

हमारा विश्वास... हर एक विद्यार्थी है खास



JEE  
MAIN  
JAN'19

**QUESTION WITH SOLUTION**

DATE : 11-01-2019 \_ MORNING

**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

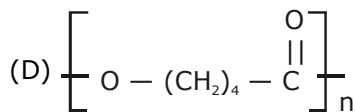
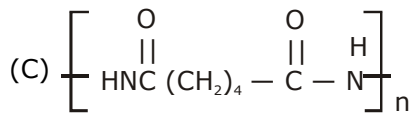
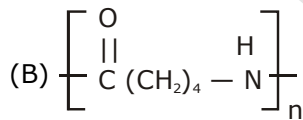
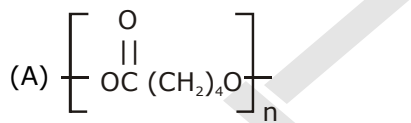
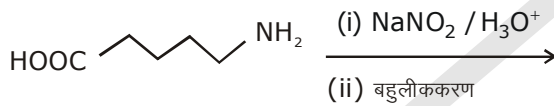
H.O. : 394, Rajeev Gandhi Nagar, Kota  
www.motion.ac.in | ✉: info@motion.ac.in

# [CHEMISTRY] \_ 11-1-2019 \_ Morning.

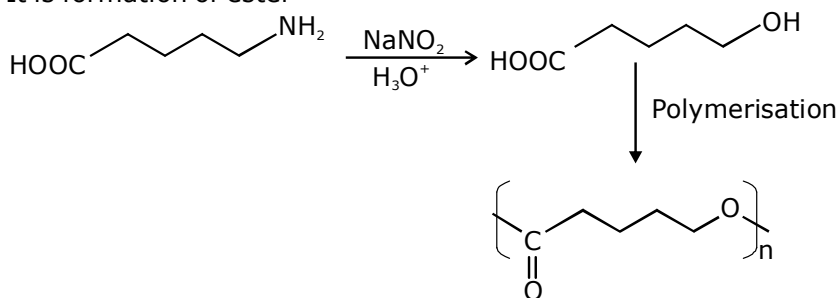
1. ईंधन के रूप में  $H_2$  के बारे में, (a) से (b) में से सही कथन है:
- (a) यह पेट्रोल की अपेक्षा कम प्रदूषकों को बनाता है।  
 (b) उसी मात्रा की ऊर्जा उत्पन्न करने के लिए एक पेट्रोल टैंक की तुलना में एक संपीड़ित डाइहाइड्रोजन का सिलिंडर  $\sim 30$  गुना अधिक भारी होता है  
 (c) डाइहाइड्रोजन को  $NaNi_5$  की तरह के धातु मिश्रधातु के टैंक में रखा जाता है।  
 (d) दहन के उपरांत, प्रति ग्राम द्रवित हाइड्रोजन तथा LPG से उत्सर्जित ऊर्जा के मान क्रमशः 50 तथा 142 kJ हैं।
- (A) (b), (c) तथा (d) मात्र  
 (B) (a), (b) तथा (c) मात्र  
 (C) (a) तथा (c) मात्र  
 (D) (b) तथा (d) मात्र

**Sol. B**  
 Option (a), (b) & (c) are correct answer (NCERT THEORY BASED)

2. निम्नलिखित अभिक्रियाओं से प्राप्त होने वाला बहुलक है:



**Sol. D**  
 It is formation of ester



3. यदि एक अभिक्रिया आर्हेनियस समीकरण का अनुसंधान करती है, तो प्लॉट  $\ln k$  vs  $\frac{1}{RT}$ , प्रवणता  $(-y)$  मात्रक के साथ एक सीधी रेखा देता है। अभिकारकों को सक्रिय करने के लिए आवश्यक ऊर्जा है:

- (A)  $y$  मात्रक  
(B)  $y/R$  मात्रक  
(C)  $-y$  मात्रक  
(D)  $yR$  मात्रक

Sol. **A**

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

- (A) प्रकाश रासायनिक धुँआ  
(B) चिरसम्मत धुँआ  
(C) कार्बनिक अपशिष्ट  
(D) अम्ल वर्षा

Sol. **A**

Photochemical smog produce chemicals such as formaldehyde, acrolein and peroxyacetyl nitrate(PAN).

