कुल पृष्ठ संख्या–32 (कवर पेज सहित) क्रम संख्या.... 3313759

माध्यमिक शिक्षा बोर्ड, राजस्थान, अजमेर

उच्च माध्यमिक परीक्षा

(परीक्षार्थी द्वारा स्वयं भरा जाना चाहिये)

Candidate's Roll No. In English

(In Figures) | | | | | | |

(In Words)..............................

परीक्षार्थी का नामांक हिन्दी में

शब्दों में ....

नोट :– परीक्षार्थी उपरोक्त के अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका के अन्य किसी भी भाग में अपना नामांक नहीं लिखें।

माध्यम – हिन्दी ✓ अंग्रेजी

विषय ....रसायन विज्ञान....

परीक्षा का दिन ....शुक्रवार....

दिनांक ....10 मार्च, 2017....

नोट :– परीक्षार्थी के लिए आवश्यक निर्देश इस पृष्ठ के पिछले भाग पर उल्लेखित हैं। जिन्हें सावधानी पूर्वक पढ़ लें व पालना अवश्य करें।

परीक्षक हेतु निर्देश :– (1) परीक्षक को उपरोक्त सारणी अनुसार प्राप्तांक भरना अनिवार्य हैं, अन्यथा नियमानुसार दंडित किया जायेगा।

(2) परीक्षक उत्तर पुस्तिका के अन्दर के पृष्ठों के बायीं ओर निर्धारित कॉलम में लाल इंक से अंक प्रदत्त करें।

(3) कुल योग भिन्न में प्राप्त होने पर उसे पूर्णांक में ही परिवर्तित कर अंकित करें (उदारणार्थ : 15 ¼ को 16, 17 ½ को 18, 19 ¾ को 20)

प्रश्नवार प्राप्तांकों की सारणी (परीक्षक के उपयोग हेतु)

प्रश्नों की क्रम संख्या	प्राप्तांक	प्रश्नों की क्रम संख्या	प्राप्तांक
1		19	
2		20	
3		21	
4		22	
5		23	
6		24	
7		25	
8		26	
9		27	
10		28	
11		29	
12		30	
13		31	
14		योग	
15		प्राप्त अंकों का कुल योग (Roundoff)	
16		अंकों में	शब्दों में
17			
18			

परीक्षक के हस्ताक्षर .... संकेतांक | | | | | |

प्रमाणित किया जाता है कि इस उत्तर पुस्तिका के निर्माण में 58 जी.एस.एम. क्रीमवोव कागज ही उपयोग में लिया गया है। 161/2017

