ll p_{\text{सम्पूर्ण}}$)

(1) $\frac{3^{3/2} K_p^{1/2} p^2}{4}$ (2) $\frac{3^{3/2} K_p^{1/2} p^2}{16}$ (3) $\frac{K_p^{1/2} p^2}{4}$ (4) $\frac{K_p^{1/2} p^2}{16}$

A. 2

Sol. $2NH_3(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 3H_2(g), K = \frac{1}{K_p}$

$$t = t_{\text{eq}} \quad P_0 \quad x \quad 3x$$

$$P = P_0 + x + 3x$$

$$4x = P - P_0$$

Since $10 NH_3 \ll P_{\text{total}}$

$$P - P_0 = P$$

$$4x = P$$

$$x = \frac{P}{4}$$

$$\frac{1}{K_p} = \frac{\left(\frac{P}{4}\right) \left(\frac{3P}{4}\right)^3}{P_{NH_3}^2}$$

$$\Rightarrow P_{NH_3} = \frac{3^{\frac{3}{2}} K_p^{\frac{1}{2}} P^2}{16}$$

Question ID : 4165299202

Option 1 ID : 41652936267

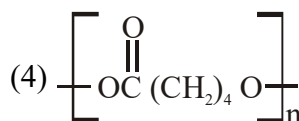
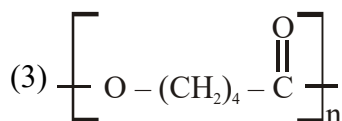
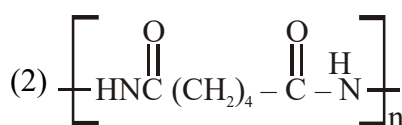
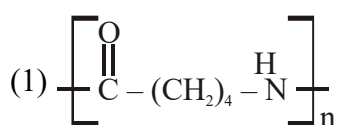
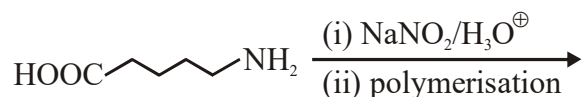
Option 2 ID : 41652936269

Option 3 ID : 41652936268

Option 4 ID : 41652936266

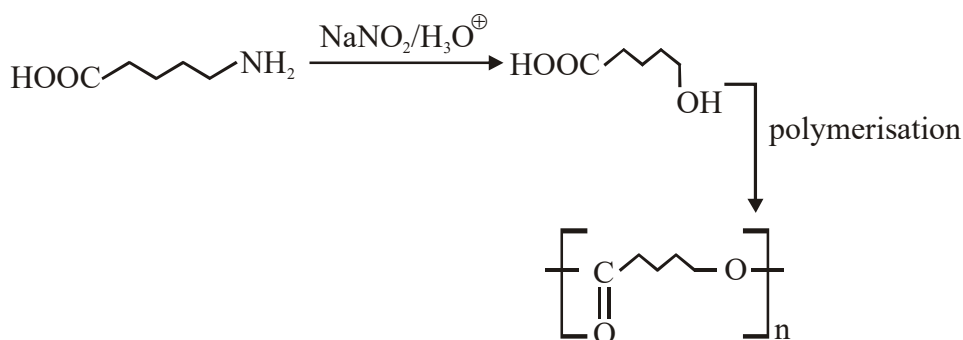
15. The polymer obtained from the following reactions is :

निम्नलिखित अभिक्रियाओं से प्राप्त होने वाला बहुलक है :



A. 3

Sol.



Question ID : 4165299177

Option 1 ID : 41652936169

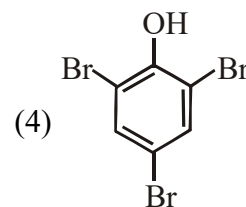
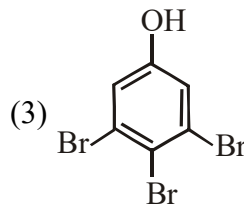
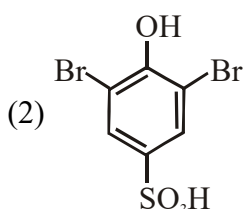
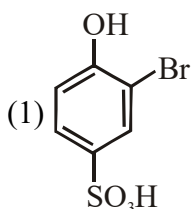
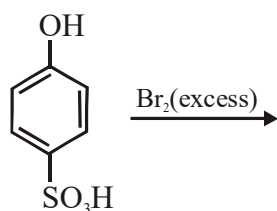
Option 2 ID : 41652936167

