

हमारा विश्वास... हर एक विद्यार्थी है खास



JEE
MAIN
JAN'19

QUESTION WITH SOLUTION

DATE : 09-01-2019 _ 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 NTSE / OLYMPIADS

662

(since 2016)

1066

(5th to 10th class)

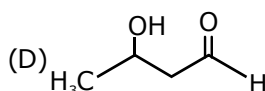
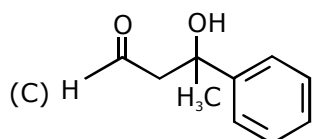
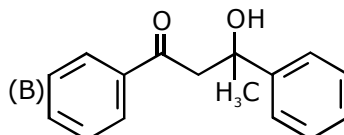
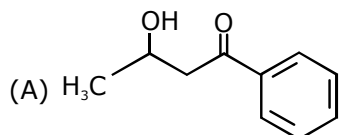
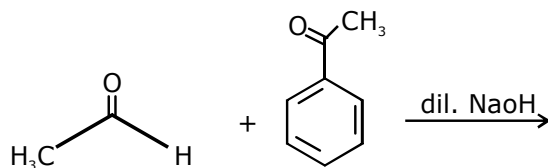
Toll Free :
1800-212-1799

MOTION™
Nurturing potential through education

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

[CHEMISTRY]

1. निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है :

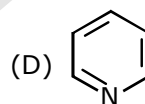
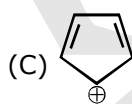
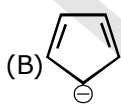
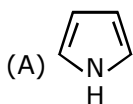


Sol. A

Aldehyde reacts at a faster rate than keton during aldol due to more electrophilic carbonyl carbon

so cross aldol at $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$ and will be the major product.

2. निम्न में से कौन सा यौगिक ऐरोमैटिक नहीं है?



Sol. C



Do not have $(4n + 2) \pi$ electron It has $4n \pi$ electrons So it is Anti aromatic.

3. एक विलयन जिसमें 62 g इथिलीन ग्लाइकॉल 250 g पानी में है, को -10°C तक ठंडा किया गया। यदि पानी का $K_f .86 \text{ K kg mol}^{-1}$, हो, तब बर्फ के रूप में अलग हुए पानी की मात्रा (g में) है:

(A) 48

(B) 64

(C) 16

(D) 32

Sol. B

$$\Delta T_f = K_f \cdot m$$

$$10 = 1.86 \times \frac{62 / 62}{W_{\text{kg}}}$$

$$W = 0.186 \text{ kg}$$

$$\Delta W = (250 - 186) = 64 \text{ gm}$$

4. 100°C , पर कॉपर (Cu) कोष्ठिका कोर की लम्बाई $x\text{A}$ वाले FCC एकक कोष्ठिका संरचना रखता है। इस ताप पर Cu का घनत्व (g cm^{-3} में) लगभग होगा—
[Cu का परमाणु भार = 63.55 u]

(A) $\frac{205}{x^3}$ (B) $\frac{211}{x^3}$ (C) $\frac{105}{x^3}$ (D) $\frac{422}{x^3}$

Sol. **D**

FCC unit cell $Z = 4$

$$d = \frac{63.5 \times 4}{6 \times 10^{23} \times x^3 \times 10^{-24}} \text{ g/cm}^3$$

$$d = \frac{63.5 \times 4 \times 10}{6} \text{ g/cm}^3$$

$$d = \frac{423.33}{x^3} \approx \left(\frac{422}{x^3} \right)$$

5. आर्सेनिक सल्फाइड सोल का स्कंदन निम्न में से किस लवण के घोल से सबसे अधिक प्रभावकारी होगा?

(A) NaCl (B) Na_3PO_4 (C) BaCl_2 (D) AlCl_3

Sol. **D**

Sulphide is -ve charged colloid so cation with maximum charge will be most effective for coagulation.

$\text{Al}^{3+} > \text{Ba}^{2+} > \text{Na}^+$ coagulating power.