परीक्षार्थियों के लिए आवश्यक निर्देश

1. समस्त प्रश्नों का हल निर्धारित शब्द सीमा में इसी उत्तर पुस्तिका में करना है। विशेष परिस्थिति में अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका पृथक से उत्तर पुस्तिका भरी हुई होने पर पर्यवेक्षक एवं वीक्षक की अनुशषां पर ही उपलब्ध कराई जायेगी।
2. प्रश्न–पत्र पर निर्धारित स्थान पर अपना नामांक लिखें।
3. प्रश्न–पत्र हल करने के पश्चात् जिस पृष्ठ पर हल समाप्त होता है, उस पर अन्त में "समाप्त" लिखकर अन्त के सभी रिक्त पृष्ठों को तिरछी लाईन से काटें।
4. निम्न बातों का विशेष ध्यान रखें अन्यथा अनुचित साधनों की रोकथाम अधिनियम के तहत कार्यवाही की जा सकेगी।
   (i) उत्तर पुस्तिका के ऊपर/अन्दर तथा प्रश्नोत्तर के किसी भी भाग में चाही गई सूचना के अलावा अपना नामांक, नाम, पता, फोन नम्बर अथवा पहचान की कोई अन्य प्रकार की सूचना आदि अंकित नहीं करें अन्यथा "अनुचित साधनों के प्रयोग" के अन्तर्गत कार्यवाही की जावेगी।
   (ii) उत्तर पुस्तिका के पृष्ठों को फाड़ें नहीं। उत्तर–पुस्तिका के मुख पृष्ठ पर अंकित संख्या के अनुसार पृष्ठ पूरे होने चाहिये।
   (iii) परीक्षा केन्द्रों पर पुस्तक, लेख, कागज, केलक्यूलेटर, मोबाईल, पेजर आदि किसी भी प्रकार का इलेक्ट्रोनिक उपकरण तथा किसी भी प्रकार का हथियार आदि ले जाना निषेध हैं।
   (iv) वस्त्र, स्केल, ज्योमेट्री बॉक्स पर कुछ न लिखकर लावें। टेबुल के आस–पास कोई अवैध सामग्री नहीं होनी चाहिये, इसकी जांच कर लें।
   (v) अपनी उत्तर पुस्तिका/ग्राफ/मानचित्र आदि परीक्षा भवन से बाहर ले जाना दण्डनीय अपराध है, अतः परीक्षा समाप्ति पर उत्तर पुस्तिका वीक्षक को बिना सौंपे परीक्षा कक्ष नहीं छोड़ें।
5. उत्तरों को क्रमानुसार एक ही स्थान पर लिखें। प्रश्न क्रमांक भी सही अंकित करें, अन्यथा दण्ड स्वरूप परीक्षक को 1 अंक कम करने का अधिकार है। बीच में उत्तर पुस्तिका के पृष्ठ रिक्त न छोड़ें। गणित विषय के लिए रफ कार्य उत्तर पुस्तिका के अंतिम पृष्ठों पर करें तथा तिरछी रेखा से काटें।
6. जहाँ तक हो सके प्रश्न के सभी भाग के उत्तर, उत्तर पुस्तिका में एक ही स्थान पर अंकित करें।
7. भाषा विषयों को छोड़कर शेष सभी विषयों के प्रश्न–पत्र हिन्दी–अंग्रेजी दोनों भाषा में मुद्रित हैं। किसी भी प्रकार की त्रुटि/अन्तर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही माना जाये।

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर

प्र.1

त्रिनताक्ष क्रिस्टल में अक्षीय दूरी समान नहीं होती हैं $a \neq b \neq c$। तथा अक्षीय कोण भी आपस में समान नहीं होते न ही 90° के बराबर

$$\alpha \neq \beta \neq \gamma \neq 90°$$

प्र.2 इस नियम के अनुसार –

"किसी विद्युत अपघट्य की अनन्त तनुता पर मोलर चालकता (सीमान्त मोलर चालकता) उस विद्युत अपघट्य की धनायनिक व ऋणायनिक मोलर चालकता के योग बराबर होती है

$$\Lambda_m^{\circ} = \nu^{+}\lambda_m^{+} + \nu^{-}\lambda_m^{-}$$

यहाँ

Λ_m° = सीमान्त मोलर चालकता

λ_m^{+} व λ_m^{-} धनायन व ऋणायन की मोलर चालकता

व ν^{+} व ν^{-} धनायन व ऋणायन की संख्या है।

प्र.3

कैथोड पर Cu^{+2} आयन $2e^-$ ग्रहण करके Cu में परिवर्तित हो जाते हैं

अभिक्रिया –

$$Cu^{+2} + 2e^- \longrightarrow Cu$$

प्र.4 द्वितीय कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग नियतांक की इकाई 'मोल$^{-1}$ लीटर सैकण्ड$^{-1}$' होती है। ($mol^{-1}\ lit\ sec^{-1}$)

प्र.5 $2N_2O_5 \longrightarrow 2N_2O_4 + O_2$ एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया है तब

दिया है $t_{1/2}$ = 6.93 sec.

$$t_{1/2} = \frac{0.693}{K} \quad \text{तो} \quad K = \frac{0.693}{6.93}$$

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर

$$k = \frac{0.693}{0.693 \times 10}$$

तो $k = 10^{-1}\ sec^{-1}$

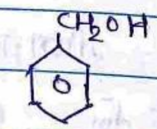
प्र. 6

क्योंकि इनके क्रिस्टल जालक में छोटे आकार के परमाणु सम्पासित हो जाते हैं इसलिए ये संक्रमण अंतराकाशी यौगिक बनाते हैं। (संक्रमण तत्व)

