

हमारा विश्वास... हर एक विद्यार्थी है खास



JEE
MAIN
JAN'19

QUESTION WITH SOLUTION

DATE : 10-01-2019 _ EVENING

**IIT
NIT**
XI, XII & XII Pass

**AIMS
NEET**
XI, XII & XII Pass

**BOARDS
NTSE
OLYMPIADS**
V to X Class

RESIDENTIAL
COACHING PROGRAM
rona
Discipline-Bridge between dreams & Success

20000+
SELECTIONS SINCE 2007

JEE (Advanced)

4626

(Under 50000 Rank)

JEE (Main)

13953

NEET / AIIMS

662

(since 2016)

NTSE / OLYMPIADS

1066

(5th to 10th class)

Toll Free :
1800-212-1799

MOTION™

Nurturing potential through education

H.O. : 394, Rajeev Gandhi Nagar, Kota
www.motion.ac.in | ✉: info@motion.ac.in

[CHEMISTRY]

1. एक तत्व X, जिसकी परमाणु संख्या 71 है, उसका 71वाँ इलेक्ट्रॉन जिस कक्षक में प्रवेश करता है, वह है:
 (A) 5d (B) 4f (C) 6p (D) 6s

Sol. **B**

2. हाइड्रोजन परमाणु की मूल अवस्था ऊर्जा -13.6eV है। He^+ आयन की द्वितीय उत्तेजित अवस्था की ऊर्जा eV में, है –
 (A) -54.4 (B) -27.2 (C) -6.04 (D) -3.4

Sol. **C**

$$(E)_n^{\text{th}} = (E_{\text{GND}})_{\text{H}^+} \frac{Z^2}{n^2}$$

$$E_{3\text{rd}}(\text{He}^+) = (-13.6\text{eV}) \cdot \frac{2^2}{3^2} = -6.04 \text{ eV}$$

3. 4Nm^{-2} के स्थिर बाह्य दाब के विरुद्ध, एक आदर्श गैस का समतापी संपीडन 5m^3 से 1m^3 तक किया जाता है। इस प्रक्रम में उत्सर्जित ऊष्मा का प्रयोग 1 मोल Al के ताप को बढ़ाने के लिए किया जाता है। यदि Al की मोलर ऊष्मा धारिता $24\text{ J mol}^{-1}\text{ K}^{-1}$ है तो Al का ताप जितना बढ़ता है, वह है –

- (A) 2K (B) $\frac{2}{3}\text{K}$ (C) $\frac{3}{2}\text{K}$ (D) 1K

Sol. **B**

Work done on isothermal irreversible for ideal gas

$$\begin{aligned} &= -P_{\text{ext}}(V_2 - V_1) \\ &= -4\text{ N/m}^2(1\text{m}^3 - 5\text{m}^3) \\ &= 16\text{ Nm} \end{aligned}$$

Isothermal process for ideal gas

$$\begin{aligned} \Delta U &= 0 \\ q &= -w \\ &= -16\text{ Nm} \\ &= -16\text{ J} \end{aligned}$$

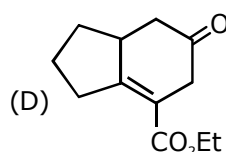
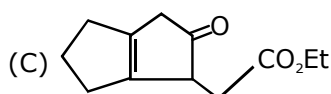
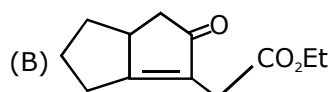
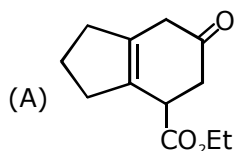
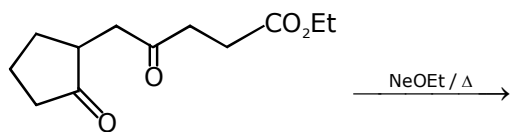
Heat used to increase temperature of Al

$$q = n C_m \Delta T$$

$$16\text{ J} = 1 \times 24 \frac{\text{J}}{\text{mol K}} \times \Delta T$$

$$\Delta T = \frac{2}{3}\text{ K}$$

4. निम्नलिखित अभिक्रिया में प्राप्त होने वाला मुख्य उत्पाद है :