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

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

- (A) पाशन,  $\infty \rightarrow 3$   
(B) लाइमेन,  $\infty \rightarrow 1$   
(C) पाशन,  $5 \rightarrow 3$   
(D) बामर,  $\infty \rightarrow 2$

Sol. **A**

6. अयस्क (कॉलम A) को धातुओं (कॉलम B) के साथ सुमेलित कीजिए :

(कॉलम A)	(कॉलम B)
अयस्क	धातु
(I) सिडेराइट	(a) जिंक
(II) केओलिनाइट	(b) कॉपर
(III) मैलेकाइट	(c) आयरन
(IV) कैलसमाइन	(d) एल्यूमीनियम
(A) (I) - (c) ; (II) - (d) ; (III) - (a) ; (IV) - (b)	
(B) (I) - (c) ; (II) - (d) ; (III) - (b) ; (IV) - (a)	
(C) (I) - (a) ; (II) - (b) ; (III) - (c) ; (IV) - (d)	
(D) (I) - (b) ; (II) - (c) ; (III) - (d) ; (IV) - (a)	

Sol. **B**

Siderite :  $\text{FeCO}_3$   
Kaolinite :  $\text{Al}_2(\text{OH})_4\text{Si}_2\text{O}_5$   
Malachite :  $\text{Cu}(\text{OH})_2\text{CuCO}_3$   
Calamine :  $\text{ZnCO}_3$

7. मदों I तथा II के बीच सही सुमेल है:

मद - I (मिश्रण)	मद - II (पथक्करण विधि)
(A) H <sub>2</sub> O : शर्करा	(P) ऊर्ध्वपातन
(B) H <sub>2</sub> O : एनिलीन	(Q) पुनः क्रिस्टकलन
(C) H <sub>2</sub> O : टॉलुईन	(R) भाप आसवन
	(S) प्रभाजी आसवन

(A) (A) → S ; (B) → R ; (C) → (P)

(B) (A) → Q ; (B) → R ; (C) → (P)

(C) (A) → Q ; (B) → R ; (C) → (S)

(D) (A) → R ; (B) → P ; (C) → (S)

Sol.

**C**

**Sol. (Mixture) (Seperation method)**

H<sub>2</sub>O : Sugar ⇒ Recrystallization

H<sub>2</sub>O : Aniline ⇒ Steam distillation

H<sub>2</sub>O : Toluene ⇒ Differential extraction

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

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

अभिक्रिया मिश्रण का मुख्या संघटक T पर है:

(A) X यदि T = 350 K

(B) Y यदि = 280 K

(C) Y यदि = 300 K

(D) X यदि = 315 K

Sol.

**D**

$$\Delta G^\circ = 120 - \frac{3}{8} \times 350$$

If  $\Delta G^\circ < 0$  Then Y will be the mazor

If  $\Delta G^\circ > 0$  Then X will be the mazor

9. एक कार्बनिक यौगिक का ड्यूमा विधि से आकलन करने पर पाया गया कि 6 मोल CO<sub>2</sub>, 4 मोल H<sub>2</sub>O तथा 1 मोल नाइट्रोजन उत्सर्जित होते हैं। इस यौगिक का सूत्र है:

(A) C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>N<sub>2</sub>

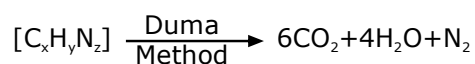
(B) C<sub>12</sub>H<sub>8</sub>N

(C) C<sub>12</sub>H<sub>8</sub>N<sub>2</sub>

(D) C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>N

Sol.