प्र. 7

एथिल एल्कोहल → C_2H_5-OH

बेन्जिल एल्कोहल →

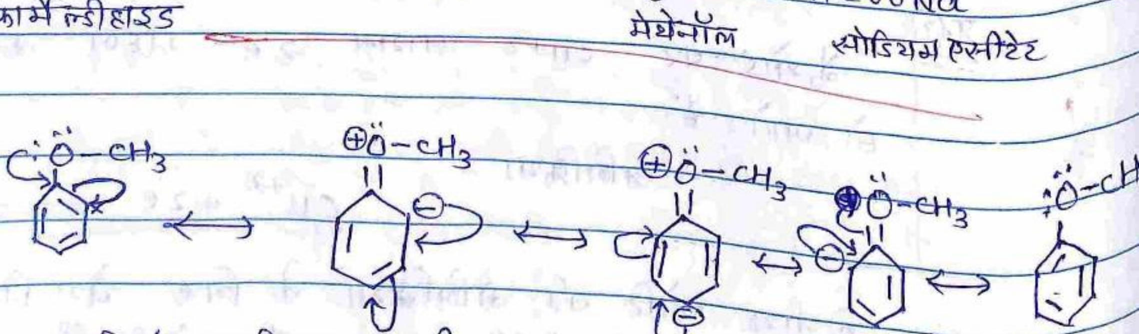


प्र. 9 कैनिजारो Rxn:-

$HCHO + NaOH \xrightarrow[\text{क्षार}]{\text{सान्द्र}} CH_3OH + HCOONa$

फार्मेल्डीहाइड → मेथेनॉल + सोडियम एसीटेट

प्र. 8



एनिसॉल की अनुनादी संरचनाएं ($C_6H_5OCH_3$)

प्र. 10

क्लोरो एसीटिक अम्ल में क्लोरीन का −I (इलेक्ट्रॉन अपनयी) प्रभाव होने के कारण यह एसीटिक अम्ल से अधिक अम्लीय है तथा यह $HCOO^-$ में e^- घनत्व हटा देता है।

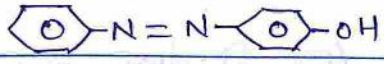
BSER-161/2017

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

(11)

(अ) $C_6H_5\overset{\oplus}{N_2}H\overset{\ominus}{SO_4}$ → बेन्जीन डाई एजोनियम हाइड्रोजन सल्फेट

(ब)



p- हाइड्रॉक्सी एजो बेन्जीन

प्र (12) (अ) वेलियम → प्रशांतक → तंत्रिका सक्रिय औषध का प्रकार

(ब) सिमेटिडीन → प्रतिअम्ल → फार्मैकोलॉजिकल प्रभाव पर आधारित औषध ।

प्र (13)

(i) टेफ्लॉन — $nCF_2 = CF_2 \longrightarrow$ रा. सूत्र $-(CF_2 - CF_2)-$

(ii) P.V.C — $nCH_2 = CH-Cl \longrightarrow$ रा. सूत्र $-(CH_2 - \underset{Cl}{CH})-$

प्र (14) (अ)

समदैशिक	विषमदैशिक
ठोस के कुछ गुण जैसे चालकता व अपवर्तनांक के एक ही क्रिस्टल में भिन्न-2 में दिशाओं में मान ज्ञात करने पर समान आते हैं	जबकि इसमें चालकता व अपवर्तनांक के एक ही क्रिस्टल में मान ज्ञात करने पर भिन्न-2 दिशा में, असमान आते हैं।

(ब) (क) ठोस 'चालक' है जैसे → सिल्वर (Ag)