Sol. **B**

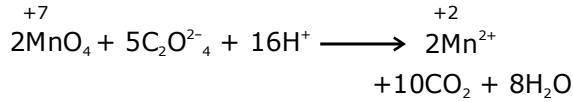
5. हैलोजन के साथ हाइड्रोजन की निम्नलिखित अभिक्रियाओं में से जिसमें एक उत्प्रेरक की आवश्यकता होती है वह है –
 (A) $H_2 + Br_2 \rightarrow 2HBr$ (B) $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$ (C) $H_2 + F_2 \rightarrow 2HF$ (D) $H_2 + I_2 \rightarrow 2HI$

Sol. D

Because reaction of H_2 and I_2 is Reversible in nature .

6. अम्लीय माध्यम में आक्सैलेट की परमैंगनेट के साथ अभिक्रिया में, CO_2 के एक अणु को बनाने में निहित इलेक्ट्रॉनों की संख्या है :
 (A) 1 (B) 2 (C) 10 (D) 5

Sol. A



$10e^-$ transfer 10 molecule of CO_2 So per molecule of CO_2 transfer of e^- is '1'

7. ऐमीनो अम्लों को पहचानने के लिए निम्नलिखित में से कौन से परीक्षण का उपयोग नहीं कर सकते हैं?
 (A) बाफॉर्ड परीक्षण (B) जैन्थोप्रोटीइक परीक्षण (C) निनहाइड्रिन परीक्षण (D) बाइयूरेट परीक्षण

Sol. A

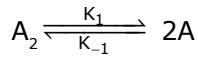
8. निम्नलिखित युग्मों में से जिस युग्म के प्रत्येक आक्सोअम्लों में दो P-H आबंध हैं, वह है :
 (A) H_3PO_3 तथा H_3PO_2 (B) $H_4P_2O_5$ तथा $H_4P_2O_6$ (C) H_3PO_2 तथा $H_4P_2O_5$ (D) $H_4P_2O_5$ तथा H_3PO_3

Sol. C

9. एक प्रारम्भिक रासायनिक अभिक्रिया, $A_2 \xrightleftharpoons[k_{-1}]{k_1} 2A$, के लिए व्यंजक $\frac{d[A]}{dt}$ है :

(A) $2k_1[A_2] - 2k_{-1}[A]^2$ (B) $k_1[A_2] - k_{-1}[A]^2$ (C) $2k_1[A_2] - k_{-1}[A]^2$ (D) $k_1[A_2] + k_{-1}[A]^2$

Sol. A



$$\frac{d[A]}{dt} = 2k_1[A_2] - 2k_{-1}[A]^2$$

10. ग्लूकोस के 1 मोलल विलयन के क्वथनांक में उन्नयन $2 K$ है। ग्लूकोस के उसी विलायक में 2 मोलल विलयन के हिमांक में अवनमन $2 K$ है। K_b तथा k_f में संबंध है:

(A) $K_b = 2K_f$ (B) $K_b = 0.5K_f$ (C) $K_b = 1.5K_f$ (D) $K_b = K_f$

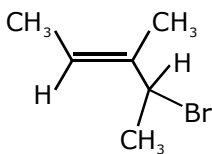
Sol. A

$$\frac{\Delta T_b}{\Delta T_f} = \frac{i \cdot m \times k_b}{i \times m \times k_f}$$

$$\frac{2}{2} = \frac{1 \times 1 \times k_b}{1 \times 2 \times k_f}$$

$$k_b = 2K_f$$

11. निम्नलिखित यौगिक का IUPAC नाम क्या है ?



