A+B,

उत्तराखण्ड विद्यालयी शिक्षा परिषद्, रामनगर (नैनीताल)	इण्टरमीडिएट परीक्षा 'अ' (उत्तराखण्ड) 12 पन्ने
केन्द्र संख्या की मुहर / केन्द्र व्यवस्थापक के हस्ताक्षर	नोट–परीक्षार्थी उत्तरपुस्तिका के किसी भी भाग में अपना नाम न लिखें।

प्रश्न संख्या - 1

(क)

उ. (iv) सुक्रोज विलयन के समान

(ख)

(ii) $FeSO_4 \cdot (NH_4)_2 \cdot SO_4 \cdot 6H_2O$

(ग)

(iii) Zn^{+2}

(घ)

(ii) ~~2, Bromo, 2 methyl Butane~~ 1-Bromo-2-methyl butane

(ङ)

(ii) ~~5F~~ · (ii) 3F

(च)

(ii) $NaNO_2$ and HCl.

(छ)

sol. $= \frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4} = \frac{6+4+3}{12} = \boxed{\frac{13}{12}}$ (iv) Ans

(ज)

(i) बेन्जीन

(झ)

(i) A, तथा R दोनो सही है R, A की सही व्याख्या करता है।

(ञ)

(ii) A सही है R गलत

प्रश्न-2

Sol:- Fe(EDTA) में उपसहसंयोजन संख्या Fe की 6 है।

प्रश्न-3

उत्तर- गैल्वेनी सेल के दोनों इलेक्ट्रोडो के बीच का विभवान्तर विद्युत वाहक बल कहते है, इसे सेल विभव भी कहते है।

प्रश्न-4

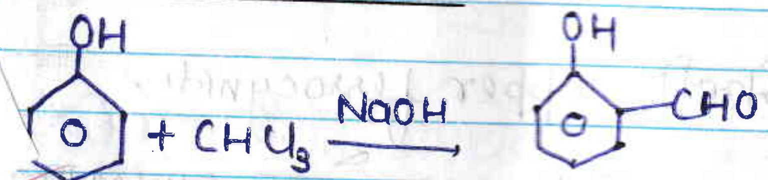
उत्तर- पौधो में पाए जाने वाले दो पॉलीसैकेराइड
1. स्टार्च
2. सेलुलोस

प्रश्न-5

ऐसे विलयन जो सभी सान्द्रताओं पर राउल्ट के नियम का पालन करते है, आदर्श विलयन कहलाते है।

प्रश्न-6

(क) रीमर-टीमन अभि०-



Phenol Chloroform ~~salicatidhide~~ Salicaldehyde.

(ख) विलियम्सन संश्लेषण-

$C_2H_5Cl + ONaC_2H_5 \longrightarrow C_2H_5OC_2H_5 + NaCl.$

Chloroethane sodiumethaxoxide diethylether

प्रश्न-9

(क)

sol- मैंगनीस का एक अयस्क $KMnO_4$ (Potassium Permagnate)

क्रोमियम का एक अयस्क $K_2Cr_2O_7$ (Potassium dicromate),

(ख)

एक्टेनॉयड का सामान्य e-विन्यास

~~$5f^{1-14} 6d^{1-10} 7s^{1-2}$~~ $(n-2)f^{1-14}(n-1)d^{1-10}ns^{1-2}$

प्रश्न-10

(क)- परासरण।

(ख)- "लवणीय जल" वाले पात्र में कुल प्रवाह होगा,

(ग)- अंडे की झिल्ली, copper ferrocynide.