(ख) ठोस 'अचालक' है जैसे → लकडी

प्र (15) (अ)

$$4NH_3 + 5O_2 \xrightarrow{Pt/Rh, \text{ जाब उत्प्रेरक}} 4NO + 6H_2O$$

(ब)

$$H_2SO_4 + SO_3 \longrightarrow H_2S_2O_7$$

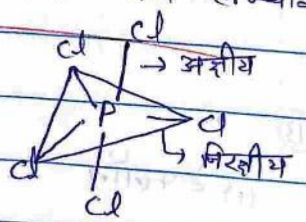
(ओलियम)

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

(16) (अ) XeF_2 में sp^3d संकरण संक्रमण है।

XeF_4 में sp^3d^2 संकरण है।

(ब) PCl_5 में उपस्थित तीन निरक्षीय P-Cl की बंध लम्बाई समान परन्तु दो अक्षीय P-Cl बंधों की लम्बाई इनसे अधिक होती है क्योंकि अक्षीय बन्धों पर अन्तरा परम इलेक्ट्रॉनीय प्रतिकर्षण बल अधिक लगता है जिससे बंध लम्बाई बढ़ जाती है।



(17) (अ) जब एल्कोहल में $CuSO_4$ व पिरीडीन मिलाया जाता है तो वह पीने योग्य नहीं रहता इसे एल्कोहल का विकृतिकरण कहते हैं।

(ब)

$$H-\underset{H}{C}=O + Ar/R-MgX \longrightarrow H-\overset{R/Ar}{\underset{H}{C}}-OMgX$$

फार्मेल्डीहाइड

$$\xrightarrow{H-OH} Mg\begin{matrix}OH\\X\end{matrix} + H-\overset{R/Ar}{\underset{H}{C}}-OH$$

अतः उत्पाद $Ar/R-CH_2OH$ प्राथमिक एल्कोहल है।

(18) (अ) जैव निम्नीकरण बहुलक –

(1) PHBV (पॉलि-β-हाइड्रॉक्सी ब्यूटिरेट-को-β-हाइड्रॉक्सी वेलरेट)

(2) नायलॉन-2, नायलॉन-6

(ब) एकलक – (1) एथीलीन ग्लाइकॉल

(2) टेरेफ्थैलिक अम्ल

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर

(19) (अ)

साबुन	अपमार्जक
(i) ये कठोर जल में झाग नहीं देते हैं।	(i) ये कठोर जल में झाग देते हैं।
(ii) इनका प्रयोग जल की कठोरता की जाँच करने में ~~नहीं~~ किया जाता है	(ii) जबकि इनका प्रयोग जल की कठोरता की जाँच करने में नहीं किया जा सकता।

(ब) सैकेरीन एक अतिप्रचलित कृत्रिम मधुरक है इसका प्रयोग कैलोरी कम करने हेतु व डायबटीज के रोगी के द्वारा किया जाता है।

(20) (अ) मिशधातु में 95% लैन्थेनॉइड धातु तथा 5% लोहा पाया जाता है। जो अधिकतम संघटन वाली धातु है।

(ब) V का परमाणु क्रमांक 23 है तब

$V = [Ar]\,4s^2\,3d^3$ तो $V^{+2} = [Ar]\,4s^0\,3d^3$

अतः अयुग्मित e^- $n = 3$ तो

चुम्बकीय आघूर्ण $= \sqrt{n(n+1)} = \sqrt{3(3+1)}$

$\mu = \sqrt{12} = 3.8$ B.m Ans

(21) (अ)

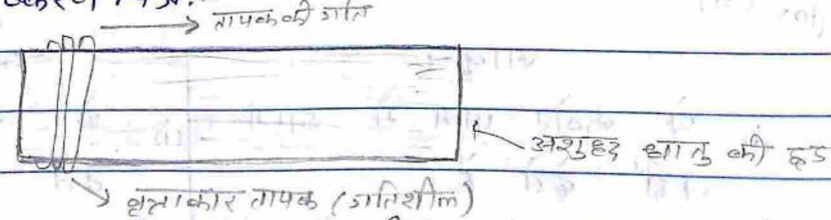
(i) $Ni + 4CO \xrightarrow[473k]{\text{कम ताप}} [Ni(CO)_4]$ (संकुल)