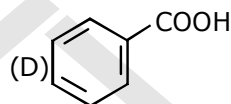
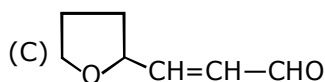
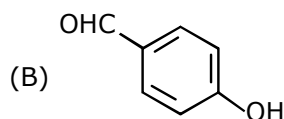
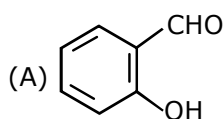
- (A) 3-ब्रोमो-3-मेथिल-1, 2-डाइमेथिलप्रोप-1-ईन
 (B) 3-ब्रोमो-1, 2-डाइमेथिलब्यूट-1-ईन
 (C) 4-ब्रोमो-3-मेथिलपेन्ट-2-ईन
 (D) 2-ब्रोमो-3-मेथिलपेन्ट-3-ईन

Sol. C

12. द्रव अमोनिया में सोडियम धातु को विलयित करने पर एक गहरे नीले रंग का विलयन देता है, इसका कारण है –
 (A) अमोनियित इलेक्ट्रॉनों का बनना
 (B) सोडियम आयन-अमोनिया संकुल का बनना
 (C) सोडियम अमोनिया संकुल का बनना
 (D) सोडामाइड का बनना

Sol. A

13. एक ऐरोमेटिक यौगिक 'A' जिसका आण्विक सूत्र $C_7H_6O_2$ है, जलीय अमोनिया के साथ गर्म करने पर यौगिक 'B' बनाता है। यौगिक 'B' आण्विक ब्रोमीन तथा पोटेशियम हाइड्रोजेनसल्फाइड के साथ अभिक्रिया करके यौगिक 'C' देता है जिसका आण्विक सूत्र C_6H_7N है। 'A' की संरचना है:



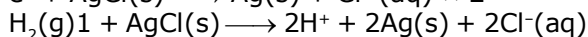
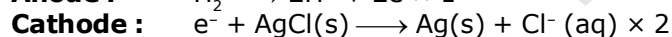
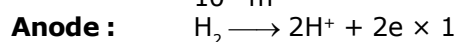
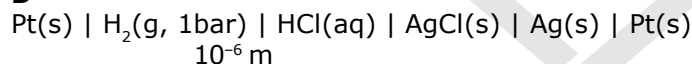
Sol. D

14. निम्नलिखित सेल में
 $Pt(s) | H_2(g, 1 \text{ bar}) | HCl(aq) | AgCl(s) | Ag(s) | Pt(s)$
 यदि 10^{-6} molal HCl विलयन का उपयोग होता है तो सेल का विभव 0.92 V है। $(AgCl/AgCl^-)$ इलेक्ट्रोड का मानक इलेक्ट्रोड विभव है :

(दिया है, $\frac{2.303RT}{F} = 0.06 \text{ V at } 298 \text{ K}$)

- (A) 0.76V (B) 0.40 V (C) 0.94 V (D) 0.20 V

Sol. D



$$E_{\text{cell}} = E^{\circ}_{\text{cell}} - \frac{0.06}{2} \log_{10} (H^+)^2 (Cl^-)^2$$

$$.925 = \left(E^{\circ}_{H_2/H^+} + E^{\circ}_{AgCl/Ag,Cl^-} \right) - \frac{0.06}{2} \log_{10} ((10^{-6})^2 (10^{-6})^2)$$

$$.92 = 0 + E^{\circ}_{AgCl/Ag,Cl^-} - 0.031 \log_{10} (10^{-6})^4$$

$$E^{\circ}_{AgCl/Ag,Cl^-} = .92 + .03 \times -24 = 0.2 \text{ V}$$

15. A_2B_3 सूत्र वाले एक यौगिक में hcp जालक है। कौन सा परमाणु hcp जालक बनाता है तथा चतुष्फलकीय रिक्तियों का कौन सा अंश दूसरे परमाणु द्वारा अध्यासित होता है?