**A**



Hence, C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>N<sub>2</sub>

10. 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  $\Delta S$ , है:

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

$$(B) 2C_p \ln \left[ \frac{(T_1 + T_2)}{4 T_1 T_2} \right]$$

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

$$(D) 2C_p \ln \left[ \frac{T_1 + T_2}{2 T_1 T_2} \right]$$

Sol. C

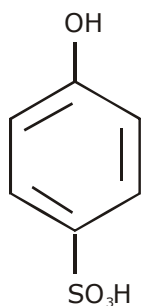
$$\Delta S = \Delta S_1 + \Delta S_2$$

$$= c_p \ln \frac{T_f}{T_i} + c_p \ln \frac{T_f}{T_i}$$

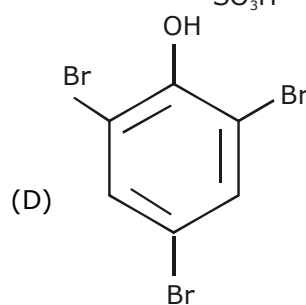
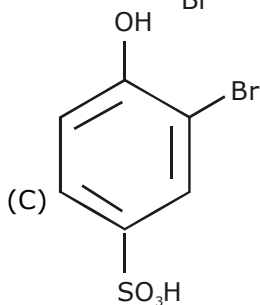
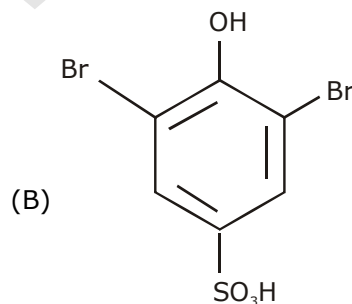
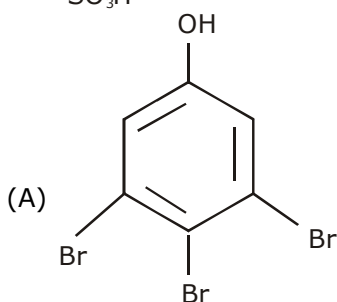
$$= c_p \ln \frac{T_1 + T_2}{2T_1} + c_p \ln \frac{(T_1 + T_2)}{2T_2}$$

$$= c_p \ln \frac{(T_1 + T_2)^2}{4T_1 T_2}$$

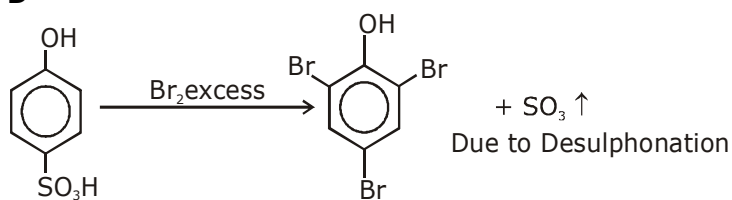
11. निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है:



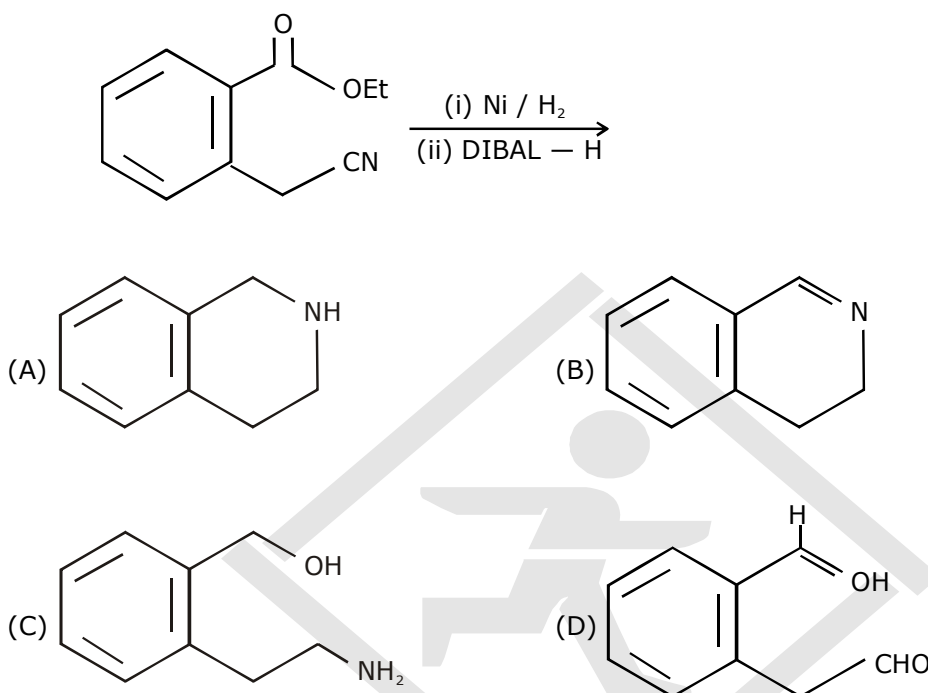
$\xrightarrow{\text{Br}_2 \text{ (excess)}}$



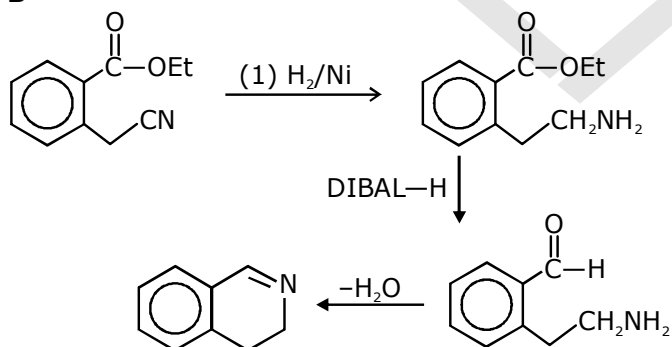
Sol. D



12. निम्नलिखित अभिक्रिया से प्राप्त होने वाला मुख्या उत्पाद है:



Sol. B



13. क्लोराइड जिसका जल-अपघटन नहीं हो सकता है वह है:

- (A) CCl<sub>4</sub>                      (B) PbCl<sub>4</sub>                      (C) SnCl<sub>4</sub>                      (D) SiCl<sub>4</sub>

Sol. A

CCl<sub>4</sub> cannot get hydrolyzed due to the absence of vacant orbital at carbon atom.

14. एक तनुकत दुग्ध प्रतिदर्श का हिमांक  $-0.2^{\circ}\text{C}$ , पाया गया, जबकि विशुद्ध दुग्ध का हिमांक  $-0.5^{\circ}\text{C}$  होना चाहिए। तनुकत दुग्ध प्रतिदर्श को बनाने के लिए विशुद्ध दुग्ध में कितना जल मिलाया गया है?
- (A) 3 कप विशुद्ध दुग्ध में 1 कप जल  
 (B) 3 कप विशुद्ध दुग्ध में 2 कप जल  
 (C) 2 कप विशुद्ध दुग्ध में 1 कप जल  
 (D) 2 कप विशुद्ध दुग्ध में 3 कप जल

Sol. **D**

15. उभयधर्मी हाइड्रॉक्साइड है:

- (A)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$   
 (B)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$   
 (C)  $\text{Be}(\text{OH})_2$   
 (D)  $\text{Sr}(\text{OH})_2$

Sol. **C**

$\text{Be}(\text{OH})_2$  is amphoteric in nature while rest all alkaline earth metal hydroxide are basic in nature.