(ii) $[Ni(CO)_4] \xrightarrow[820k]{\text{उच्च ताप}} Ni + 4CO$

शुद्ध धातु

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर

(ब) मण्डल परिष्करण चित्र:-



वृत्ताकार तापक की बार-2 एक ही दिशा में गति कराने से अशुद्धी एक जगह क्रिस्टलीकृत हो जाती हैं जिसे काट कर अलग कर दिया जाता है।

(२४) (अ) लौह धातु संक्षारण को रोकने के लिए उत्सर्ग इलेक्ट्रॉड धातु Mg है यह इलेक्ट्रॉड स्वंय संक्षारित (क्षयित) होकर लौह धातु की रक्षा करता है।

(ब) दिया है-

$\lambda^{\circ}_{NaCl} = 110\ S\,cm^2\,mol^{-1}$

$\lambda^{\circ}_{HCl} = 100\ S\,cm^2\,mol^{-1}$

$\lambda^{\circ}_{CH_3COOH} = 390\ S\,cm^2\,mol^{-1}$

$\lambda^{\circ}_{CH_3COONa} = ?$

$\because \lambda^{\circ}_{CH_3COOH} = \lambda^{\circ}_{CH_3COONa} + \lambda^{\circ}_{HCl} - \lambda^{\circ}_{NaCl}$

तो मान रखने पर -

$390 = \lambda^{\circ}_{CH_3COONa} + 100 - 110$

$390 = \lambda^{\circ}_{CH_3COONa} - 10$

तो

$\lambda^{\circ}_{CH_3COONa} = 390 + 10 = 400\ S\cdot cm^2 mol^{-1}$

अतः $\boxed{\lambda^{\circ}_{CH_3COONa} = 400\ S\cdot cm^2\,mol^{-1}}$ Ans

2

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर

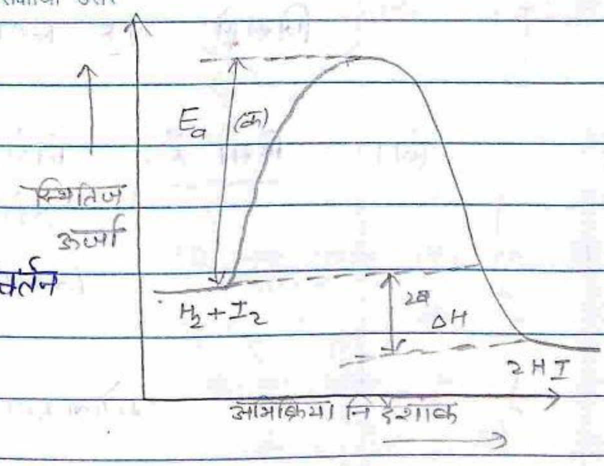
(23) (अ)

प्रयुक्त चित्र में

(क) = सक्रियण ऊर्जा को व्यक्त करता है।

(ख) = ΔH अर्थात एन्थैल्पी परिवर्तन को दर्शाता है।

यहाँ $\Delta H = -ve$



(ब) सक्रियण ऊर्जा:-

कुछ अभिकारक अणुओं के पास देहली ऊर्जा से कम ऊर्जा होती है जिसके कारण ये उत्पाद में नहीं बदल पाते अतः इन्हें उत्पाद में परिवर्तित होने के लिए आव जितनी ऊर्जा की आवश्यकता होती है इसे सक्रियण ऊर्जा कहते हैं। इसका मान देहली ऊर्जा से कम होता है।

(24) (अ) विटामिन्स A की कमी से रतौंधी व जिरॉफ्थेलमिया रोग होता है।

विटामिन B_1 की कमी से → बेरी-बेरी (भूख न लगना, शारीरिक मंदता)

विटामिन B_2 की कमी से → ओष्ठ विदरण (होठों का कोनों से फटना)

विटामिन B_6 की कमी से → मरोड़ पड़ना

विटामिन B_{12} की कमी से → प्रणाशी रक्ताल्पता

(ब) DNA में पायी जाने वाली शर्करा - β-D-2-डीऑक्सी राइबोस है जबकि RNA में पायी जाने वाली शर्करा β-D-राइबोस शर्करा पायी जाती है।