6. नीचे दिए गए किस प्रक्रम में, आबंध कोटि बढ़ गयी और अनुचुंबकीय गुण प्रतिचुंबकीय में बदल गया?

(A) $\text{O}_2 \rightarrow \text{O}_2^{2-}$ (B) $\text{NO} \rightarrow \text{NO}^+$ (C) $\text{N}_2 \rightarrow \text{N}_2^+$ (D) $\text{O}_2 \rightarrow \text{O}_2^+$

Sol. **B**

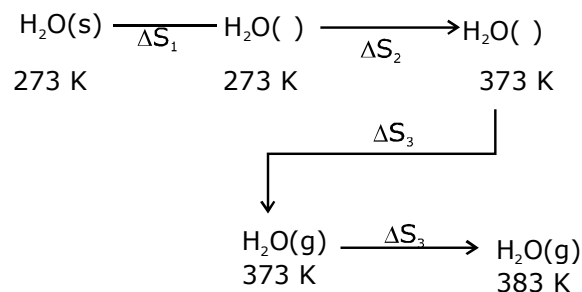
Process	Change in magnetic nature	Bond order change
$\text{N}_2 \rightarrow \text{N}_2^+$	Dia \rightarrow Para	$3 \rightarrow 2.5$
$\text{NO} \rightarrow \text{NO}^+$	Para \rightarrow Dia	$2.5 \rightarrow 3$
$\text{O}_2 \rightarrow \text{O}_2^{2-}$	Para \rightarrow Dia	$2 \rightarrow 1$
$\text{O}_2 \rightarrow \text{O}_2^+$	Para \rightarrow Para	$2 \rightarrow 2.5$

7. 273 K पर 1 kg बर्फ को 383 K के जल भाप में बदलने पर एंट्रॉपी में परिवर्तन होगा:

(जल तथा भाप की विशिष्ट ऊष्मा क्रमशः $4.2 \text{ kJ K}^{-1} \text{ kg}^{-1}$ एवं $2.0 \text{ kJ K}^{-1} \text{ kg}^{-1}$ है; संगलन की ऊष्मा तथा पानी की वाष्पीकरण ऊष्मा क्रमशः 334 kJ kg^{-1} एवं 2491 kJ kg^{-1} है।) ($\log 273 = 2.436$, $\log 373 = 2.572$, $\log 383 = 2.583$)

(A) $2.64 \text{ kJ kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ (B) $8.49 \text{ kJ kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ (C) $9.26 \text{ kJ kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ (D) $7.90 \text{ kJ kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$

Sol. **C**



$$\Delta S_1 = \frac{\Delta H_{\text{fusion}}}{273} = \frac{334}{273} = 1.22$$

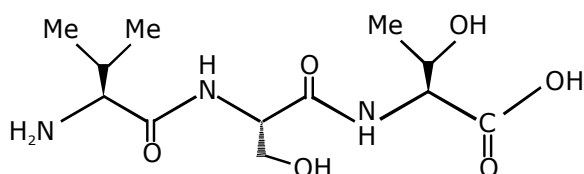
$$\Delta S_2 = 4.2 \ln \left(\frac{373}{273} \right) = 1.31$$

$$\Delta S_3 = \frac{\Delta H_{\text{vap}}}{373} = \frac{2491}{373} = 6.67$$

$$\Delta S_4 = 2.0 \ln\left(\frac{383}{373}\right) = 0.05$$

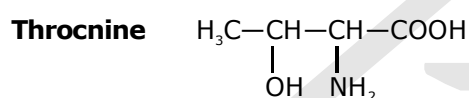
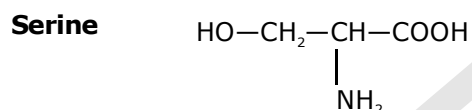
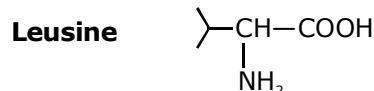
$$\Delta S_{\text{total}} = 9.26 \text{ kJ kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$$

8. नीचे दिए ट्राईपेप्टाइड में ऐमीनों अम्लों का सही क्रम है:



- (A) Thr-Ser-Val (B) Thr-Ser-Leu (C) Val-Ser-Thr (D) Leu-Ser-Thr

Sol. C



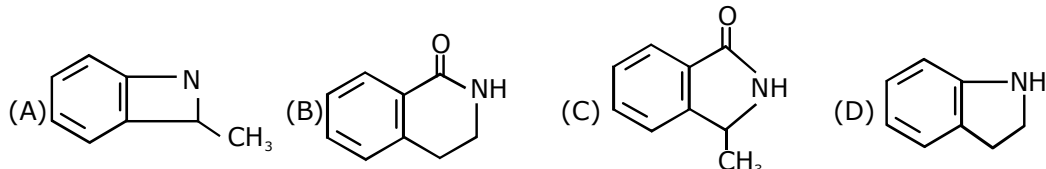
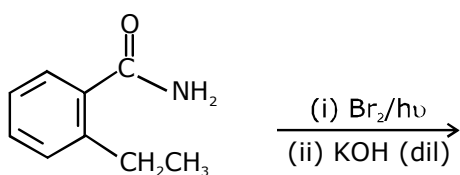
9. वह धातु जो हवा की N_2 से सीधे अभिक्रिया कर नाइट्राइड बनाता है, है:

- (A) Cs (B) K (C) Li (D) Rb

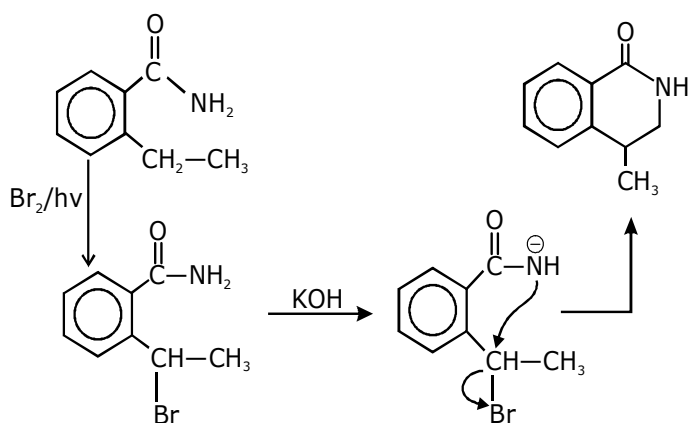
Sol. C

Only Li react directly with N_2 out of alkali metals
 $6Li + N_2 \rightarrow 2Li_3N$

10. निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है:



Sol. C

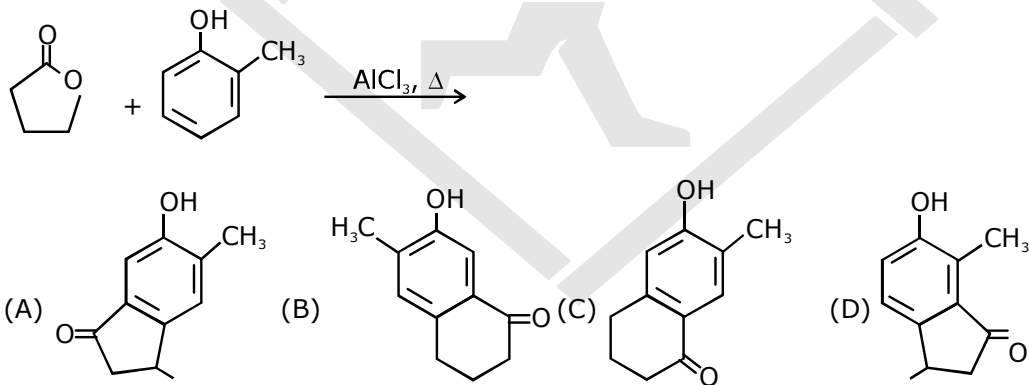


11. मद I तथा मद II के बीच सही सुमेल है :