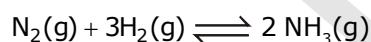
16. ठंडे जल में घुलित ऑक्सीजन (DO)के सान्द्रता की ऊपरी सीमा हो सकती है:

- (A) 8 ppm  
 (B) 14 ppm  
 (C) 16 ppm  
 (D) 10 ppm

Sol. **D**

In cold water, dissolved oxygen (DO) can reach a concentration upto 10 ppm

17. निम्नलिखित अभिक्रिया पर विचार कीजिए:



उपयुक्त अभिक्रिया का साम्यस्थिरांक  $K_p$  है। यदि विशुद्ध अमोनिया को वियोजित होने दिया जाता है, तो साम्यवस्था पर अमोनिया का आंशिक दाब है: (मान लीजिए साम्यवस्था पर  $P_{\text{NH}_3} \ll P_{\text{total}}$ )

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

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

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

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

Sol. **C**

18. ठोस सॉल किसका एक उदाहरण है:

- (A) हेयर क्रीम  
 (B) जेम स्टोन  
 (C) मक्खन  
 (D) पेन्ट

Sol. **B**

19. मदों (I) तथा (II) के बीच सुमेल है:

- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| मद - I           | मद - II             |
| (A) नॉरएथिनड्रान | (P) प्रतिजैविक      |
| (B) ओफ्लॉक्ससिन  | (Q) प्रतिजनन क्षमता |
| (C) इक्वैनिल     | (R) अतितनाव         |
|                  | (S) पीडाहारी        |

**Sol. A**  
 (A) Norethindrone - Antifertility  
 (B) Ofloaxacin - Anti-Biotic  
 (C) Equanil - Hypertension (traiquilizer)

20. सामान्य रूप से परिवर्तनीय ऑक्सीकरण अवस्था नहीं प्रदर्शित करने वाला तत्व है:

- (A) V  
 (B) Ti  
 (C) Cu  
 (D) Sc

**Sol. D**  
 Usually Sc(Scandium) does not show variable oxidation states  
 Most common oxidation states of :  
 (i) Sc : +3  
 (ii) V : +2, +3, +4, +5  
 (iii) Ti : +2, +3, +4  
 (iv) Cu : +1, +2

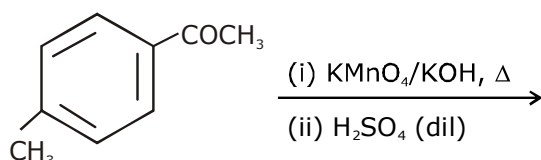
21. सोडियम बाइकार्बोनेट तथा आक्सैलिक अम्ल का युक्त एक 10 mg का बुदबुदाने वाला टैबलेट T = 298.15 K तथा p = 1 bar. पर 0.25 mL Co<sub>2</sub> मुक्त करता है, तो प्रत्येक टैबलेट में सोडियम बाइकार्बोनेट क्या प्रतिशत है?

[NaHCO<sub>3</sub> मोलर द्रव्यमान = 84 g mol<sup>-1</sup>]

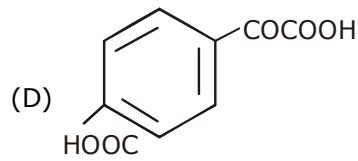
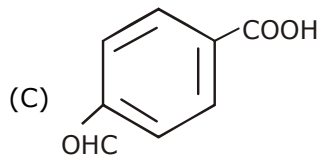
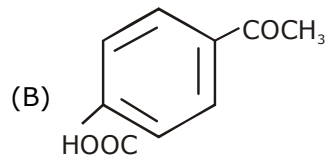
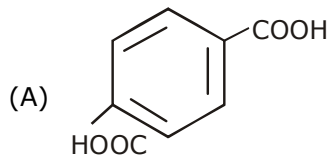
- (A) 33.6 (B) 16.8 (C) 0.84 (D) 8.4

