

हमारा विश्वास... हर एक विद्यार्थी है खास



JEE
MAIN
JAN'19

QUESTION WITH SOLUTION

DATE : 09-01-2019 _ 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 NTSE / OLYMPIADS

662

(since 2016)

1066

(5th to 10th class)

Toll Free :
1800-212-1799

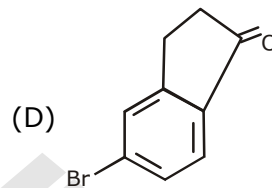
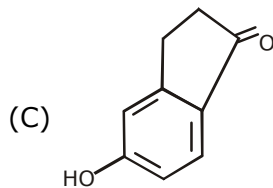
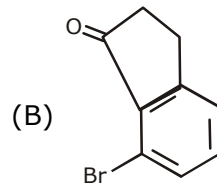
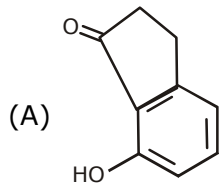
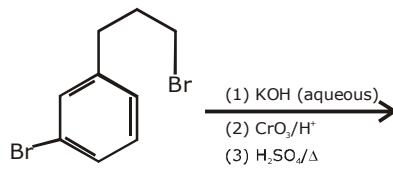
MOTION™

Nurturing potential through education

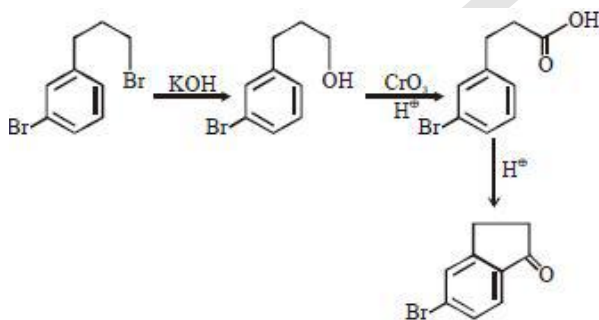
H.O. : 394, Rajeev Gandhi Nagar, Kota
www.motion.ac.in | ✉: info@motion.ac.in

[CHEMISTRY]

1. निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है :



Sol. D



During AES Br is o/p directing and major product will be formed on less hindrance p position :

2. ऐलुमीनियम सामान्यतया +3 ऑक्सीकरण अवस्था में पाया जाता है। इसके विपरीत, थैलियम +1 तथा +3 ऑक्सीकरण अवस्थाओं में रहता है। इसका कारण है:

- (A) विकर्ण संबंध (B) अक्रिय युग्म प्रभाव
(C) लैटिस प्रभाव (D) लैन्थेनॉयड आकुंचन

Sol. B

Inert pair effect is prominent character of p- block element.

3. सभी संक्रमण धातु संकुलों में सर्वाधिक परिकल्पित प्रचक्रण मात्र चुंबकीय आधूर्ण (BM में) है :

- (A) 5.92 (B) 3.87
(C) 4.90 (D) 6.93

Sol. A

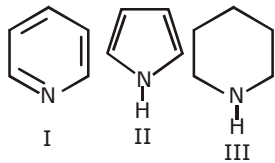
$$\mu = \sqrt{n(n+2)} \text{ B.M.}$$

n = Number of unpaired electrons

n = Maximum number of unpaired electron = 5

Ex : Mn^{2+} complex.

4. क्षारकता के घटते क्रम में निम्न ऐमीनों को व्यवस्थित कीजिए :



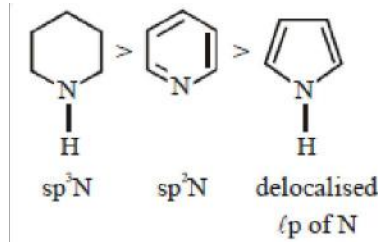
- (A) III > II > I
(C) III > I > II

- (B) I > II > III
(D) I > III > II

Sol.

