



# माध्यमिक शिक्षा बोर्ड, राजस्थान, अजमेर

उच्च माध्यमिक परीक्षा



(परीक्षार्थी को इस परीक्षा में भाग लेना है तो इसमें भरना है)

Candidate's Roll No. In English

(In Figures)

--	--	--	--	--	--	--	--

(In Words) \_\_\_\_\_

परीक्षार्थी का नामांक हिन्दी में

शब्दों में \_\_\_\_\_

नोट - परीक्षार्थी उपरोक्त के अतिरिक्त उत्तर पुरतिका के अन्य किसी भी भाग में अपना नामांक नहीं लिखें।

माध्यम -

हिन्दी

अंग्रेजी

विषय

रसायन विज्ञान

परीक्षा का दिन

दिनांक

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 अनुसूचित प्रश्नों को भरना अनिवार्य है, अन्यथा नियमानुसार दंडित किया जाएगा।

(2) परीक्षक उत्तर पुरतिका के अन्दर के पृष्ठों के बायीं ओर निर्धारित कोष्ठों में लाल इक रों अंक प्रदत्त करें।

(3) कुल योग भिन्न में प्राप्त होने वाले अंकों में से अधिकतम अंक अंकित करें (उदाहरणार्थ 15/4 को 16/17/2 को 18/19/2 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			
16		प्रश्नों अंकों का कुल योग (Round off)	
17		अंकों में	शब्दों में
18			

परीक्षक के हस्ताक्षर

नाम



### परीक्षाधियाँ के लिए आवश्यक निर्देश

1. रामसूत प्रश्नों का हल निर्धारित शब्द सीमा में उसी उत्तर पुस्तिका में करना है। विशेष परिस्थिति में अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका पृष्ठक से उत्तर पुस्तिका भरी हुई होने पर परीक्षक एवं वीक्षक की अनुमति पर ही उपलब्ध कराई जायेगी।
2. प्रश्न-पत्र पर निर्धारित स्थान पर अपना नाम 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 लाइन से काटें।
4. निम्न बातों का विशेष ध्यान रखें अन्यथा अनुचित सूचनाओं की रोकथाम अधिनियम के तहत कार्यवाही की जा सकती है।
  - (i) उत्तर पुस्तिका के ऊपर/अन्दर तथा प्रश्नोत्तर के किसी भी भाग में चाही गई सूचना के अलावा अपना नामांक, नाम, पता, फॉन नम्बर अथवा पहचान की कोई अन्य प्रकार की सूचना आदि अंकित नहीं करें अन्यथा "अनुचित सूचनाओं 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। परीक्षाधी उत्तरपुस्तिका प्राप्त करते ही पृष्ठ संख्या की जांच कर लें यदि पृष्ठ कम/अधिक या क्रम में नहीं हैं तो वीक्षक से सूचना बदलवा लें।
  - (iii) परीक्षा केंद्रों पर पुस्तक, लेख, कागज, कलम/कलम, मोबाईल, पेजर आदि किसी भी प्रकार का इलेक्ट्रॉनिक उपकरण तथा किसी भी प्रकार का हथियार आदि ले जाना निषेध है।
  - (iv) वस्त्र, रकल, ज्योमेट्री कागज पर कुछ न लिखकर लावें। टेबुल के आस-पास कोई अवैध सामग्री नहीं होनी चाहिये, इसकी जांच कर लें।
  - (v) अपनी उत्तर पुस्तिका/साफ/मानचित्र आदि परीक्षा भवन से बाहर ले जाना दण्डनीय अपराध है, अतः परीक्षा समाप्ति पर उत्तर पुस्तिका वीक्षक को देना सौंपे परीक्षा कक्ष नहीं छोड़ें।
5. परीक्षा केंद्र के कमानुसार एक ही स्थान पर लिखें। प्रश्न क्रमांक भी सही अंकित करें, अन्यथा दण्ड स्वरूप परीक्षक को उत्तर पुस्तिका के अंतिम पृष्ठों पर कर तथा तिरछी रेखा से काटें।
6. प्रश्न के सभी भाग के उत्तर उत्तर पुस्तिका में एक ही स्थान पर अंकित करें।
7. माया विषय के प्रश्न सभी विषयों के प्रश्न-पत्र हिन्दी-अंग्रेजी दोनों भाषा में मुद्रित है। किसी भी प्रकार की भ्रष्ट/अन्तर्गत सूचना होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही माना जाये।