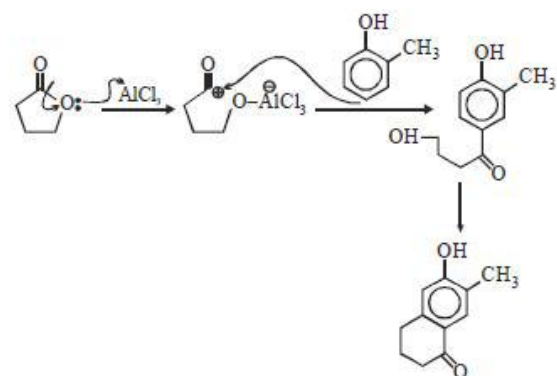
- | मद I | | मद II | |
|------|-----------------------------------|-------|------------------|
| (A) | बेंजेलिडहाइड | (P) | गतिशील प्रावस्था |
| (B) | एल्यूमिना | (Q) | अधिशोषक |
| (C) | ऐसिटोनाइट्राइल | (R) | अधिशोष्य |
| (A) | (A) → (P) ; (B) → (R) ; (C) → (Q) | | |
| (B) | (A) → (R) ; (B) → (Q) ; (C) → (P) | | |
| (C) | (A) → (Q) ; (B) → (R) ; (C) → (P) | | |
| (D) | (A) → (Q) ; (B) → (P) ; (C) → (R) | | |

Sol. B

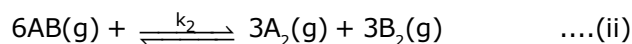
12. निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है:



Sol. C



13. निम्न उत्क्रमणीय अभिक्रियाओं पर विचार करें:



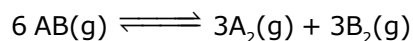
K_1 एवं K_2 के बीच संबंध है :

(A) $K_1 K_2 = \frac{1}{3}$ (B) $K_1 K_2 = 3$ (C) $K_2 = K_1^{-3}$ (D) $K_2 = K_1^3$

Sol. C

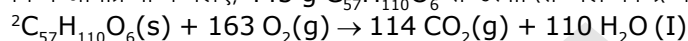


$$\Rightarrow \text{eq. (1)} \times 3$$



$$\Rightarrow \left(\frac{1}{k_1}\right)^3 = k_2 \Rightarrow k_2 = (k_1)^{-3}$$

14. निम्न अभिक्रिया के लिए, 445 g $C_{57}H_{110}O_6$ से उत्पादित जल का द्रव्यमान है :



(A) 495 g (B) 490 g (C) 890 g (D) 445 g

Sol. A

$$\text{moles of } C_{57}H_{110}O_6(s) = \frac{445}{890} = 0.5 \text{ moles}$$

$$n_{H_2O} = \frac{110}{4} = \frac{55}{2}$$

$$m_{H_2O} = \frac{55}{2} \times 18 = 495 \text{ gm}$$

15. अभिक्रिया, $2A + B \rightarrow \text{products}$, के लिए, जब A एवं B दोनों की सांद्रता दोगुनी की गई, तब अभिक्रिया की दर $0.3 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ से बढ़कर $2.4 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ हो गयी। जब केवल A की सांद्रता दोगुनी की गई तब दर $0.3 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ से बढ़कर $0.6 \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ हो गई है।

निम्न में कौन-सा कथन सत्य है?