(घ)- इसका का व्यवहारिक उपयोग अणुभार ज्ञात करने में किया जाता है।

प्रश्न संख्या-11

(क) "असत्य"।

(ख) "सत्य"।

(ग) "सत्य"।

(घ) "असत्य"।

प्रश्न संख्या-12

• कॉलराउश का नियम -

कॉलराउश के नियम के अनुसार अनन्त तनुता पर किसी वैद्युत अपघट्य की मोलर चालकता अनन्त तनुता पर उसके धनायन तथा ऋणायन की आयनिक चालकता के योग के बराबर होता है।

$$\lambda^{\infty}_{m} = \lambda^{\infty}_{+} + \lambda^{\infty}_{-}$$

Ex- $\lambda^{\infty}_{NaCl} = \lambda^{\infty}_{Na^+} + \lambda^{\infty}_{Cl^-}$

• अनुप्रयोग:-

1. दुर्बल वैद्युत अपघट्य को ~~वियोजन~~ आयनन की मात्रा व आयनन स्थिरांक -

किसी वैद्युत अपघट्य की मोलर चालकता आयनन की मात्रा पर निर्भर करती है।

तनुता बढ़ाने पर आयनन की मात्रा बढ़ती है तो मोलर चालकता भी बढ़ जाती है।

$$\alpha = \frac{\lambda_m}{\lambda^\infty_m}$$

$$\lambda_m = \frac{K \times 1000}{C}$$

$$\lambda^\infty_m = \lambda^\infty_+ + \lambda^\infty_-$$

$$\alpha = \frac{K \times 1000}{C(\lambda^\infty_+ + \lambda^\infty_-)}$$

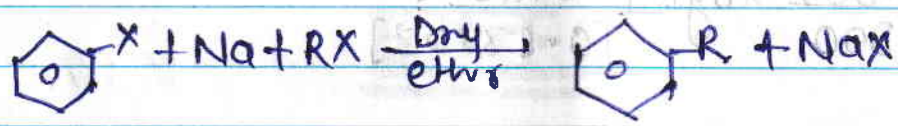
$$CH_3COOH \longrightarrow CH_3COO^- + H^+$$

CH_3COOH	CH_3COO^-	H^+
1	0	0
$C(1-\alpha)$	$C\alpha$	$C\alpha$

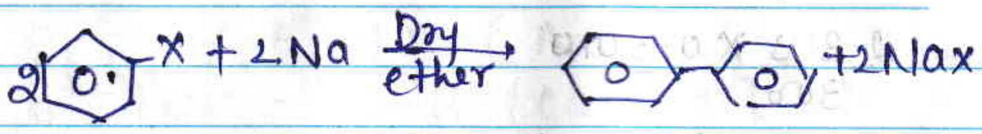
आयनन स्थिरांक $K = \frac{C^2\alpha^2}{C(1-\alpha)}$

$$\boxed{K = \frac{C\alpha^2}{(1-\alpha)}}$$

प्रश्नसंख्या-13

(i) 

⟶ Wurtz fitting Reaction. (3)

(ii) 

⟶ fitting Reaction (4)

(iii) $C_2H_5Cl + NaI \xrightarrow[\text{शुष्क Acetone}]{} C_2H_5I + NaCl$

Finkelstein Reaction

⟶ Swartz Reaction (2).

(iv) $CH_3Br + AgF \longrightarrow CH_3F + AgBr$

⟶ Swartz Reaction (1)

प्रश्न-14

$N_2O_5 \longrightarrow 2NO_2 + \frac{1}{2}O_2$

sol प्रथम कोटि की अभि॰ के लिए

$$K = \frac{2.303}{t} \log_{10}\frac{[A^\circ]}{[A]}$$

I^{st} Case-

$$k = \frac{2.303}{300} \log_{10} \frac{[1.6 \times 10^{-2}]}{[0.8 \times 10^{-2}]}$$

$$= \frac{2.303}{300} \log_{10} [2]$$

$$= \frac{2.303 \times 0.3010}{300}$$

$$= \frac{6.932030}{300}$$

$$= \frac{6.93 \times 10^{-2}}{3}$$

$$= \boxed{2.31 \times 10^{-3}\ sec^{-1}}$$

II^{nd} Case-

$$K = \frac{2.303}{600} \log_{10} \frac{[1.6 \times 10^{-2}]}{[0.4 \times 10^{-2}]}$$

$$= \frac{2.303}{600} \log_{10} [4]$$

$$= \frac{2.303 \times \cancel{0.6020}}{\cancel{600}\ 100} \ (0.10) = \frac{2.303}{600} \times 0.6020.$$

$$= \cancel{2.303 \times 0.10 \times 10^{-2}}$$

$$= \frac{13864060}{600}$$

$$= \frac{1.386460 \times 10^{-2}}{6}$$

$$= 0.231 \times 10^{-2} = \boxed{2.31 \times 10^{-3} s^{-1}}$$

क्योंकि k का मान नियत $k = 2.31 \times 10^{-3}\, s^{-1}$ है।
तो अभि॰ प्रथम कोटि की है।