Option 3 ID : 41652936168

Option 4 ID : 41652936166

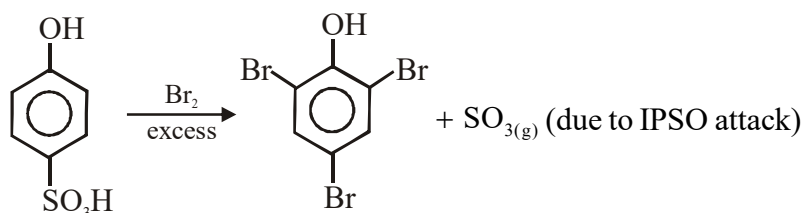
16. The major product of the following reaction is :

निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है :



A. 4

Sol.



Question ID : 4165299179

Option 1 ID : 41652936175

Option 2 ID : 41652936174

Option 3 ID : 41652936176

Option 4 ID : 41652936177

 17. An organic compound is estimated through Duma's method and was found to evolve 6 moles of CO_2 , 4 moles of H_2O and 1 mole of nitrogen gas. The formula of the compound is :



एक कार्बनिक यौगिक का ड्यूमा विधि से आकलन करने पर पाया गया कि 6 मोल CO₂, 4 मोल H₂O तथा 1 मोल नाइट्रोजन उत्सर्जित होते हैं। इस यौगिक का सूत्र है :

- (1) C₆H₈N₂ (2) C₁₂H₈N (3) C₁₂H₈N₂ (4) C₆H₈N

A. 1

Sol. Mol of CO₂ = 6 so mol of C is = 6
Mol of H₂O = 4 so mol of H is = 8
Mol of N₂ = 1 so mol of N is = 2
Formula C₆H₈N₂

Question ID : 4165299185

Option 1 ID : 41652936200

Option 2 ID : 41652936199

Option 3 ID : 41652936198

Option 4 ID : 41652936201

18. Heat treatment of muscular pain involves radiation of wavelength of about 900 nm. Which spectral line of H-atom is suitable for this purpose ?

$$[R_H = 1 \times 10^5 \text{ cm}^{-1}, h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ Js}, c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}]$$

- (1) Paschen, 5 → 3 (2) Paschen, ∞ → 3 (3) Lyman, ∞ → 1 (4) Balmer, ∞ → 2

मांसपेशीय दर्द के रूष्मा उपचार के लिए लगभग 900 nm के विकिरण का उपयोग होता है। इसके लिए H-परमाणु की कौनसी स्पेक्ट्रल लाइन उपयुक्त है ?

$$[R_H = 1 \times 10^5 \text{ cm}^{-1}, h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ Js}, c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}]$$

- (1) पाशन, 5 → 3 (2) पाशन, ∞ → 3 (3) लाईमैन, ∞ → 1 (4) बामर, ∞ → 2

A. 2

Sol. $\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$

$$n_1 = 3, n_2 = \infty$$

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{9} \right) \Rightarrow \lambda = \frac{9}{R} = \frac{9}{10^5} = 9 \times 10^{-5} \text{ cm} = 900 \text{ nm}$$

Question ID : 4165299198

Option 1 ID : 41652936252

Option 2 ID : 41652936253

Option 3 ID : 41652936250

Option 4 ID : 41652936251

19. The freezing point of a diluted milk sample is found to be -0.2°C, while it should have been -0.5°C for pure milk. How much water has been added to pure milk to make the diluted sample ?

- (1) 2 cups of water to 3 cups of pure milk (2) 3 cups of water to 2 cups of pure milk
(3) 1 cup of water to 3 cups of pure milk (4) 1 cup of water to 2 cups of pure milk

एक तनुकृत दुग्ध प्रतिदर्श का हिमांक -0.2°C पाया गया, जबकि विशुद्ध दुग्ध का हिमांक -0.5°C होना चाहिए। तनुकृत दुग्ध प्रतिदर्श को बनाने के लिए विशुद्ध दुग्ध में कितना जल मिलाया गया है ?