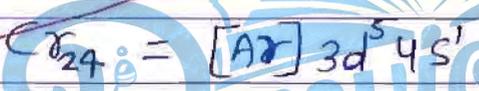
संक द्वारा प्रश्न  
दा अंक संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

① जर्मैनियम में आर्सेनिक मिलाने पर n-प्रकार का अर्धचालक बनता है।

② परासरण दाब → किसी विलयन पर डाला जाने वाला वह न्यूनतम दाब जो परासरण क्रिया को रोक देता है, परासरण दाब कहलाता है।

④ क्रोमियम का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास →  $Z=24$



⑤ पराथुरेनियम तत्व → नेपचुरनियम - Np

⑥ लेन्थेनॉइडों की सामान्य ऑक्सीकरण अवस्था +3 है।

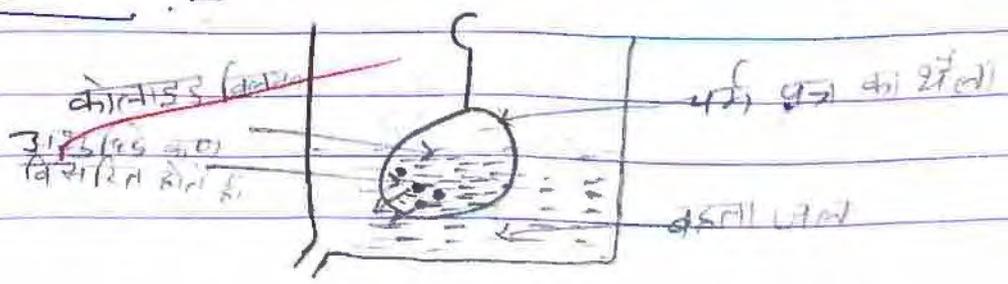
⑦  $K_3[Fe(C_2O_4)_3]$  - पोटेशियम ट्राई ऑक्जलेटो फेरट (III)

$1 \times 3 + x + 3 \times (-2) = 0$

$3 + x - 6 = 0$

$x = +3$

③ अपोहन विधि :-



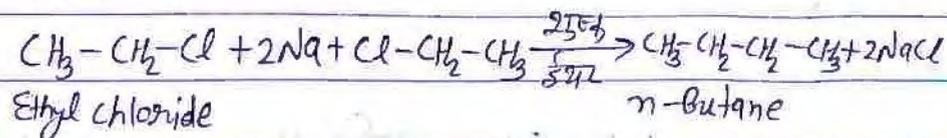


परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

परीवारार्थी उत्तर

8) बुटर्ज अभिक्रिया →



9) DDT का पूरा नाम - p, p'-डाई क्लोरो डाई फेनिल ट्राइ क्लोरो एथेन

10) एसीटोन का रासायनिक सूत्र -  $\text{CH}_3\text{-C(=O)-CH}_3$

IUPAC नाम - प्रोपेन-2-ऑन

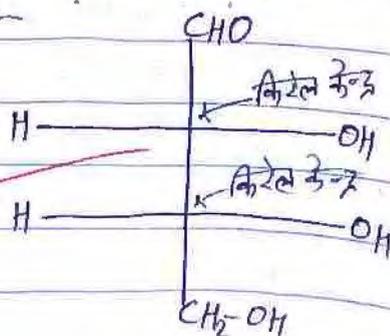
11) बहुलकों का भार औसत अपुंजार →

$$\bar{M}_w = \frac{\sum n_i m_i^2}{\sum n_i m_i}$$

$n_i$  = एकलक इकाइयों की संख्या

$m_i$  = एकलक इकाइयों की संरति

12) एरिथ्रोज शर्करा !