(A) hcp जालक-B, $\frac{2}{3}$ चतुष्फलकीय रिक्तियाँ-A (B) hcp जालक-A, $\frac{2}{3}$ चतुष्फलकीय रिक्तियाँ-B

(C) hcp जालक-A, $\frac{1}{3}$ चतुष्फलकीय रिक्तियाँ-B (D) hcp जालक-B, $\frac{1}{3}$ चतुष्फलकीय रिक्तियाँ-A

Sol. C

A_2B_3 has HCP lattice

If A form HCP, then $\frac{3^{\text{th}}}{4}$ of THV must occupied by B to form A_2B_3

If B form HCP, then $\frac{1^{\text{th}}}{3}$ of THV must occupied by A to form A_2B_3

16. एक धातु आयन के उच्च-प्रचरण तथा निम्न-प्रचरण वाले अष्टफलकीय संकुलों के अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्याओं में दो का अन्तर है। धातु आयन है –

(A) Mn^{2+}

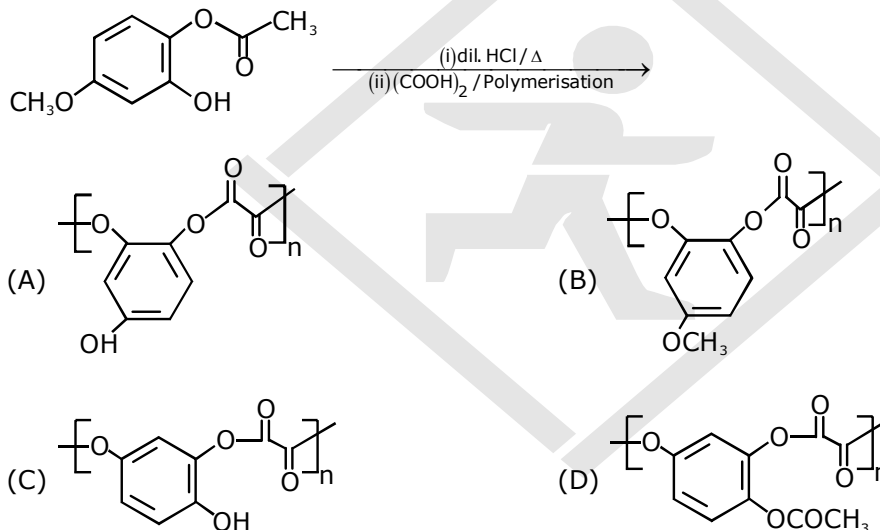
(B) Fe^{2+}

(C) Co^{2+}

(D) Ni^{2+}

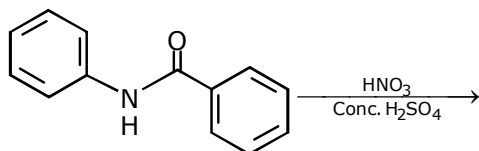
Sol. C

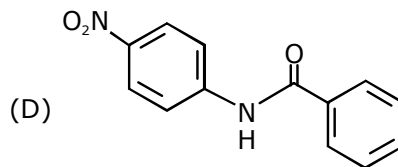
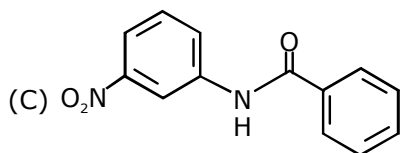
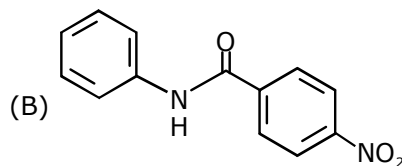
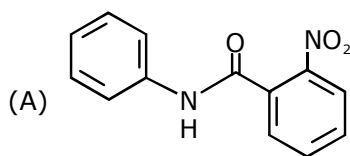
17. निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है:



Sol. A/B (NTA)

18. निम्नलिखित मोनोनाइट्रेशन अभिक्रिया में कौन सा मुख्य उत्पाद होगा?