C

Order of basic strength :



5. 1000 K पर 10m^3 आयतन के एक पात्र में 0.5 mol गैस A तथा x mol गैस B, 200 Pa का दाब बनाते हैं। यदि R गैस स्थिरांक ($\text{JK}^{-1} \text{mol}^{-1}$ में) हों तो x है।

(A) $\frac{4+R}{2R}$

(B) $\frac{2R}{4-R}$

(C) $\frac{2R}{4+R}$

(D) $\frac{4-R}{2R}$

Sol.

D/A (NTA)

$$n_T = (0.5 + x)$$

$$PV = n \times R \times T$$

$$200 \times 10 = (0.5 + x) \times R \times 1000$$

$$2 = (0.5 + x)R$$

$$\frac{2}{R} = \frac{1}{2} + x$$

$$\frac{4}{R} - 1 = 2x$$

$$\boxed{\frac{4-R}{2R} = x}$$

6. जलीय विलयन में निम्नलिखित ऐमीनों अम्लों के pKa का बढ़ता क्रम है:

Gly Asp Lys Arg

(A) Arg < Lys < Gly < Asp

(B) Gly < Asp < Arg < Lys

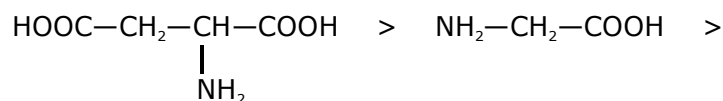
(C) Asp < Gly < Lys < Arg

(D) Asp < Gly < Arg < Lys

Sol.

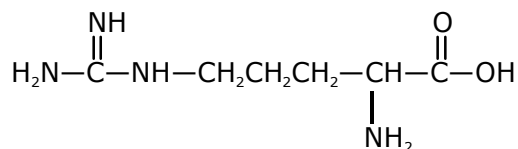
C

Order of acidic strength :



Aspartic acid

Glycine



Arginine

So, pKa

AsP < Gly < Arg < Lys

7. हेनरी नियम के संबंध में निम्नलिखित कथनों में से कौन सा एक सही नहीं है ?

- (A) K_H का मान गैस की प्रकृति के फलन के साथ बढ़ता है
- (B) एक दिये गये दाब पर, द्रव में गैस की विलेयता अधिक होने पर K_H का मान अधिक होता है।
- (C) एक ही ताप पर, विभिन्न गैसों के K_H (हेनरी नियम स्थिरांक) भिन्न होते हैं।
- (D) विलयन में वाष्प प्रावस्था गैस के मोल प्रभाज / मोलांश के समानुपाती होती है।

Sol. B

Liquid solution

$$P_{\text{gas}} = K_H \times X_{\text{gas}}$$

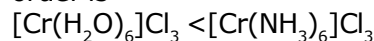
More is K_H less is solubility, lesser solubility is at higher temperature. So more is temperature more is K_H .

8. दो संकुल $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6] \text{Cl}_3$ (A) तथा $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6] \text{Cl}_3$ (B) क्रमशः बैंगनी तथा पीले रंग के हैं। इनके संबंध में गलत कथन है:

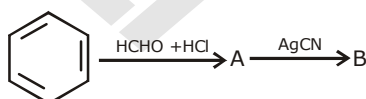
- (A) (A) के लिए Δ_0 का मान (B) की तुलना में कम है।
- (B) दोनों अपने पूरक रंगों के अनुकूल ऊर्जा का अवशोषण करते हैं।
- (C) (A) तथा (B) के Δ_0 मानों का परिकलन क्रमशः बैंगनी तथा पीले प्रकाश की ऊर्जाओं के द्वारा किया जाता है।
- (D) दोनों तीन अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों के साथ अनुचुम्बकीय है।

Sol. C

Δ_0 order will be compared by spectro chemical series not by energies of violet & yellow light so Δ_0 order is

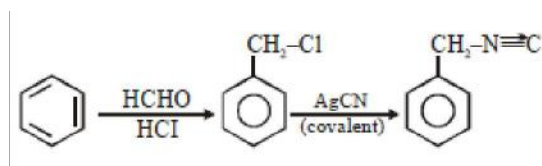


9. निम्नलिखित अभिक्रिया में यौगिक A तथा B क्रमशः है:



- (A) A = बेन्जिल क्लोराइड, B = बेन्जिल आइसो सायनाइड
- (B) A = बेन्जिल क्लोराइड, B = बेन्जिल सायनाइड
- (C) A = बेन्जिल एल्कोहल, B = बेन्जिल सायनाइड
- (D) A = बेन्जिल एल्कोहल, B = बेन्जिल आइसो सायनाइड

Sol. A



10. हाइड्रोजन के समस्थानिक हैं:

- (A) प्रोटियम, ड्यूटीरियम, तथा ट्राइटियम
- (B) प्रोटियम तथा ड्यूटीरियम मात्र
- (C) ड्यूटीरियम तथा ट्राइटियम मात्र

(D) ट्राइटियम तथा प्रोटियम मात्र

Sol. A
Isotopes of hydrogen is :
Protium Deuterium Tritium

11. a से d में से सिलिकॉन के संबंध में सही कथन है:
(1) ये बहुलक जल-विरागी प्रकृति के होते हैं।
(2) इनकी जैवसंगतिता होती है।
(3) साधारणतया, इनका उच्च ऊष्मा स्थायित्व तथा निम्न परावैद्युत सामर्थ्य होता है।
(4) सामान्यतया, ये ऑक्सीकरण प्रतिरोधी होते हैं तथा ग्रीज की तरह उपयोग में लाये जाते हैं।
(A) केवल (a), (b) तथा (d) (B) केवल (a), (b) तथा (c)
(C) (a), (b), (c) तथा (d) (D) केवल (a) तथा (b)

Sol. A
These are properties and uses of silicones.

12. परमाणु हाइड्रोजन के $n_1 = 8$ से $n_2 = n$, तक की उत्सर्जन लाइन के लिए $\left(\frac{1}{n^2}\right)$ के विरुद्ध तरंग संख्या ($\bar{\nu}$) का प्लॉट होगा,
(रिडबर्ग स्थिरांक, R_H तरंग संख्या के मात्रक में)
(A) $-R_H$ अन्तःखण्ड के साथ रैखिक (B) अरैखिक
(C) R_H स्लोप के साथ रैखिक (D) $-R_H$ स्लोप के साथ रैखिक

Sol. C/D(NTA)

$$\frac{1}{\lambda} = \bar{\nu} = R_H Z^2 \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$$

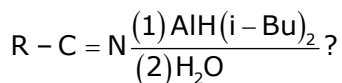
$$\bar{\nu} = R_H \times \frac{1}{n^2} - \frac{R_H}{8^2}$$

$$\bar{\nu} = R_H \times \frac{1}{n^2} - \frac{R_H}{64}$$

$$m = R_H$$

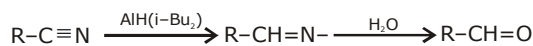
Linear with slope R_H

13. निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है:

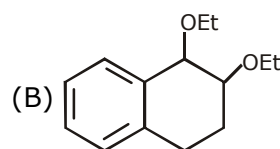
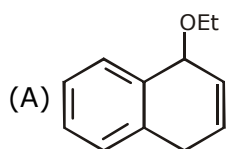
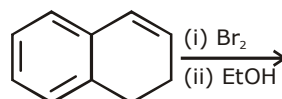


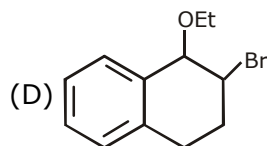
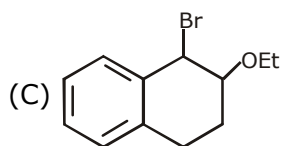
- (A) RCHO (B) RCH_2NH_2
(C) RCOOH (D) $RCONH_2$

Sol. A

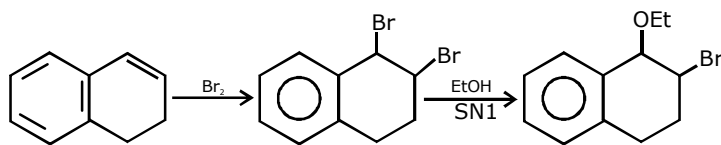


14. निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है:



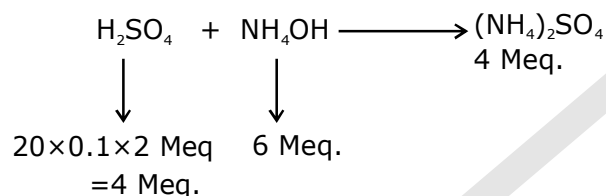


Sol. **D**



15. 20 mL 0.1 M H_2SO_4 के विलयन को 30 mL 0.2 M NH_4OH के विलयन में मिलाने पर प्राप्त मिश्रण के pH का मान है : [NH_4OH का $pK_b = 4.7$]
 (A) 5.0 (B) 5.2
 (C) 9.4 (D) 9.0

Sol. **D**



It is a basic buffer

$$pOH = P^{kb} + \log \frac{4}{2} = 4.7 + 0.3 = 5.0$$

$$pH = 9$$

16. क्षारीय मदा धातु नाइट्रेट जिसका जल के अणुओं के साथ क्रिस्टलीकरण नहीं होता है, वह है:



Sol. **B**

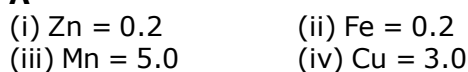
Smaller in size of center atoms more water molecules will crystallize hence $Ba(NO_3)_2$ is answer due to its largest size of '+ve' ion.

17. एक जल के प्रतिदर्श में निम्नलिखित धातुओं के ppm सान्द्रता का स्तर है:

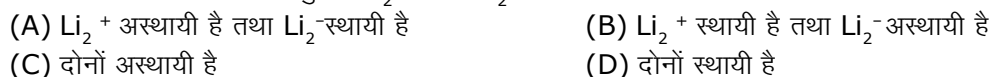
$Fe = 0.2$; $Mn = 5.0$; $Cu = 3.0$; $Zn = 5.0$ धातु जिसके कारण जल प्रतिदर्श पीने योग्य नहीं है वह है:



Sol. **A**



18. आण्विक कक्षक सिद्धान्त के अनुसार Li_2 + तथा Li_2^- के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सत्य है ?



Sol. **D (Same bond order)**

19. मदों -I तथा -II के मध्य सही सुमेल है:

मद-I

(औषधि)

- a क्लोरोजइलिनाल
 b नारएथिनड्रान
 c सल्फापिरिडीन
 d पेनिसिलिन

मद-II

(परीक्षण)

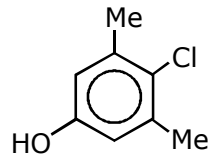
- p कार्बिलऐमीन परीक्षण
 q सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट परीक्षण
 r फेरिक क्लोराइड परीक्षण
 s बेअर परीक्षण

(A) A → R ; B → P ; C → S ; D → Q
 (C) A → Q ; B → P ; C → S ; D → R

(B) A → Q ; B → S ; C → P ; D → R
 (D) A → R ; B → S ; C → P ; D → Q

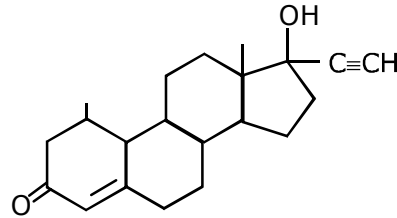
Sol. D

(A) Chloroxylenol



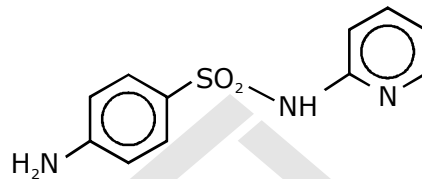
FeCl₃ test

(B) Norethindrone



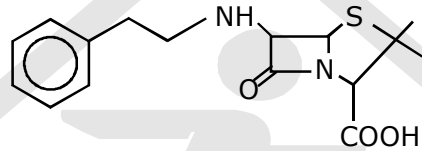
Bayer's test

(C) Sulphapyridine



carbylamine test

(D) Penicillin



Sodium hydrogen carbonate test

20. निम्न में से कौन प्रबलतम अम्ल है ?