- (1) 2 कप विशुद्ध दुग्ध में 3 कप जल
(2) 3 कप विशुद्ध दुग्ध में 2 कप जल
(3) 3 कप विशुद्ध दुग्ध में 1 कप जल
(4) 2 कप विशुद्ध दुग्ध में 1 कप जल

A. 2

Sol. Freezing point of diluted milk = -0.2°C

$$\Delta T_f' = 0.2^{\circ}\text{C}$$

Freezing point of pure milk = -0.5°C

$$\Delta T_f = 0.5^{\circ}\text{C}$$

$$\frac{\Delta T_f'}{\Delta T_f} = \frac{k_f m}{k_f m'}$$

$$\Rightarrow \frac{0.5}{0.2} = \frac{w_1'}{w_1}$$

$$\Rightarrow \frac{w_1'}{w_1} = \frac{5}{2}$$

2 cups of pure milk mixed with 3 cups of water overall 5 cups of diluted milk.

Question ID : 4165299201

Option 1 ID : 41652936263

Option 2 ID : 41652936264

Option 3 ID : 41652936265

Option 4 ID : 41652936262

20. Peroxyacetyl nitrate (PAN), an eye irritant is produced by :

- (1) Photochemical smog
(2) classical smog
(3) acid rain
(4) organic waste

पराक्सीएसीटाइल नाइट्रेट (PAN), एक नेत्र उत्तेजक, निम्नलिखित में से किससे उत्पन्न होता है ?

- (1) चिरसम्मत धूमकहा
(2) प्रकाश रासायनिक धूमकहा
(3) अम्ल वर्षा
(4) कार्बनिक अपशिष्ट

A. 1

Sol. P.A.N is produced by Photochemical smog.

Question ID : 4165299195

Option 1 ID : 41652936240

Option 2 ID : 41652936241

Option 3 ID : 41652936238

Option 4 ID : 41652936239

21. An example of solid sol is :

- (1) Gem stones
(2) Paint
(3) Hair cream
(4) Butter

ठोस सॉल किसका एक उदाहरण है ?

- (1) जेम स्टोन
(2) पेन्ट
(3) हेयर क्रीम
(4) मक्खन

A. 1

Sol. Gem stones are solid sol

Question ID : 4165299205



Option 1 ID : 41652936278

Option 2 ID : 41652936279

Option 3 ID : 41652936281

Option 4 ID : 41652936280

22. The correct match between item (I) and item (II) is :

Item – I	Item – II
(A) Norethindrone	(P) Anti-biotic
(B) ofloxacin	(Q) Anti-fertility
(C) Equanil	(R) Hypertension
	(S) Analgesics

मदों (I) तथा (II) के बीच सही सुमेल है :

मद – I	मद – II
(A) नॉरएथिनड्रान	(P) प्रतिजैविक
(B) आफ्लोक्सासिन	(Q) प्रतिजनन क्षमता
(C) इक्वैनिल	(R) अतितनाव
	(S) पीड़ाहारी

(1) (A) → (R); (B) → (P); (C) → (R) (2) (A) → (R); (B) → (P); (C) → (S)

(3) (A) → (Q); (B) → (P); (C) → (R) (4) (A) → (Q); (B) → (R); (C) → (S)

A. 3

Sol. (A) Norethindrone - Antifertility (Q)

(B) Ofloxacin - Anti-biotics (P)

(C) Equanil - Tranquilizer (R)

Question ID : 4165299184

Option 1 ID : 41652936195

Option 2 ID : 41652936194

Option 3 ID : 41652936197

Option 4 ID : 41652936196

23. The correct match between items I and II is :

Item - I	Item - II
(Mixture)	(Seperation method)
(A) H ₂ O : Sugar	(P) Sublimation
(B) H ₂ O : Aniline	(Q) Recrystallization
(C) H ₂ O : Toluene	(R) Steam distillation
	(S) Differential extraction

मदों I तथा II के बीच सही सुमेल है :