**Sol. B**  
 effervescent tablet contains Citric acid there for NaHCO<sub>3</sub> is converted to H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> & It gives CO<sub>2</sub> at room temperature  
 $H_2CO_3 \rightarrow H_2O + CO_2$   
 $25 \times 10^3 \text{ ml} \text{ ————— } 1 \text{ mole}$   
 $0.25 \text{ ————— } 1/25 \times 10^3$   
 $10^{-5} \text{ moles } CO_2 = \text{ moles of } NaHCO_3$   
 $\text{Wt. } NaHCO_3 = 10^{-5} \times 10^3 \times 84 \text{ mgm}$   
 $\% \text{ of } NaHCO_3 = 10^{-2} \times 84 \times 100/10 = 8.4\%$

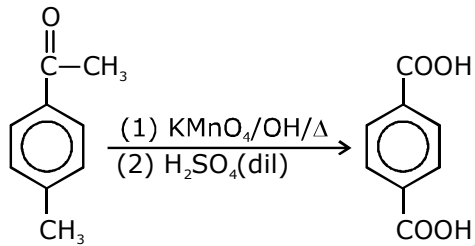
22. निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है:



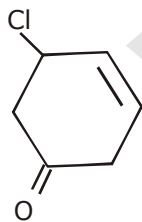




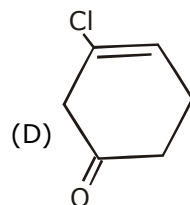
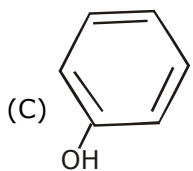
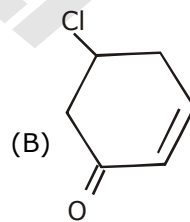
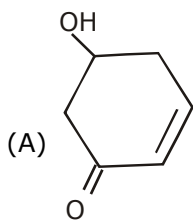
Sol. **A**



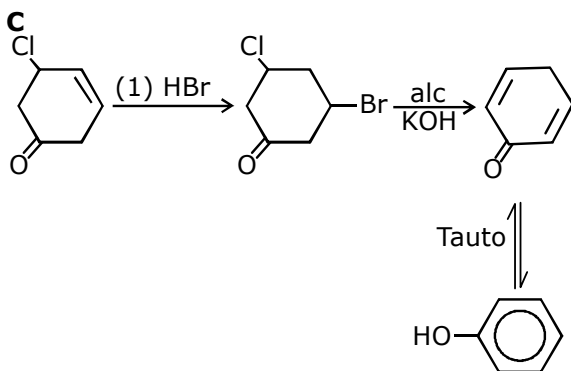
23. निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है:



(i) HBr  
(ii) alc. KOH



Sol.



24. धातुओं (कॉलम I) को उपसहसंयोजन यौगिकों/एन्जाइम (कॉलम II) :

कॉलम - I

कॉलम - II

धातु

उपसहसंयोजन यौगिक/एन्जाइम

(A) CO

(i) विल्किंसन उत्प्रेरक

(B) Zn

(ii) क्लोरोफिल

(C) Rh

(iii) विटामिन B<sub>12</sub>

(D) Mg

(iv) कार्बोनिक एन्हाइड्रेज

Sol.

**A**

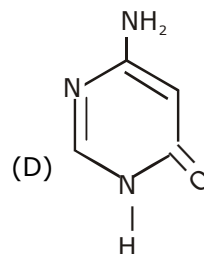
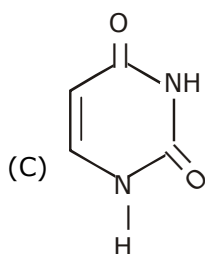
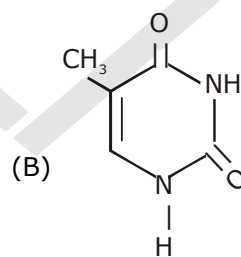
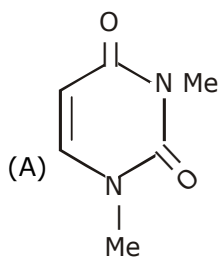
(i) Wilkinson catalyst : RhCl(PPh<sub>3</sub>)<sub>3</sub>

(ii) Chlorophyll : C<sub>55</sub>H<sub>72</sub>O<sub>5</sub>N<sub>4</sub>Mg

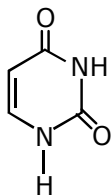
(iii) Vitamin B<sub>12</sub> (also known as cyanocobalamin) contain cobalt.