(25) (i) इस विशिष्ट दशा को 'एनॉक्सिया' कहते हैं।

(ii) क्योंकि ऊपर की ओर जाने पर दाब में कमी होती जाती है जिससे गैसों की रक्त में विलेयता कम हो जाती है।

जिससे यह स्थिति उत्पन्न होती है।

(ब) दिया है- विलेय का भार (w_A) = 30 gm

एथेनॉइक अम्ल का अणुभार $M_A = 60$ gm

विलायक का भार $w_B = 100$ gm

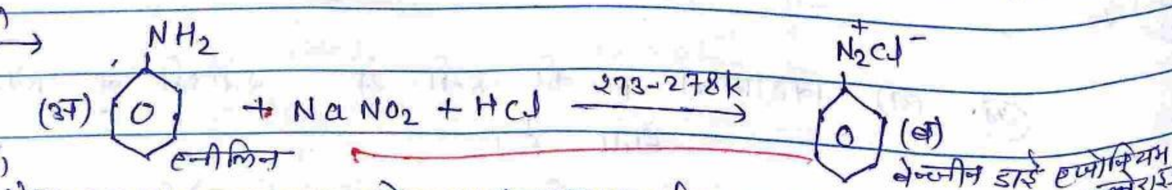
$$\text{मोललता} = \frac{w_A \times 1000}{M_A \times w_B (gm)}$$

$$= \frac{30 \times 1000}{60 \times 100} = 5 \text{ मोलम } Ans$$

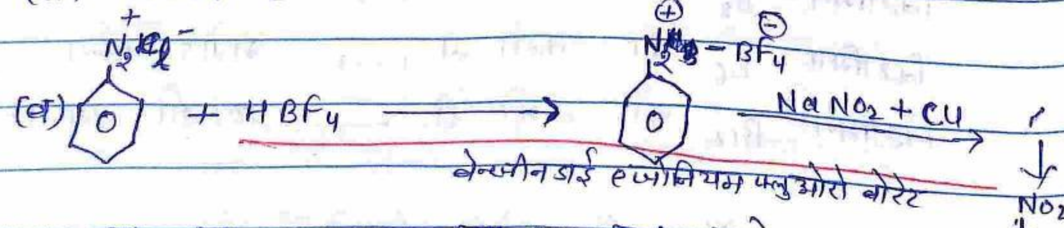
m = 5 मोलम

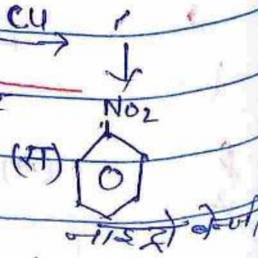
(26) क्योंकि यौगिक (अ) ऐरोमेटिक एमीन है व 273-278K ताप पर $NaNO_2 + HCl$ से क्रिया कर (ब) देता है तब

(i) →

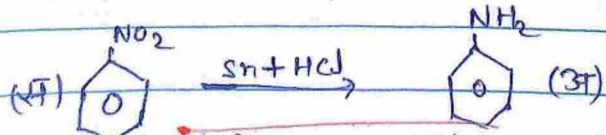


(ii) यौगिक (ब) + HBF_4 से प्राप्त उत्पाद को $NaNO_2 + Cu$ से क्रिया तो (स) मिलता है





अब (स) का Sn+HCl द्वारा अपचयन कराने पर (अ) प्राप्त होता है -



अतः उपर्युक्त से प्राप्त यौगिकों के नाम-

(अ) → एनीलीन (ब) → बेन्जीन डाई एजोनियम क्लोराइड

(स) - नाइट्रो बेन्जीन

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक | प्रश्न संख्या | परीक्षार्थी उत्तर