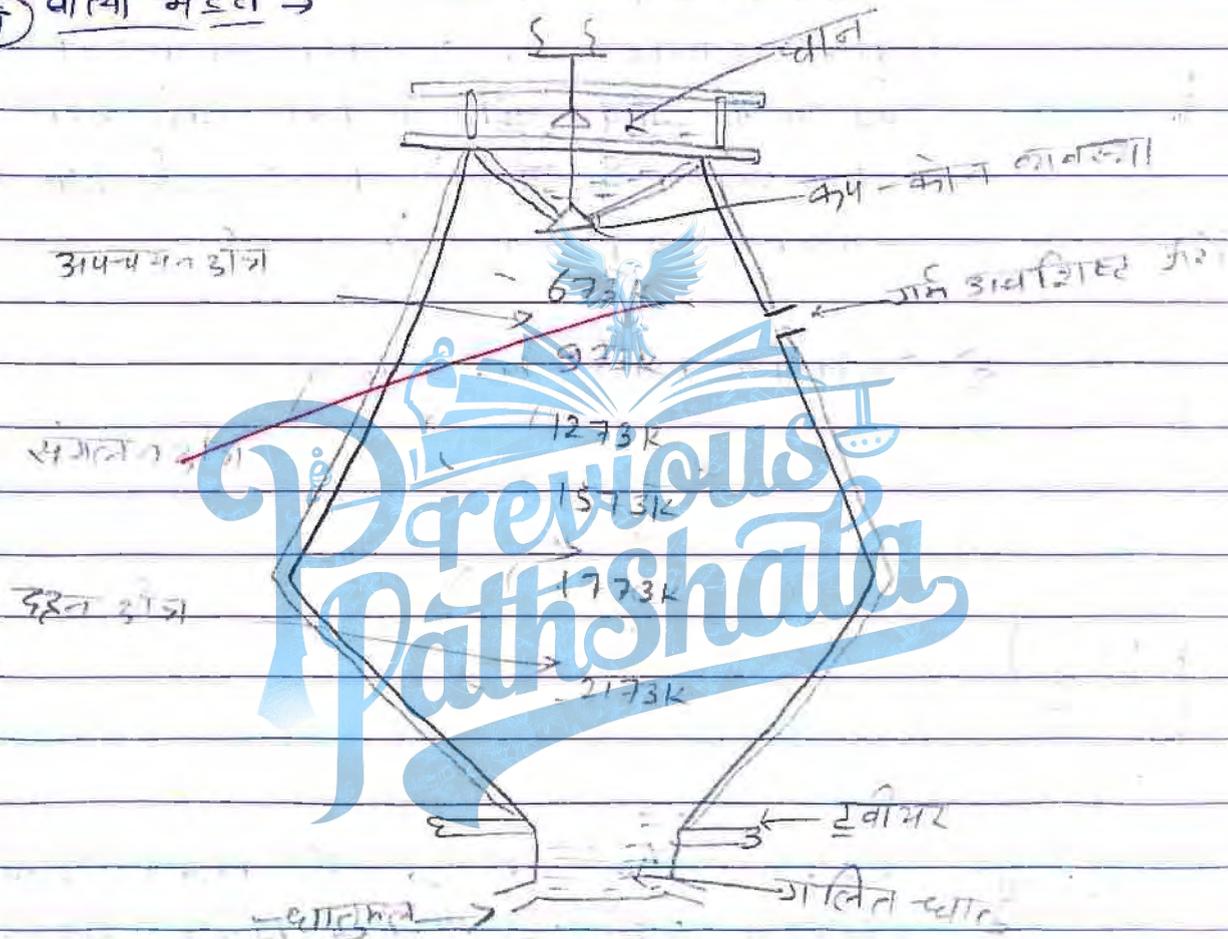


शोधक द्वारा  
प्रदत्त अंकप्रश्न  
संख्या

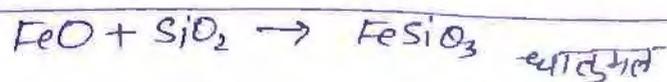
परीक्षार्थी उत्तर

13) नर कस्तूरी मृग द्वारा उत्सर्जित पदार्थ में "मस्कॉन" पाया जाता है।

14) अ) वात्या मंडी →



ब) कॉपर के धातुर्क में सिलिका की सिलिका की चूमिका →  
 कॉपर मैट ( $Cu_2S + FeS$ ) को बेसेमर परिवर्तक में डालते हैं।  
 बेसेमर परिवर्तक में आंतरिक स्तर पर  $SiO_2$  का अस्तर लगा  
 है होता है। परिवर्तक में  $FeS$  के ऑक्सीकरण से  $FeO$  बनता  
 है जिसे  $SiO_2$  गलनीय धातुमल में बदल देता है जिससे केवल  
 कॉपर धातु प्राप्त होती है। इस प्रकार सिलिका गालक का कार्य करता है।



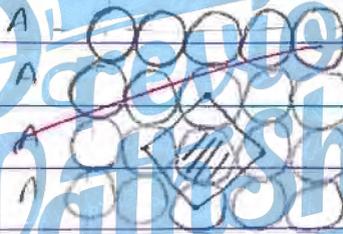
परीक्षक द्वारा  
प्रदान अंकप्रश्न  
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

15) (अ) कॉपर एक धात्विक ठोस है जिसमें अधिक संख्या में मुक्त इलेक्ट्रॉन होते हैं। ये इलेक्ट्रॉन गतिशील प्रकृति के होते हैं जो बलवगलित दोनों अवस्थाओं में चालकता प्रदर्शित करते हैं।