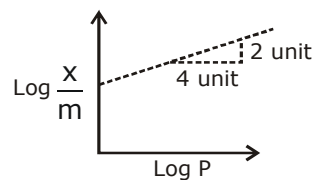
(A) CHI₃
 (C) CH(CN)₃

(B) CHCl₃
 (D) CHBr₃

Sol. C

CN makes amino most stable so answer is CH(CN)₃

21. एक गैस का अधिशोषण फ्रॉयन्डलिक अधिशोषण समताप वक्र का अनुसरण करता है। दिये गये प्लॉट में, p दाब पर अधिशोषण के m द्रव्यमान पर अवशोषित गैस का द्रव्यमान x है। $\frac{x}{m}$ समानुपातिक है :



(A) p^{1/2}

(B) p^{1/4}

(C) p

(D) p²

Sol. A

$$\frac{x}{m} = K \times P^{1/n}$$

$$\log \frac{x}{m} = \log K + \frac{1}{n} \log P$$

$$m = \frac{1}{n} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} ; \text{info@motion.ac.in, url : www.motion.ac.in, } \textcircled{c} : 1800-212-1799, 8003899588$$

$$\text{So, } \frac{x}{m} = K \times P^{1/2}$$

22. दाब-विद्युत पदार्थ की तरह विस्तीर्ण उपयोग में आने वाला अयस्क है:
- (A) क्वार्ट्ज (B) ट्राइडामाइट
(C) माइका (D) अक्रिस्टलीय सिलिका

Sol. A
Quartz (Information)

23. निम्नलिखित अभिक्रिया के गतिक अध्ययनों के दौरान निम्नलिखित परिणाम प्राप्त हुए:
 $2A+B \rightarrow \text{उत्पाद}$

प्रयोग	[A] (mol L ⁻¹ मं)	[B] (mol L ⁻¹ मं)	आंशिक अभिक्रिया दर (mol L ⁻¹ min ⁻¹ मं)
I	0.10	0.20	6.93×10^{-3}
II	0.10	0.25	6.93×10^{-3}
III	0.20	0.30	1.386×10^{-2}

A के आधे भाग को समाप्त करने के लिए आवश्यक समय (मिनट में) होगा:

- (A) 1 (B) 10
(C) 5 (D) 100

Sol. C

$$6.93 \times 10^{-3} = K \times (0.1)^x (0.2)^y$$

$$6.93 \times 10^{-3} = K \times (0.1)^x (0.25)^y$$

$$\text{So } y = 0$$

$$\text{and } 1.386 \times 10^{-2} = K \times (0.2)^x (0.30)^y$$

$$\frac{1}{2} = \left(\frac{1}{2}\right)^x = x = 1$$

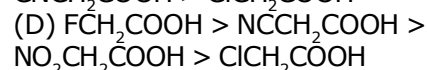
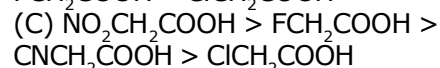
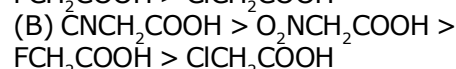
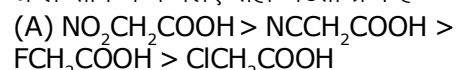
$$\text{So } r = K \times (0.1) \times (0.2)^0$$

$$6.93 \times 10^{-3} = K \times 0.1 \times (0.2)^0$$

$$K = 6.93 \times 10^{-2}$$

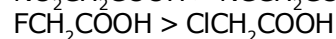
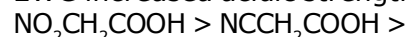
$$t_{1/2} = x = \frac{0.693}{2K} = \frac{0.693}{0.693 \times 10^{-1} \times 2} = \frac{10}{2} = 5$$