प्रश्न-15

1 $A + B^{2+} \rightleftharpoons A^{2} + B$

$A \longrightarrow A^{+2} + 2e^-$ (Anode)
$B^{+2} + 2e^- \longrightarrow B$ (cathode)

$$\log kc = \frac{n \times E^\circ cell}{0.059}$$

$$\log_{10} 10 = \frac{2 \times E^\circ cell}{0.059}$$

$$1 \times 0.059 = 2 \times E^\circ cell$$

$$E^\circ cell = \frac{0.059}{2}$$

$E^\circ cell = \boxed{0.0295\ volt}$ Ans

प्रश्न-16

(क)

उ- given- $W = 18\, gm.$
$W' = 1\, kg.$
$kb = 0.52\, k\, kg\, mol^{-1}$
$T^\circ b = 373.15\, K$
$Tb = ?$
$M = 180\, gm\, mol^{-1}$

$$\Delta T_b = \frac{K_b \times W}{W' \times M}$$

$$\Delta T_b = \frac{0.52 \times 18}{1 \times 180}$$

$$= 0.52 \times \frac{1}{10}$$

$$\Delta T_b = 0.052\ k$$

$$\Delta T_b = T_b - T^\circ_b$$

$$0.052 = T_b - 373.15k$$

$$T_b = 373.15 + 0.052$$

$$\boxed{T_b = 373.202k}$$ Ai

प्र (ख)

• क्रायोस्कोपिक स्थिरांक - जब 1mole विलेय को 1000 gm विलायक में मिलाया जाता है तो उसके क्वथनांक में वृद्धि होती है ये वृद्धि ही क्रायोस्कोपिक स्थिरांक कहलाती है।

$$\Delta T_b = \frac{K_b \times W}{W' \times M} \times 1000$$

$$\boxed{\Delta T_b = K_b}$$ Ai

इसी प्रकार हिमांक में अवनमन के लिए

$$\boxed{\Delta T_f = K_f}$$

प्रश्न संख्या 17

(क)

उत्तर

ग्लाइकोसाइडी बन्ध	पेप्टाइड बन्ध
1. जब किसी डाइसैकेराइड का अम्ल अथवा एन्जाइम की उपस्थित में जल अपघटन कराया जाता है तो मोनोसैकेराइड प्राप्त होते हैं जो आपस में एक बन्ध द्वारा जुड़े रहते हैं जिसे ग्लाइकोसाइडी बन्ध कहते है।	एक अमीनो अम्ल में -COOH समूह व $-NH_2$ समूह दोनों एक ही अणु में उपस्थित होते है। ये रासायनिक रूप से पेप्टाइड बन्ध द्वारा जुड़े होते हैं। जब दो समान अथवा असमान अमीनो ऐसीड के मध्य संयोग से बनते करते है। इनके एक अणु के -COOH समूह तथा दूसरे अणु का NH_2 समूह मिलकर एक जल का अणु त्यागकर पेप्टाइड बन्ध बनाते है।

(ख)

रेशेदार प्रोटीन	गोलिकार प्रोटीन
1. इनमें पॉलिपेप्टाइड श्रृंखलाएँ समान्तर होती है।	1. इनमे पॉलिपेप्टाइड श्रृंखला कुण्डलीनुमा होती है।
2. इनकी आकृति रेशे के समान होती है।	2. इनकी आकृति कुण्डली के समान है।
ये जल में (अविलेय) होते है।	3. ये जल में विलेय होते है।
4. Ex- कैरेटिन, मायोसिन etc	Ex Insulin etc