(27) CH_3-CHO से (अ) ब्यूट-2-ईनैल

एल्डोल संघनन द्वारा –

$$2\,CH_3-CHO \xrightarrow[Ba(OH)_2]{\text{तनु क्षार}} CH_3-\underset{OH}{CH}-\underset{H}{CH}-CHO \xrightarrow{-H_2O} CH_3-CH=CH-CHO$$

ब्यूट-2-ईनैल

मध्यवर्ती

$$CH_3-\overset{+}{CH}-O^{\ominus} + \overset{+}{H}-\overset{\ominus}{C}H_2-CHO \rightarrow CH_3-\underset{OH}{CH}-\underset{H}{CH}-CHO$$

(ब) क्लोरोफॉर्म

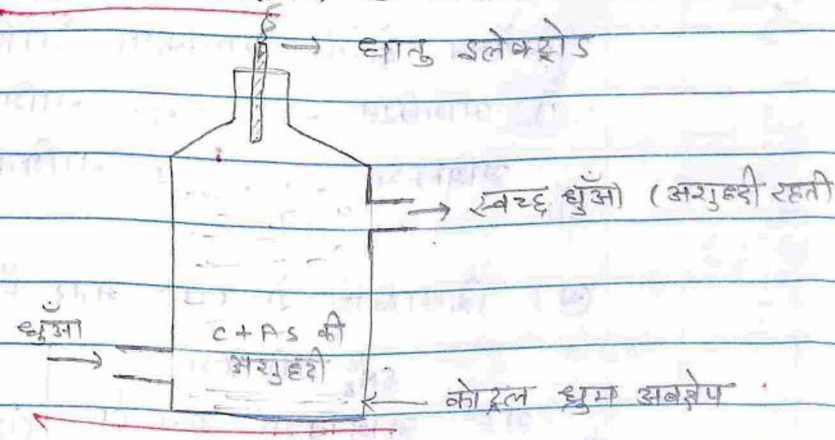
हैलोफॉर्म अभिक्रिया द्वारा :–

$$CH_3-CHO + 3\,Cl-Cl \longrightarrow CCl_3-CHO \xrightarrow{NaOH} HCOONa + CHCl_3$$

एसीटैल्डीहाइड — क्लोरैल — क्लोरोफॉर्म

(28) (1) (अ) वह कोष्ठ → कोट्रल धूम अवक्षेपक है जिसको फैक्टरी स्वामी ने नहीं लगाया

(ब) चित्र :–



(2) (अ) किसी विद्युत अपघट्य की मिली मोलर प्रति लीटर वह मात्रा जो कोलाइडी विलयन (सॉल) को 2 घण्टों में स्कंदित कर देती है स्कंदन मान या स्कंदन क्षमता कहलाती है।

(ब) बढ़ता क्रम –

$$Cl^{-1} < SO_4^{2-} < PO_4^{3-}$$

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर

(29) (1)

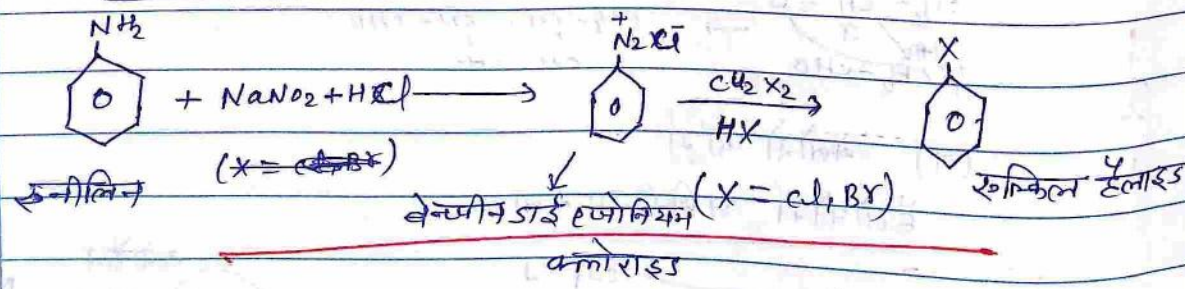
(अ) स्वार्ट्स Rxn –

$(X = Cl, Br)$

$R-X + Ag-F \longrightarrow R-F + AgX$

एल्किल हैलाइड (एल्किल फ्लोराइड)