24. अम्ल सामर्थ्य के लिए सही घटता क्रम है :



Sol. A

EWG increase acidic strength



25. आयरन तथा कापर दोनों जिस अयस्क में उपस्थित हैं वह है

- (A) मैलेकाइट (B) कॉपर पाइराइट
(C) ऐजुराइट (D) डोलोमाइट

Sol. B

Copper pyrites : CuFeS_2

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

Azurite $\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot 2\text{CuCO}_3$

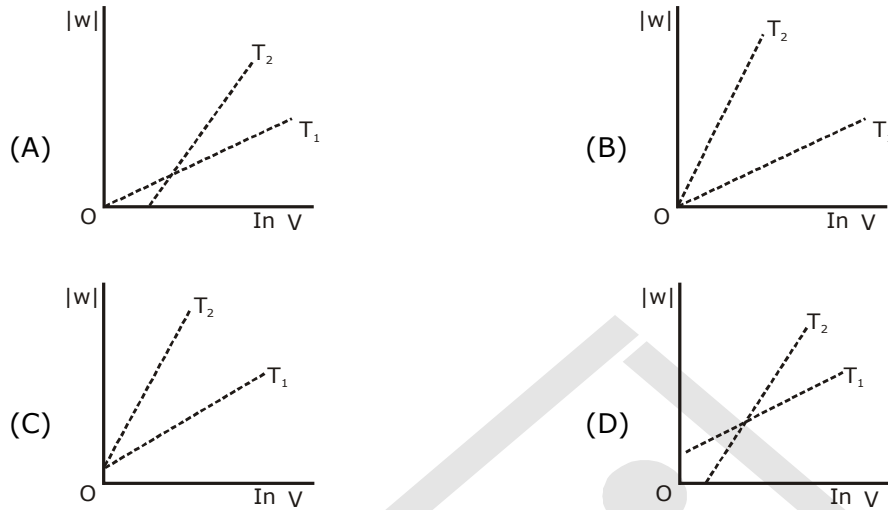
Dolomite $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$

26. सामान्यतः आवर्त सारणी के वर्ग में नीचे जाने पर घटने तथा बढ़ने वाले गुणधर्म क्रमशः हैः
 (A) विद्युत ऋणात्मकता तथा परमाणु त्रिज्या (B) इलेक्ट्रॉन लब्धि एंथैल्पी तथा विद्युत ऋणात्मकता
 (C) परमाणु त्रिज्या तथा विद्युत ऋणात्मकता (D) विद्युत ऋणात्मकता तथा इलेक्ट्रॉन लब्धि एंथैल्पी

Sol. A

Electronegativity decreases as we go down the group and atomic radius increases as we go down the group.

27. दो भिन्न तापों T_1 तथा T_2 ($T_1 < T_2$). पर एक बंद निकाय में एक आदर्श गैस के उष्मणीय समतापी प्रसार पर विचार कीजिए। किये गये कार्य (w) की अंतिम आयतन (V) पर निर्भरता का सही आलेखिक चित्रण है :



Sol. A

$$w = -nRT \ln \frac{V_2}{V_1}$$

$$w = -nRT \ln \frac{V_b}{V_i}$$

$$|w| = nRT \ln \frac{V_b}{V_i}$$

$$|w| = nRT (\ln V_b - \ln V_i)$$

$$Y = m x - C$$

So, slope of curve 2 is more than curve 1 and intercept of curve 2 is more negative than curve 1.