(A) अभिक्रिया की कोटि B के सापेक्ष में 1 है।

(B) अभिक्रिया की कोटि A के सापेक्ष में 2 है।

(C) कुल अभिक्रिया की कोटि 4 है।

(D) अभिक्रिया की कोटि B के सापेक्ष में 2 है।

Sol. D

$$r = K[A]^x [B]^y$$

$$\Rightarrow 8 = 2^3 = 2^{x+y}$$

$$\Rightarrow x + y = 3 \dots(1)$$

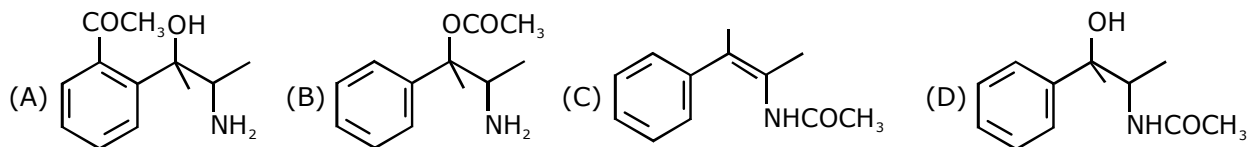
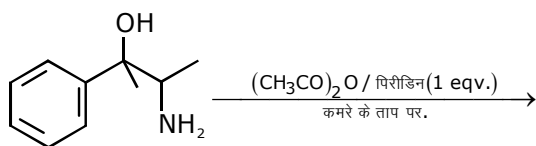
$$\Rightarrow 2 = 2^x$$

$$\Rightarrow x = 1, y = 2$$

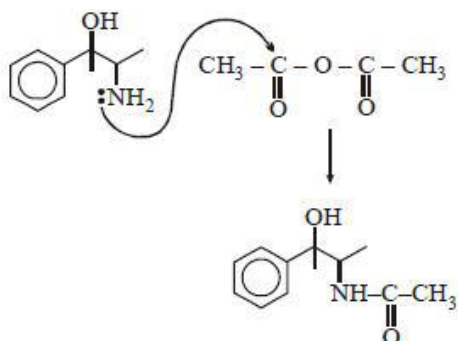
Order w.r.t. A = 1

Order w.r.t. B = 2

16. निम्न अभिक्रिया में प्राप्त होने वाला मुख्य उत्पाद है:



Sol. D

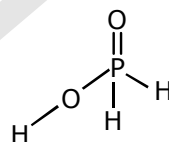


17. H_3PO_2 की अच्छी अपचायक प्रवृत्ति किनकी उपस्थिति के कारण है?

- (A) एक P - OH आबंध (B) दो P - OH आबंध
(C) दो P - H आबंध (D) एक P-H आबंध

Sol. C

H_3PO_2 is good reducing agent due to presence of two P.H bonds.



18. पानी की अस्थायी कठोरता का कारण है:

- (A) CaCl_2 (B) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ (C) Na_2SO_4 (D) NaCl

Sol. B

$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ is responsible for temporary hardness of water

19. पीने के पानी से मथेमोग्लोबिनेमिया होने के कारण की शर्त है:

- (A) > 50 ppm क्लोराइड (B) > 50 ppm नाइट्रेट
(C) > 50 ppm लेड (D) > 100 ppm सल्फेट

Sol. B

Concentration of nitrate > 50 ppm in drinking water causes methemoglobinemia

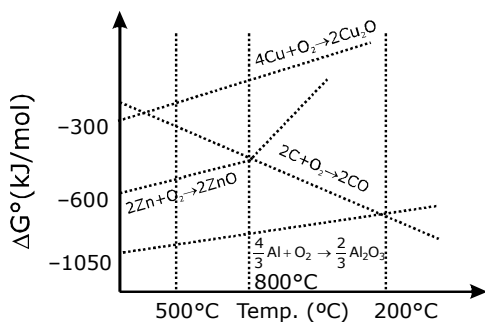
20. वर्षा के पानी की pH लगभग है:

- (A) 5.6 (B) 6.5 (C) 7.5 (D) 7.0

Sol. A

pH of rain water is approximate 5.6

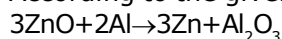
21. दिए गए आरेखीय एलिंघम आलेख के संबंध में सत्य कथन है:



- (A) ZnO से Zn का निष्कर्षण 500°C पर कोक का प्रयोग करके किया जा सकता है।
 (B) ZnO से Zn का निष्कर्षण 1400°C पर Al का प्रयोग करके किया जा सकता है।
 (C) ZnO से Zn का निष्कर्षण 800°C पर Cu का प्रयोग करके किया जा सकता है।
 (D) Cu₂O से Cu का निष्कर्षण कोक का प्रयोग करके नहीं किया जा सकता है।

Sol. B

According to the given diagram Al can reduce ZnO.