मद - I	मद - II
(मिश्रण)	(पृथक्करण विधि)
(A) H ₂ O : शर्करा	(P) ऊर्ध्वपातन
(B) H ₂ O : एनिलीन	(Q) पुनः क्रिस्टलन
(C) H ₂ O : टॉल्यूईन	(R) भाप आसवन



(S) प्रभाजी आसवन

- (1) (A) → (Q); (B) → (R); (C) → (S) (2) (A) → (S); (B) → (R); (C) → (P)
 (3) (A) → (R); (B) → (P); (C) → (S) (4) (A) → (Q); (B) → (R); (C) → (P)

A. 1

Sol. H₂O : Sugar – Recrystallisation.

Sugar is purified by this method.

H₂O : Aniline – Separation by steam distillation.

Question ID : 4165299183

Option 1 ID : 41652936192

Option 2 ID : 41652936191

Option 3 ID : 41652936190

Option 4 ID : 41652936193

24. Match the metals (column I) with the coordination compound (s) / enzyme (s) (column II) :

(column I)	(column II)
Metals	Coordination compound(s)/enzyme(s)
(A) Co	(i) Wilkinson catalyst
(B) Zn	(ii) Chlorophyll
(C) Rh	(iii) Vitamin B ₁₂
(D) Mg	(iv) Carbonic anhydrase

धातुओं (कालम I) को उपसहसंयोजन यौगिकों/ एन्जाइम (कालम II) के साथ सुमेलित कीजिए :

(कालम I)	(कालम II)
धातु	उपसहसंयोजन यौगिक/एन्जाइम
(A) Co	(i) विल्किंसन उत्प्रेरक
(B) Zn	(ii) क्लोरोफिल
(C) Rh	(iii) विटामिन B ₁₂
(D) Mg	(iv) कार्बोनिक एन्हाइड्रेज

- (1) (A)-(ii); (B)-(i); (C)-(iv); (D)-(iii) (2) (A)-(iii); (B)-(iv); (C)-(i); (D)-(ii)
 (3) (A)-(iv); (B)-(iii); (C)-(i); (D)-(ii) (4) (A)-(i); (B)-(ii); (C)-(iii); (D)-(iv)

A. 2

Sol. Wilkinson catalyst is [Rh(PPh)₃Cl]

Chlorophyll contains Mg.

Vitamin B₁₂ contains Co.

Carbonic anhydrase contains Zn.

Question ID : 4165299193

Option 1 ID : 41652936230

Option 2 ID : 41652936233

Option 3 ID : 41652936231

Option 4 ID : 41652936232

25. A solid having density of $9 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ forms face centred cubic crystals of edge length $200\sqrt{2}$ pm. What

is the molar mass of the solid ?

[Avogadro constant $\cong 6 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, $\pi \cong 3$]

एक ठोस, जिसका घनत्व $9 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ है, फलक केन्द्रिक घनीय क्रिस्टल बनाता है जिसके कोर की लम्बाई $200\sqrt{2} \text{ pm}$ है। ठोस का मोलर द्रव्यमान क्या है ?

[अवागाद्रो नियतांक $\cong 6 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, $\pi \cong 3$]

(1) $0.4320 \text{ kg mol}^{-1}$ (2) $0.0305 \text{ kg mol}^{-1}$ (3) $0.0432 \text{ kg mol}^{-1}$ (4) $0.0216 \text{ kg mol}^{-1}$

A. 2

Sol.
$$a = \frac{Z \times M}{N \times a^3}$$

$$9 \times 10^3 = \frac{4 \times M}{(200 \times \sqrt{2} \times 10^{-12})^3 \times 6 \times 10^{23}}$$

$$M = 0.03 \text{ kg/mole}$$

Question ID : 4165299197

Option 1 ID : 41652936247

Option 2 ID : 41652936249

Option 3 ID : 41652936246

Option 4 ID : 41652936248

26. The correct order of the atomic radii of C, Cs, Al, and S is :

C, Cs, Al, एवं S के परमाण्वीय त्रिज्याओं का सही अनुक्रम है :