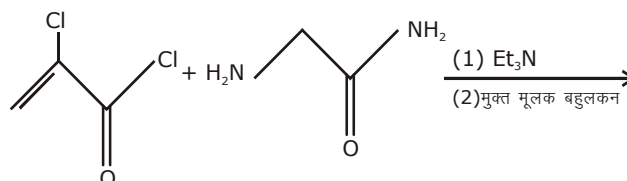
28. सोडियम सल्फेट के एक विलयन में प्रति किलोग्राम जल में 92 g Na^+ आयन हैं। Na^+ आयन की उस विलयन में मोलालिटी (mol kg^{-1} में) होगी :
 (A) 4 (B) 8
 (C) 12 (D) 16

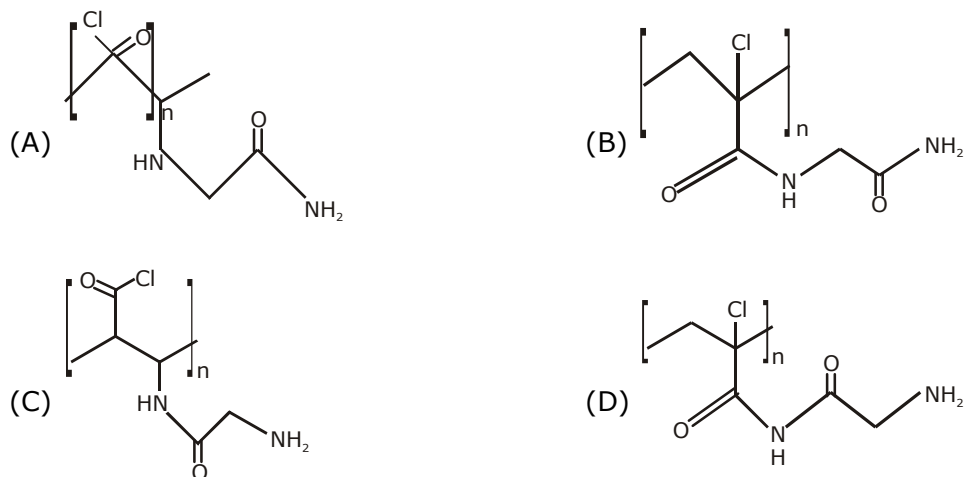
Sol. A

$$n_{\text{Na}^+} = \frac{92}{23} = 4$$

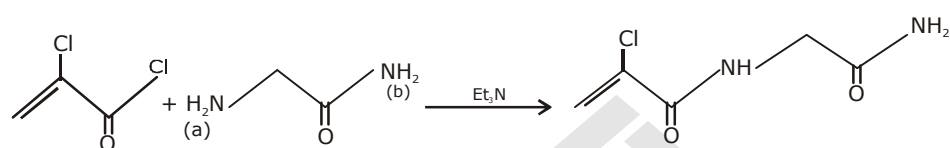
So molality = 4

29. निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है:

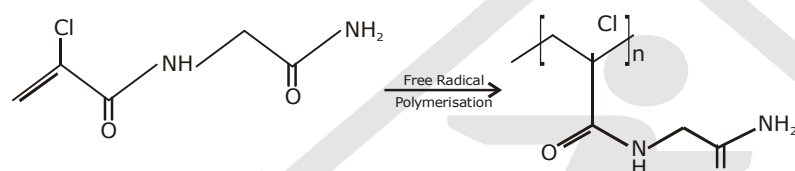




Sol. B



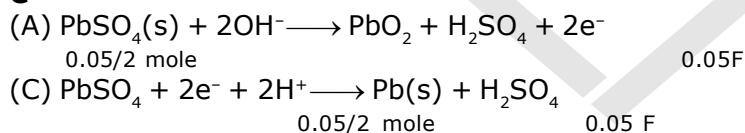
$\text{NH}_2(a)$ will act as nucleophile as (b) is having delocalised lonepair.



30. एक लेड-अम्ल बैटरी के एनोडी अर्द्ध-सेल को 0.05 फेराडे विद्युत का उपयोग करके पुनः आवेशित किया जाता है। इस प्रक्रम में विद्युत अपघटित PbSO_4 की मात्रा (g में) है: (PbSO_4 का मोलर द्रव्यमान = 303 g mol^{-1})

- (A) 11.4 (B) 22.8
(C) 7.6 (D) 15.2

Sol. C



$n_T(\text{PbSO}_4) = 0.05 \text{ mole}$

$m_{\text{PbSO}_4} = 0.05 \times 303 = 15.2 \text{ gm}$