कॉपर क्लोराइड एक आयनिक ठोस है। इसमें ठोस अवस्था में आयन गति के लिए स्वतंत्र नहीं होते हैं लेकिन गलित अवस्था में आयन गति करते हैं तथा विद्युत चालकता प्रदर्शित करते हैं।

(ब) द्वितीय वर्ग निकड संकुलन।



समन्वयी संख्या = 4

संकुलन क्षमता = 52.4%

16) (अ) सामान्यतः जैसों का द्रवों में विलेय होना एक ऊष्माक्षेपी प्रक्रम है जैसों के विलेय होने के दौरान ऊष्मा ऊष्म मुक्त होती है ताप बढ़ने पर जैसों की विलेयता घटेगी क्योंकि बड़ा हुआ ताप विलेयता के लिए एक प्रतिकूल परिस्थिति होगा।

(ब) माना 5% (w/v) NaCl के 200 mL विलयन बनने हेतु x ग्राम NaCl की आवश्यकता होगी।

$$\begin{aligned} \text{विलयन का आयतन} &= 200 \text{ mL} \\ \text{सांद्रता} &= 5\% \text{ (w/v)} \end{aligned}$$



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

$$\therefore \% \text{ प्रतिशत} = \frac{\text{विलेय की gm में मात्रा}}{\text{विलयन का आयतन}} \times 100$$

$$\therefore 5 = \frac{x}{200 \text{ mL}} \times 100$$

$$x = \frac{5 \times 200}{100}$$

$$x = 10 \text{ gm}$$

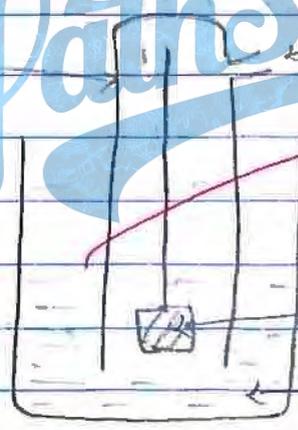
अतः NaCl के 10 gm की आवश्यकता होगी।



(17) (अ)