(1) $C < S < Al < Cs$ (2) $S < C < Cs < Al$ (3) $C < S < Cs < Al$ (4) $S < C < Al < Cs$

A. 1

Sol. Carbon is smallest being 2nd period element and Cs belongs to 6th period so largest. On moving from left to right, size decreases so $C < S < Al < Cs$

Question ID : 4165299186

Option 1 ID : 41652936203

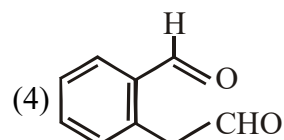
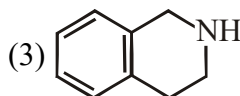
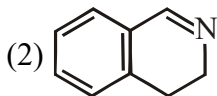
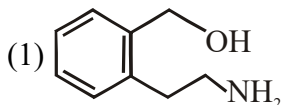
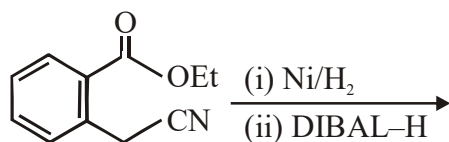
Option 2 ID : 41652936202

Option 3 ID : 41652936204

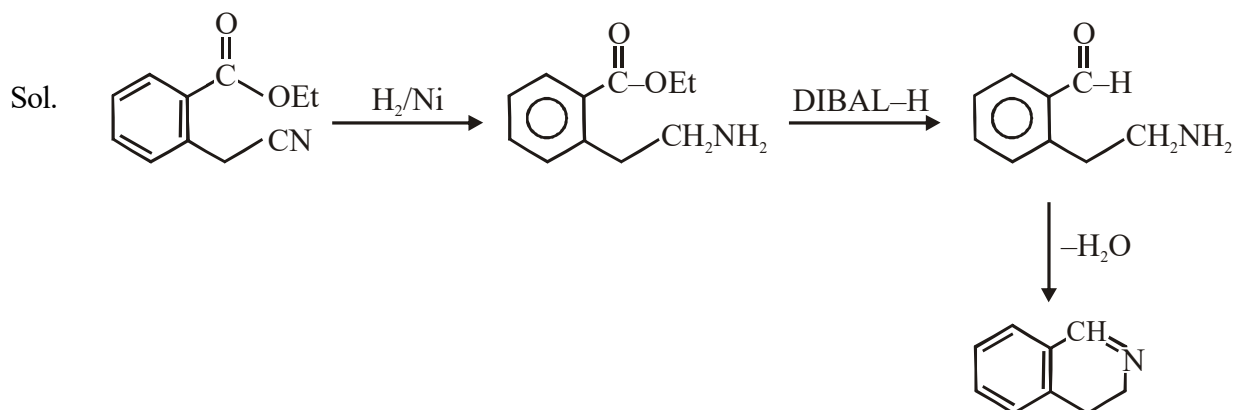
Option 4 ID : 41652936205

27. The major product of the following reaction is :

निम्न अभिक्रिया से प्राप्त होनेवाला मुख्य उत्पाद है :



A. 2



Question ID : 4165299182

Option 1 ID : 41652936189

Option 2 ID : 41652936187

Option 3 ID : 41652936188

Option 4 ID : 41652936186

28. A 10 mg effervescent tablet containing sodium bicarbonate and oxalic acid releases 0.25 ml of CO_2 at $T = 298.15 \text{ K}$ and $p = 1 \text{ bar}$. If molar volume of CO_2 is 25.0 L under such condition, what is the percentage of sodium bicarbonate in each tablet ?

[Molar mass of $\text{NaHCO}_3 = 84 \text{ g mol}^{-1}$]

सोडियम बाइकार्बोनेट तथा आक्सैलिक अम्ल युक्त एक 10 mg का बुदबुदाने वाला टैबलेट $T = 298.15 \text{ K}$ तथा $p = 1 \text{ bar}$ पर 0.25 ml CO_2 उत्सर्जित करता है। ऐसी दशा में, यदि CO_2 का मोलर आयतन 25.0 L है, तो प्रत्येक टैबलेट में सोडियम बाइकार्बोनेट का क्या प्रतिशत है ?