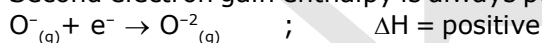


22. यदि ऑक्सीजन की प्रथम इलेक्ट्रॉन लब्धि एंथैल्पी ($\Delta_{eg}H$) का मान -141 kJ/mol है, इसके द्वितीय इलेक्ट्रॉन लब्धि एंथैल्पी का मान है:

- (A) धनात्मक
 (B) पहले मान के लगभग बराबर
 (C) पहले से और ऋणात्मक
 (D) ऋणात्मक लेकिन पहले से कम ऋणात्मक

Sol. A

Second electron gain enthalpy is always positive for every element.



23. एक सेल का 300K पर मानक इलेक्ट्रोड विभव 2 V है। अभिक्रिया $\text{Zn}(s) + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu}(s)$ के लिए 300 K ताप पर साम्यवस्था स्थिरांक (K) लगभग है:

(R = $8 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$, F = 96000 C mol^{-1})

- (A) e^{160} (B) e^{-80} (C) e^{320} (D) e^{-160}

Sol. A

$$\Delta G^\circ = -RT \ln k = -nFE^\circ_{\text{cell}}$$

$$\ln k = \frac{n \times F \times E^\circ}{T \times T} = \frac{2 \times 96000 \times 2}{8 \times 300}$$

$$\ln k = 160$$

$$k = e^{160}$$

24. तीन एकदंतुर लिगण्डों L_1 , L_2 तथा L_3 के साथ बने एक धातु आयन M^{3+} के होमोलेप्टिक अष्टफलक संकुल क्रमशः हरे, नीले एवं लाल क्षेत्र के तरंग दैर्घ्य अवशोषित करते हैं। लिगण्डों की प्रबलता का बढ़ता क्रम है।

- (A) $L_2 < L_1 < L_3$ (B) $L_1 < L_2 < L_3$ (C) $L_3 < L_2 < L_1$ (D) $L_3 < L_1 < L_2$

Sol. D

Order of $\lambda_{\text{abs}} - L_3 > L_1 > L_2$

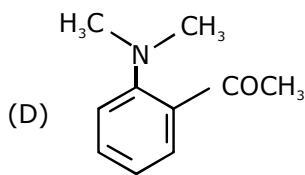
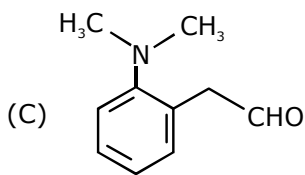
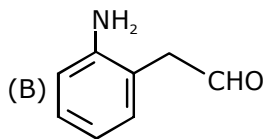
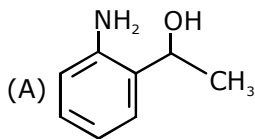
So Δ_0 order will be $L_2 > L_1 > L_3$ (as $\Delta_0 \propto \frac{1}{\lambda_{\text{abs}}}$)

So order of ligand strength will be $L_2 > L_1 > L_3$

25. यौगिक X पर किये गये परीक्षण निम्न निष्कर्ष देते हैं:

	परीक्षण	निष्कर्ष
(A)	2, 4 -DNP परीक्षण	रंगीन अवक्षेप
(B)	आयडोफॉर्म परीक्षण	पीला अवक्षेप बनना
(C)	ऐजो-डाई परीक्षण	डाई नहीं बनना

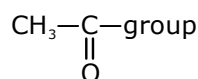
यौगिक X है।



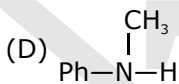
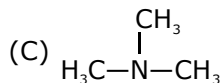
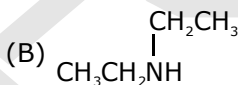
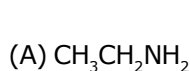
Sol. D

→ 2,4 - DNP test is given by aldehyde or ketone

→ Iodoform test is given by compound having



26. निम्नलिखित यौगिकों में क्षारकता का बढ़ता क्रम है:



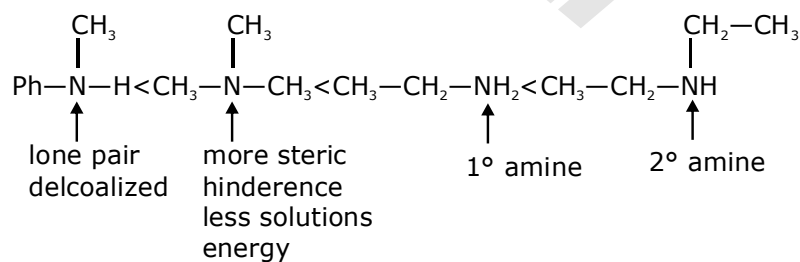
(A) $A < B < D < C$

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

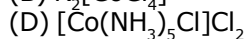
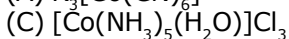
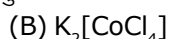
(C) $D < C < B < A$

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

Sol. B



27. अधिकतम क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन ऊर्जा (Δ) रखने वाला संकुल है:



Sol. A

As complex $\text{K}_3[\text{Co}(\text{CN})_6]$ have CN^- ligand which is strongfield ligand amongst the given ligands in other complexes.

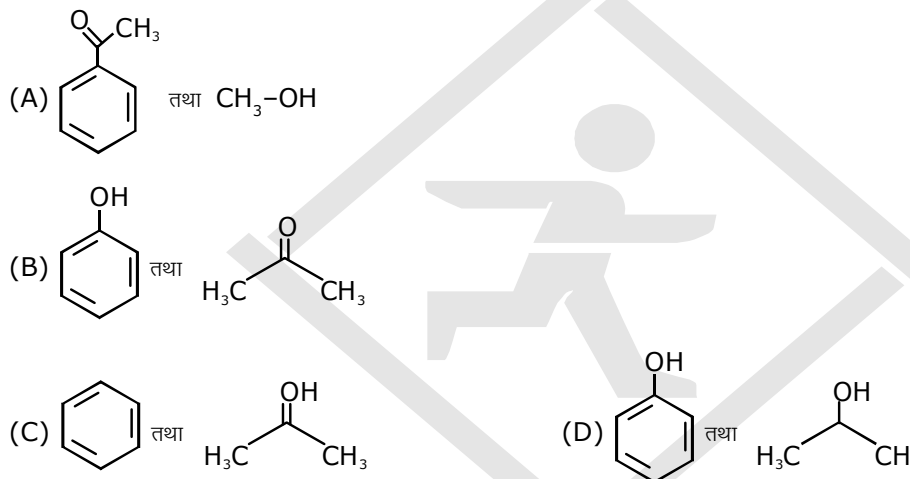
28. परमाणु कक्षकों की व्याख्या से संबंधित कौन से संयुक्त कथन सत्य है?
 (A) कम कोणीय संवेग वाले कक्षक के इलेक्ट्रान की तुलना में अधिक कोणीय संवेग वाले कक्षक में इलेक्ट्रान नाभिक से दूर रहता है
 (B) मुख्य क्वांटम संख्या के एक दिये मान के लिए कक्ष का आमाप विंगंशी क्वांटम संख्या के व्युत्क्रमानुपाती होता है।
 (C) तरंग यांत्रिकी के अनुसार निम्न अवस्था कोणीय संवेग $\frac{h}{2\pi}$ के बराबर होता है।
 (D) विभिन्न विंगंशी क्वांटम संख्याओं के लिए Ψ Vs r का प्लॉट अधिक r मान की ओर पीक (शिखर) विस्थापित होना प्रदर्शित करता है।

Sol. **D**
Refer Theory

29. न्यूनतम कणन एन्थैल्पी रखने वाला संक्रमण तत्व है:
 (A) V (B) Zn (C) Fe (D) Cu

Sol. **B or D**
Since Zn is not a transition element

30. क्यूमीन की O_2 के साथ अभिक्रिया करने के पश्चात् तनु HCl के साथ विवेचन करने पर बनने वाले उत्पाद है:



Sol. **B**
Cumene hydroperoxide reaction