प्रश्न-18

Sol. जब प्राथमिक एल्कॉहॉल, द्वितीयक एल्कॉहॉल, तृतीयक एल्कोहॉल की वाष्पों को 573k ताप पर तप्त कॉपर में से प्रवाहित किया जाता है तो निम्न निष्कर्ष निकलते है।

1. प्राथमिक एल्कोहॉल:-

जब प्राथमिक एल्कोहल की वाष्पों को रक्त तप्त लाल Cu पर 573k पर प्रवाहित किया जाता है तो ऐल्डीहाइड प्राप्त होते हैं तथा H gas मुक्त हो जाती है।

$$\text{~~C_2H_5OH~~ } CH_3-CH_2-OH \xrightarrow[(Cu)]{573} CH_3-CHO + H_2$$

Ethanol Ethanal

2. द्वितीयक एल्कोहॉल -

जब द्वितीयक एल्कोहॉल ~~में~~ की वाष्पों को रक्त तप्त Cu पर 573k पर प्रवाहित किया जाता है तो कीटॉन प्राप्त होते हैं।

$$CH_3-\underset{OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3 \xrightarrow[573k]{Cu} CH_3-\underset{O}{\underset{||}{C}}-CH_3 + H_2$$

Propan-2-ol propan-2-one.

(iii) तृतीयक एल्कोहॉल -

जब तृतीयक एल्कोहॉल की वाष्पों को 573k पर तप्त Cu पर प्रवाहित किया जाता है तो एल्कीन प्राप्त होती है।

$$CH_3-\overset{CH_3}{\overset{|}{\underset{OH}{\underset{|}{C}}}}-CH_3 \xrightarrow[573]{Cu} CH_3-\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}=CH_2 + H_2O$$

Isobutene

प्रश्न-19

(क)

उत्तर- **संचायक बैटरी-**

इन्हे द्वितीयक सेल भी कहते है। इनमें रासायनिक अभिक्रिया दोनो दिशाओं में कराई जाती है। जब अभिकर्मक उत्पाद में परिवर्तित होते है तो विद्युत ऊर्जा मिलती है जब वे पूर्ण रूप से उत्पाद में बदल जाते है तो ऊर्जा मिलनी समाप्त हो जाती है।

परन्तु विद्युत धारा को प्रवाहित करके रासायनिक अभिक्रिया को विपरीत दिशा में कराया जा सकता है।

अतः इन्हे निरावेशित होने पर ~~स~~ इन्हे पुनः आवेशित किया जा सकता है।

Ex- लेड संचायक सेल।

(ख) **सेल स्थिरांक -**

सेल स्थिरांक चालकता तथा प्रतिरोध के गुणफल के बराबर होते है।

$$R = \rho \frac{l}{A}$$

$$\frac{l}{A} \frac{1}{R} = \frac{1}{\rho}$$

$$\boxed{G^* = K \times R}$$

G^* सेल स्थिरांक, K-चालकता, R प्रतिरोध

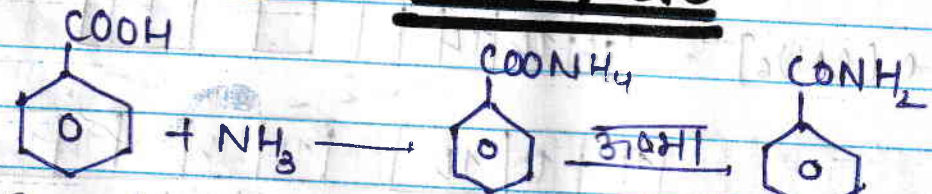
17) मानक इलेक्ट्रोड विभव-

यदि हमें किसी इलेक्ट्रॉड के विभव को ज्ञात करना होता है तो हम एक इलेक्ट्रॉड के विभव को संदर्भ में स्वेच्छा से निर्धारित कर लेते हैं। इस स्वेच्छा से निर्धारित इलेक्ट्रॉड को मानक संदर्भ इलेक्ट्रॉड कहते हैं।