कोन को मात्र

कुल प्रेशर कुल H<sub>2</sub> गैस  
25°C, 1 bar



प्लैटिनम डेलबर्ट्रोड जिसे पर Pt एलक चला है।

HCl विलयन (1 M)

$$E^{\circ} = 0.00 \text{ V}$$

(ब) ईंधन सेल, अन्य सेलों से क्रोष्ठ हैं क्योंकि -

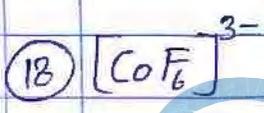
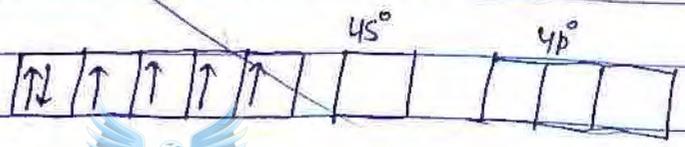
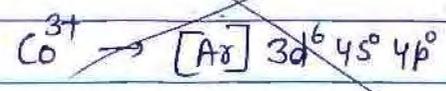
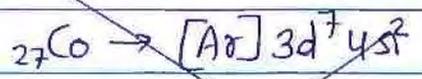
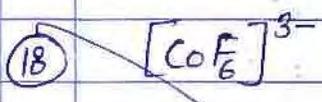
- (i) ये सेल प्रदूषण रहित होते हैं।
- (ii) इनकी दक्षता अधिक (70%) होती है।



परीक्षक द्वारा प्रदान अंक

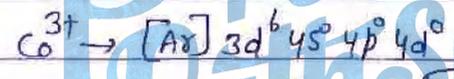
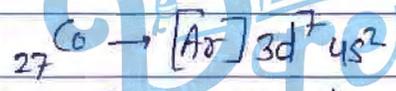
प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

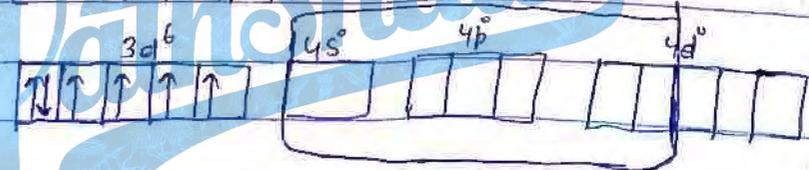


$x + 6x(-1) = -3 \Rightarrow x - 6 = -3$

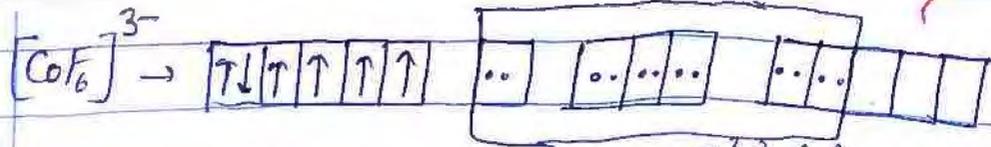
$x = +3$



इलेक्ट्रॉन वितरण  $\rightarrow$

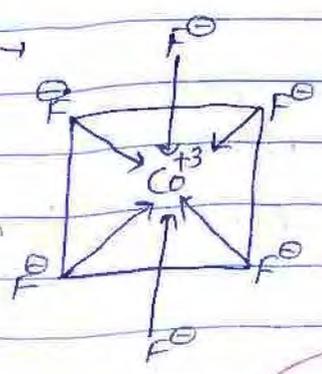


$d^3 p^3 d^2$  संकरण



$d^3$  संकरित कक्षक

संरचना  $\rightarrow$



विशेषताएं  $\rightarrow$

- (i) अलफलकीय
- (ii) उच्च-चक्रण संकुल
- (iii)  $d^3 p^3 d^2$  संकरण
- (iv) अनुचुंबकीय
- (v) चुंबकीय आघूर्ण

$\mu = \sqrt{n(n+2)}$        $\{n=4\}$

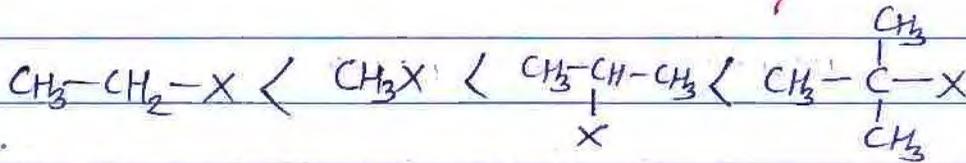
$\mu = \sqrt{4 \times 6} = \sqrt{24} = 4.9 \text{ BM}$



शेखर द्वारा प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

19 (अ)  $S_N1$  में क्रियाशीलता का क्रम  $\rightarrow$



20

कॉपर सल्फेट विलयन में प्रवाहित धारा  $I = 1.5$  Amp.