[NaHCO_3 का मोलर द्रव्यमान = 84 g mol^{-1}]

(1) 33.6

(2) 8.4

(3) 16.8

(4) 0.84

A. 2

Sol. Moles of CO_2 evolved = $\frac{0.25}{25 \times 10^3} = 10^{-5}$

\therefore moles of $\text{NaHCO}_3 = 10^{-5}$

\therefore mass of $\text{NaHCO}_3 = 84 \times 10^{-5} \text{ g}$
 $= 0.84 \times 10^{-3} \text{ g}$
 $= 0.84 \text{ mg}$

\therefore % by weight = $\frac{0.84}{10} \times 100$
 $= 8.4 \%$

Question ID : 4165299196

Option 1 ID : 41652936245

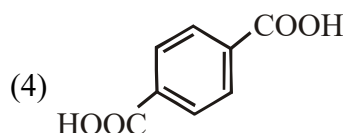
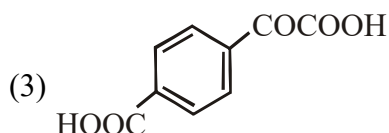
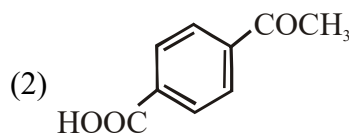
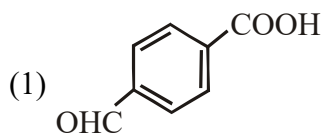
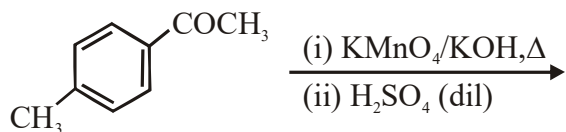
Option 2 ID : 41652936242

Option 3 ID : 41652936244

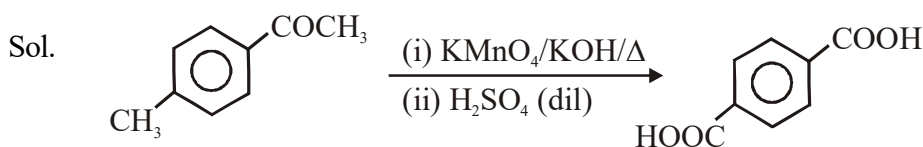
Option 4 ID : 41652936243

29. The major product of the following reaction is :

निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है :



A. 4



Question ID : 4165299178

Option 1 ID : 41652936172

Option 2 ID : 41652936173

Option 3 ID : 41652936170

Option 4 ID : 41652936171

30. For the chemical reaction $X \rightleftharpoons Y$, the standard reaction Gibbs energy depends on temperature T (in K) as

$$\Delta_r G^\circ \text{ (in kJ mol}^{-1}\text{)} = 120 - \frac{3}{8} T.$$

The major component of the reaction mixture at T is :

(1) Y if T = 300 K (2) X if T = 350 K (3) X if T = 315 K (4) Y if T = 280 K

रासायनिक अभिक्रिया $X \rightleftharpoons Y$ के लिए, मानक अभिक्रिया गिब्स ऊर्जा ताप (K में) पर निम्नलिखित की तरह आश्रित होती है :

$$\Delta_r G^\circ \text{ (in kJ mol}^{-1}\text{)} = 120 - \frac{3}{8} T.$$

अभिक्रिया मिश्रण का मुख्य संघटक T पर है :

(1) Y यदि T = 300 K (2) X यदि T = 350 K (3) X यदि T = 315 K (4) Y यदि T = 280 K

A. 3

Sol. If ΔG° is positive then $K_{eq} < 1$.

$$\text{so, } \frac{[Y]}{[X]} < 1$$

If ΔG° is negative then $K_{eq} > 1$

$$\text{so, } \frac{[Y]}{[X]} > 1$$

$$\Delta G^\circ = 120 - \frac{3}{8} T$$



At 315 K, $\Delta G^\circ = 120 - 118.125 = \text{positive}$

so, $[X] > [Y]$

Question ID : 4165299199

Option 1 ID : 41652936255

Option 2 ID : 41652936254

Option 3 ID : 41652936256

Option 4 ID : 41652936257