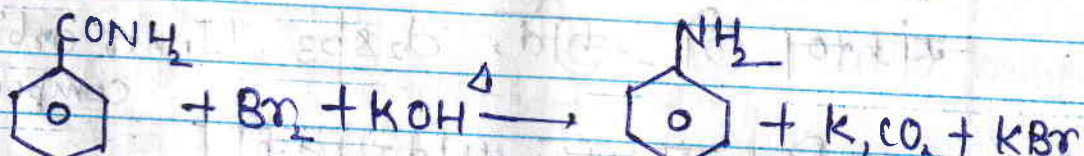
"किसी अर्द्धसेल में 298 K तथा 1 mol/L सान्द्रता के धातु के विलयन में e- उपस्थित इलेक्ट्रॉड के विभव को मानक इलेक्ट्रॉड विभव कहते हैं।"

प्रश्न-20

sol



Benzoic acid (A) B [Benzonamide]



(C) Aniline + H_2O

[A] - Benzoic acid C_6H_5COOH.

[B] Benzonamide $C_6H_5CONH_2$

[C] Aniline [C_6H_7N]

प्रश्न-27

(क) $[Fe(CN)_6]^{-4}$

Fe: $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^6\ 4s^2$

Fe^{+2} = $3p^6\ 3d^6$

(Fe) ground state: 3d [↑↓|↑|↑|↑|↑] 4s [↑↓] 4p [| |]

Fe^{+2}: 3d [↑↓|↑|↑|↑|↑] [ ]

CN एक प्रबल लिगेण्ड है तो ये e- को युग्मित कर देगा

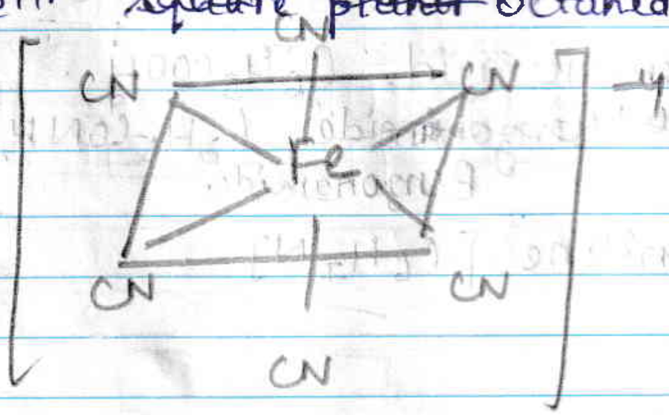
$[Fe(CN)_6]^{-4}$: 3d [↑↓|↑↓|↑↓| |] 4s [ ] 4p [| |]

3d [↑↓|↑↓|↑↓] d^2sp^3 [↑↓|↑↓|↑↓|↑↓|↑↓|↑↓]

संकरण की प्रकृति: d^2sp^3 (Inner orbital compound)

चुम्बकीय व्यवहार - प्रतिचुम्बकीय

आकृति - ~~square planer~~ octahedral



$[FeF_6]^{3-}$

$Fe = 3d^6\ 4s^2$

$Fe^{+3},\ 3d^5$

ground state: 3d [↑↓ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑] 4s [↑↓] 4p [| |]

Fe^{+3}: 3d [↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑] 4s [ ] 4p [| |]

F एक दुर्बल लिगेंड है अतः ये e- को युग्मित नहीं करेगा।

$[FeF_6]^{+3}$: 3d [↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑] 4s [ ] 4p [| |] 4d [| | | |]