Sol. D

19. 5.1 g NH_4SH को 327°C पर 3.0 L के एक रिक्त किये गये फ्लास्क में डाला जाता है। 30% ठोस NH_4SH , NH_3 तथा H_2S गैसों में अपघटित हो जाता है। 327°C पर इस अभिक्रिया का K_p है: ($R = 0.082 \text{ L atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$, मोलर द्रव्यमान $S = 32 \text{ g mol}^{-1}$, मोलर द्रव्यमान $N = 14 \text{ g mol}^{-1}$)

- (A) $1 \times 10^{-4} \text{ atm}^2$ (B) $4.9 \times 10^{-3} \text{ atm}^2$ (C) $0.242 \times 10^{-4} \text{ atm}^2$ (D) 0.242 atm^2

Sol. D



$$n = \frac{5.1}{51} = .1 \text{ mole} \quad 0 \quad 0$$

$$.1(-1-\alpha) \quad .1\alpha \quad .1\alpha$$

$$\alpha = 30\% = .3$$

so number of moles at equilibrium

$$= \begin{matrix} .1(1-.3) & .1 \times .3 & .1 \times .3 \\ = .07 & = .03 & = .03 \end{matrix}$$

Now use $PV = nRT$ at equilibrium

$$P_{\text{total}} \times 3 \text{ lit} = (.03 + .03) \times .082 \times 600$$

$$P_{\text{total}} = .984 \text{ atm}$$

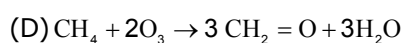
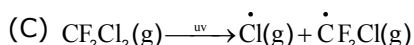
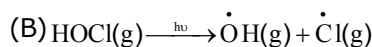
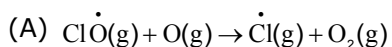
At equilibrium

$$P_{\text{NH}_3} = P_{\text{H}_2\text{S}} = \frac{P_{\text{total}}}{2} = .492$$

$$\text{So } K_p = P_{\text{NH}_3} \cdot P_{\text{H}_2\text{S}} = (.492) (.492)$$

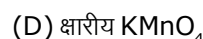
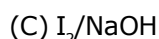
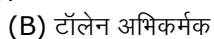
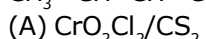
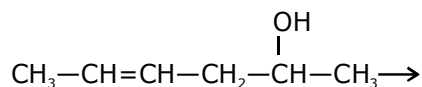
$$K_p = .242 \text{ atm}^2$$

20. समतापमंडल में ओजोन परतों के अवक्षय में जो अभिक्रिया नहीं सम्मिलित होती है, वह है:



Sol. D

21. निम्नलिखित रूपान्तरण के लिए सर्वाधिक उपयुक्त अभिकर्मक क्या है?



Sol. C

22. सोना तथा चाँदी के वैद्युत लेपन में उपयोग होने वाले वैद्युत अपघट्य क्रमशः है—

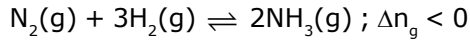
- (A) $[\text{Au}(\text{CN})_2]^-$ तथा $[\text{Ag}(\text{CN})_2]^-$ (B) $[\text{Au}(\text{NH}_3)_2]^+$ तथा $[\text{Ag}(\text{CN})_2]^-$
(C) $[\text{Au}(\text{CN})_2]^-$ तथा $[\text{AgCl}_2]^-$ (D) $[\text{Au}(\text{OH})_4]^-$ तथा $[\text{Ag}(\text{OH})_2]^-$

Sol. A

23. ऋणात्मक एन्ट्रापी परिवर्तन वाला प्रक्रम है:

- (A) $\text{CaSO}_4(\text{s})$ का $\text{CaO}(\text{s})$ तथा $\text{SO}_3(\text{g})$ में वियोजन
(B) N_2 तथा H_2 से अमोनिया का संश्लेषण
(C) शुष्क बर्फ का ऊर्ध्वपातन
(D) आयोडीन का जल में विलयन

Sol. B



24. B_2H_6 में 2-केन्द्र-2-इलेक्ट्रॉन तथा 3-केन्द्र-2-इलेक्ट्रॉन आबंधों की संख्या क्रमशः है :

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

Sol. B

25. कोबाल्ट (III) क्लोराइड तथा ऐथिलीनडाइऐमीन की 1 : 2 मोल अनुपात में अभिक्रिया से दो समावयवी उत्पाद A (बैंगनी रंग का) तथा उत्पाद B (हरे रंग का) उत्पन्न होते हैं। A ध्रुवण घूर्णकता प्रदर्शित करता है किन्तु B ध्रुवण घूर्णक नहीं है। किस प्रकार की समावयवता A तथा B निरूपित करते हैं?