(iv) Carbonic anhydrase contains a zinc ion.

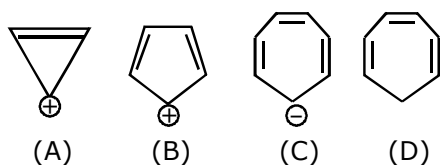
25. निम्नलिखित यौगिकों में से कौन सा एक RNA में पाया जाता है? ?



**Sol. C**  
For the given structure  
'uracil' is found in RNA



26. निम्नलिखित में से कौन सा/यौगिक ऐरोमैटिक नहीं है-



(A) (C) तथा (D)

(B) (B)

(C) (B), (C) तथा (D)

(D) (A) तथा (C)

**Sol. C**

out of the given options only  is aromatic.

Hence (B),(C) and (D) are not aromatic

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

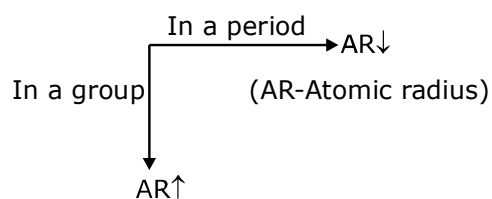
(A)  $S < C < Cs < Al$

(B)  $C < S < Cs < Al$

(C)  $S < C < Al < Cs$

(D)  $C < S < Al < Cs$

**Sol. D**



Atomic radii order :  $C < S < Al < Cs$

Atomic radius of C : 170 pm

Atomic radius of S : 180 pm

Atomic radius of Al : 184 pm

Atomic radius of Cs : 300 pm

28. NaH एक उदाहरण है:

- (A) लवण हाइड्राइड का  
 (B) इलेक्ट्रॉन-धनी हाइड्राइड का  
 (C) आण्विक हाइड्राइड का  
 (D) धात्विक हाइड्राइड का

Sol. A

NaH is an example of ionic hydride which is also known as saline hydride.

29. एक ठोस, जिसका घनत्व  $9 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$  है, फलक केन्द्रित घनीय क्रिस्टल बनाता है जिसके कोर की लम्बाई  $200\sqrt{2} \text{ pm}$  है। ठोस का मोलर द्रव्यमान क्या है? [आवोगाद्रो नियतांक  $\cong 6 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ,  $\pi \cong 3$ ]

- (A)  $0.0216 \text{ kg mol}^{-1}$   
 (B)  $0.4320 \text{ kg mol}^{-1}$   
 (C)  $0.0432 \text{ kg mol}^{-1}$   
 (D)  $0.0305 \text{ kg mol}^{-1}$

Sol. D

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

$\text{M}^{x+}(\text{aq}) / \text{M(s)}$	$\text{Au}^{3+}(\text{aq}) / \text{Au(s)}$	$\text{Ag}^+(\text{aq}) / \text{Ag(s)}$	$\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) / \text{Fe}^{2+}(\text{aq})$	$\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) / \text{Fe(s)}$
$E_{\text{M}^{x+} / \text{M}}^0 / (\text{V})$	1.40	0.80	0.77	- 0.44

यदि  $E_{\text{Zn}^{2+} / \text{Zn}}^0 = -0.76 \text{ V}$ , तो प्रतिइलेक्ट्रॉन स्थानांतरण के लिए कौन से कैथोड का  $E_{\text{cell}}^0$  का सर्वाधिक होगा:

- (A)  $\text{Fe}^{3+} / \text{Fe}^{2+}$  (B)  $\text{Fe}^{2+} / \text{Fe}$   
 (C)  $\text{Au}^{3+} / \text{Au}$  (D)  $\text{Ag}^+ / \text{Ag}$

Sol. D