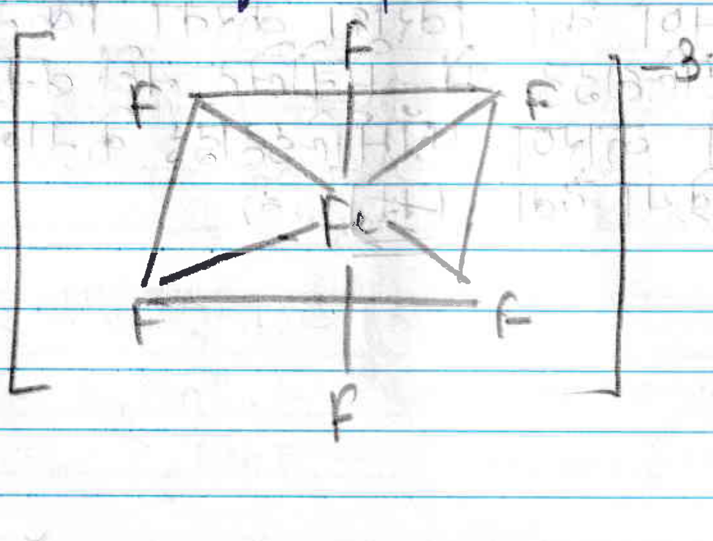
= 3d [↑ | ↑ | ↑ | ↑ | ↑] [↑↓ | ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ | ↑↓ | ↑↓]

sp^3d^2

संकरण = sp^3d^2 (outer orbital compound)

चुम्बकीय व्यवहार - अनुचुम्बकीय

आकृति - ~~square planar~~ octahedral



प्रश्न-23

(क)

नाभिरागी - - - - - - - - - -

उ०. नाभिरागी के प्रति ऐल्डिहाइड कीटोन की तुलना में अधिक क्रियाशील होते हैं क्योंकि कीटोन में ऐल्कील समूह की अधिकता किसी इसकी इलेक्ट्रान ग्राहिता को कम कर देती है और ये नाभिकरागी के प्रति कम क्रियाशील होते हैं।

(ख)

फॉर्मेल्डिहाइड - - - - - - - - -

उत्तर- फॉर्मेल्डिहाइड में α^{H} विहिन है जबकि एसिटल्डिहाइड में α उपस्थित है। अतः फॉर्मेल्डिहाइड में एनोलेट बनता है जो की नाभिकरागी के आक्रमण का विरोध करता किन्तु एसिटल्डिहाइड में एनोलेट नहीं बनता। इसी कारण फॉर्मेल्डिहाइड केनीजारो अभिक्रिया देता (म) है।

(ग)

ऐल्डिहाइड - - - - - - - - - - -

उत्तर- संगत कार्बोक्सिल अम्ल में एक से अधिक कार्बोनिल समूह उपस्थित होता है। (−C=O) जिसके कारण इसके परमाणु के मध्य प्रबल हाइड्रोजन बन्धों का निर्माण होता है। जिस कारण इन्हे तोड़ने के लिए अधिक ऊष्मा की आवश्यकता होती है। इसलिए ऐल्डिहाइड व कीटोन की तुलना में कार्बोक्सिल अम्ल का क्वथनांक अधिक होता है।

प्रश्न-२५

sol:

$MnO_2 + O_2 + KOH \longrightarrow K_2MnO_4 + H_2O$ (B)

(A) पायरलुसाइड — Potassium megnate

$K_2MnO_4 + Cl_2 \longrightarrow KMnO_4$ ~~+ A~~

$K_2MnO_4 + KOH + KI \longrightarrow K.MnO_2 + MnO_2 + KIO_3 +$

[A] = पायरलुसाइट [MnO_2]
[B] = K_2MnO_4 – Potassium magnate
[C] = K_2MnO_4 – Potassium permagnate.

B1

उत्तराखण्ड विद्यालयी शिक्षा परिषद्, रामनगर (नैनीताल)	इण्टरमीडिएट परीक्षा 'ब' (उत्तराखण्ड) 06 पन्ने

प्रश्न-२५

Sol. जब पायरोलोसाइट में को वायु की उपस्थित में KOH के साथ अभिकृत करवाया जाता है तो पोटेशियम मैंगनेट बनता है।

$$\underset{[A]}{MnO_2} + O_2 + KOH \longrightarrow \underset{[B]}{K_2MnO_4} + H_2O$$