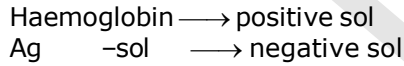
- (A) बंधनी समावयवता (B) उपसहसंयोजन समावयवता
(C) ज्यामितिय समावयवता (D) आयनन समावयवता

Sol. C

26. हीमोग्लोबिन तथा गोल्ड सॉल उदाहरण हैं:

- (A) ऋणात्मक आवेशित सॉलों के
(B) क्रमशः धनात्मक तथा ऋणात्मक आवेशित सॉलों के
(C) धनात्मक आवेशित सॉलों के
(D) क्रमशः ऋणात्मक तथा धनात्मक सॉलों के

Sol. B



27. शर्करा के दो लीटर 0.1 M जलीय विलयन को बनाने के लिए शर्करा ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) की आवश्यकता मात्रा है :

- (A) 136.8g (B) 68.4 g (C) 17.1 g (D) 34.2 g

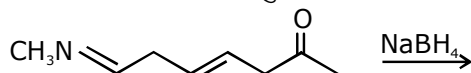
Sol. B

$$\text{Molarity} = \frac{(n)_{\text{solute}}}{V_{\text{solution}} (\text{in lit})}$$

$$0.1 = \frac{\text{wt} / 342}{2}$$

$$\text{wt} (\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}) = 68.4 \text{ gram}$$

28. निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है:



- (A) $\text{CH}_3\text{N} \text{---} \text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}(\text{OH})\text{CH}_3$ (B) $\text{CH}_3\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{CH}_3$
(C) $\text{CH}_3\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{C}(\text{OH})\text{CH}_3$ (D) $\text{CH}_3\text{N} \text{---} \text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{C}(\text{OH})\text{CH}_3$

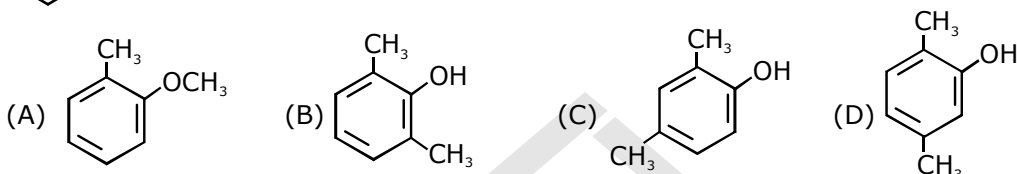
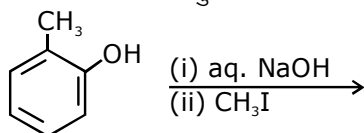
Sol. C

29. पदों 'I' तथा 'II' के मध्य सही सुमेल है :

पद 'I' योगिक	पद 'II' अभिकर्मक
(A) लाइसीन	(P) 1- नैपथॉल
(B) फरफयूरल	(Q) निनहाइड्रिन
(C) बेन्जिल एल्कोहल	(R) KMnO_4
(D) स्टाइरीन	(S) सेरिक अमोनियम नाइट्रेट
(A) $A \rightarrow Q ; B \rightarrow P ; C \rightarrow R ; D \rightarrow S$	
(B) $A \rightarrow Q ; B \rightarrow R ; C \rightarrow S ; D \rightarrow P$	
(C) $A \rightarrow R ; B \rightarrow P ; C \rightarrow Q ; D \rightarrow S$	
(D) $A \rightarrow Q ; B \rightarrow P ; C \rightarrow S ; D \rightarrow R$	

Sol. D

30. निम्न अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है -



Sol. A