(ब) सैण्डेमायर अभिक्रिया –



(2)

(अ) (i) $CH_3-Br + KOH \longrightarrow CH_3-OH + KBr$

(ii) $H_3C-C(CH_3)_2-Br + KOH \longrightarrow H_3C-C(CH_3)_2-OH + KBr$

उपरोक्त दोनों अभिक्रिया नाभिकरागी प्रतिस्थापन अभिक्रिया हैं

(i) अभिक्रिया → SN^2 नाभिकरागी प्रतिस्थापन अभिक्रिया है।

(ii) अभिक्रिया → SN^1 नाभिकरागी प्रतिस्थापन अभिक्रिया है।

(ब) क्रियाविधि में निम्न अंतर हैं –

SN^2 अभिक्रिया	SN^1 अभिक्रिया
(i) यह अभिक्रिया एक ही पद में सम्पन्न होती है।	(i) यह अभिक्रिया दो पदों में सम्पन्न होती है।
(ii) इसमें मध्यवर्ती संक्रमण अवस्था बनती है।	(ii) इसमें मध्यवर्ती कार्बोकैटायन बनता है।

परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर

(30)

(i) बन्धनी समावयवता :- ऐसे संकुल यौगिक जिनमें उभयदन्तुर लिगैण्ड उपस्थित होतें हैं वे बन्धनी समावयवता दर्शाते हैं इनमें उभयदन्तुर लिगैण्ड के दाता परमाणु भिन्न होते हैं।

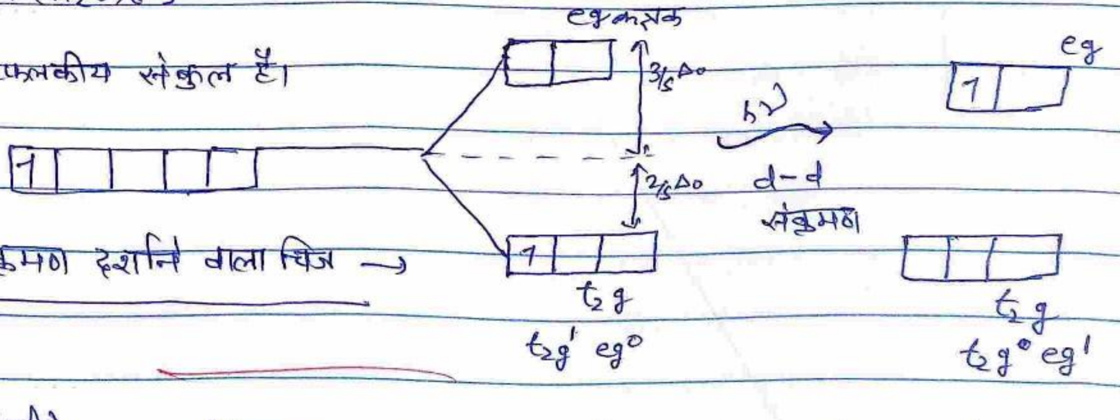
आयनन समावयवता — ऐसे संकुल यौगिक जिनमें लिगैण्ड प्रतिआयन व प्रतिआयन, लिगैण्ड बना लेता है वे आयनन समावयवता दर्शाते हैं।

(ii) $[Co(NH_3)_6][Cr(CN)_6]$ व $[Cr(NH_3)_6][Co(CN)_6]$ उपसह-संयोजन समावयवता दर्शाते हैं।

(iii) $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ में एक अयुग्मित e^- होता है तब

यह अष्टफलकीय संकुल है।

e- संक्रमण दर्शाने वाला चित्र →



(iv) (बैंगनी) $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ में e^- संक्रमण से धातु संकुल रंग प्रदर्शित करने लग जाता है क्योंकि इसमें e^-, t_{2g} से eg कक्षक में प्रवेश करता है अतः d-d संक्रमण के कारण यह रंग प्रदर्शित करता है।

समाप्त