जब इससे प्राप्त हरे विलयन में Cl या CO_2 प्रवाहित करायी जाती है तो पोटेशियम परमैंगनेट प्राप्त होता है।

$$K_2MnO_4 + Cl \longrightarrow \underset{[C]}{KMnO_4}$$

जब पोटेशियम परमैंगनेट को क्षारीय माध्यम मे पोटेशियम आयोडाइड से ऑक्सीकृत किया जाता है। तो

$$KMnO_4 + KI + OH^- \longrightarrow KOH + KIO_3 + \underset{[D]}{MnO_2}$$

[A] = ~~पायरोलोसाइट~~ पायरलोसाइट
[B] = पोटेशियम मैंगनेट
[C] पोटेशियम परमैंगनेट
[D] = KIO_3

प्रश्न संख्या-25

(क)

Sol. Rate = $K[A][B]^2$

(ख)

Sol यदि अभिक्रिया हेतु वेग $k = 3 \times 10^{-4}\ s^{-1}$ है तो अभिक्रिया प्रथम कोटि की है।

(ग)

	Column I	Ans	Column II
(i)	अभिक्रिया वेग हेतु गणितीय व्यंजक		(c) वेग नियम
(ii)	सक्रियण ऊर्जा के बराबर अथवा उससे अधिक ऊर्जा अणुओं का अंश		(d) $e^{-Ea/RT}$
(iii)	जटिल अभिक्रिया की कोटि		(a) मन्दतम पद
(iv)	$CH_3COOC_2H_5 + H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3COOH + C_2H_5OH$		(b) छद्म प्रथम कोटि

प्रश्न-26

(क) $CH_3COOH + Br_2 \xrightarrow[-HBr]{\text{लाल P}} CH_2BrCOOH + HBr$

Ethanoic acid. 2, Bromo ethanoic acid

(ख) ऐरोमैटिक कार्बोक्सिलिक अम्ल इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन अभि० प्रदर्शित करते है। परन्तु ये फ्रीडेल क्राफ्ट्स अभिक्रि प्रदर्शित नहीं करते क्योंकि कार्बोनिल समूह निष्क्रिय समूह है एवं उत्प्रेरक एलुमुनियम क्लोराइड (लुईस अम्ल) कार्बोक्सिल समूह से आबन्धित हो जाता है।

(ग) $R-COOH \xrightarrow[(ii)\ H_3O^+]{(i)\ B_2H_6} R-OH$ (प्राथमिक एल्कोहॉल)

(घ) $HCOONa \xrightarrow{NaOH/CaO} CH_4 + CO_2\uparrow$

प्रश्न-7

Sol

given- $\Delta^\circ = 18000 cm^{-1}$

$\Delta T = \frac{4}{9} \times \Delta^\circ$

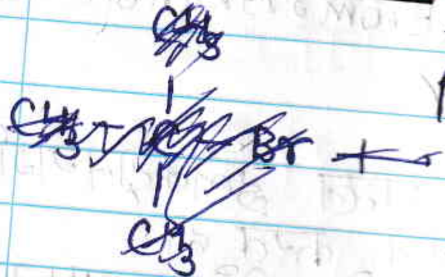
$= \frac{4}{9} \times 18000\ 2000$

$= 8000\ cm^{-1}$

प्रश्न-2।

(क)

• **रैसेमिक मिश्रण**



= 1°, 2° तथा 3° Alkane के मिश्रण को रैसेमिक मिश्रण कहते है।

• **फ्रेऑन** – फ्रेऑन एक पॉलिहैलोजन यौगिक है। जिसका अणुसूत्र ~~SbF_3~~ CCl_2F_2 होता है। इसका उपयोग प्रणोदक व वायुशीतलन में किया जाता है।

~~$CH_4 + SbF_3 \longrightarrow CH_2F_2 + SbH_3$~~

$CCl_4 + SbF_3 \longrightarrow CCl_2F_2 + SbCl_3$

• **त्रिविम केन्द्र** – त्रिविमय समावयवी यौगिक में उपस्थित केन्द्रीय धातु परमाणु को त्रिवीमीय केन्द्र कहते है।

प्रश्न-8

• **हॉर्मोन** - थायरॉक्सिन, पिरिडॉक्सिन, प्रोजेस्टीरॉन

विटामिन - ऐस्कॉर्बिक अम्ल