समय  $t = 20$  मिनट = 1200 सेकण्ड

अथ कॉपर सल्फेट विलयन में कॉपर ( $Cu^{2+}$ ) का तुल्यव्यंकर

$$E_{gm} = \frac{63.5}{2} g/mole$$

कैथोड पर निक्षेपित कॉपर का द्रव्यमान  $m = \frac{E_{gm} I t}{F}$

$$= \frac{63.5 \times 1.5 \times 1200}{2 \times 96500}$$

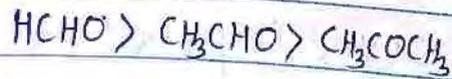
$$= \frac{571.5}{965}$$

$$= 0.592 \text{ gm}$$

परीक्षक द्वारा  
प्रश्न संख्याप्रश्न  
संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

21) (अ) नाभिकसेही योगात्मक क्रियाओं के प्रति क्रियाशीलता →



(ब) एल्केनोइक अम्लों में क्रमशः उच्चतम होते हैं क्योंकि एल्केनोइक अम्ल ठोस, द्रव, गैस तीनों अवस्थाओं में प्रबल अन्तर अणु  $\pi$  हाइड्रोजन बंधों द्वारा बंधित हो जाते हैं।

22) (अ) न चिपकने वाली सतह से लेपित बर्तन में टेफ्लॉन प्रयुक्त होता है इसकी एकलक इकाई टेट्रा फ्लोरो एथीन है।



(ब) समबहुलक - पॉलिथीन  
सहबहुलक - नाइलॉन-6,6

23) (अ) एथेन के साहॉर्स प्रक्षेपण में प्रसिद्ध संरूप की ऊर्जा अधिक होती है क्योंकि इसमें दोनों कार्बनों के हाइड्रोजन एक ही दिशा में होने के कारण प्रतिक्षेपण अधिक होता है।

(ब) रेसिमिक मिश्रण में आधा भाग दक्षिण घूर्णक तथा आधा भाग वाम घूर्णक घूर्णक होता है जिससे अधूर्णक हो जाता है। यह मिश्रण घूर्णक



रोलक द्वारा प्रदत्त अंक पत्र संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

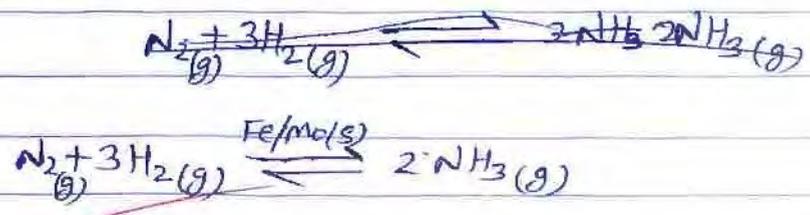
24) (अ) एस्ट्रिन को खाली पेट नहीं लेना चाहिए क्योंकि यह आमाशय में जल अवधारित होकर सेलिसिलिक अम्ल बनती है जो आमाशय की दीवारों में 'अल्सर' बना देता है।

(ब) रंजक	वर्णक
(i) ये कार्बनिक यौगिक होते हैं।	(i) ये अकार्बनिक होते हैं जो सामान्यतः जहरीली धातुओं से बने होते हैं।

(ii) ये संख्या में अधिक तथा विभिन्न वर्णों में वर्णकृत होते हैं।	(ii) ये संख्या में कम तथा अवर्णकृत होते हैं।
--	--

25) (अ) अवशोषण	अचिशोषण
(i) इसमें पदार्थ सतह के अंदर प्रवेश करके एक समान रूप से वितरित होता है।	(i) इसमें पदार्थ सतह पर एकत्र होता है जिससे सतह पर सांद्रता बढ़ती है।
(ii) यह एक समान गति से होता है।	(ii) इसकी गति प्रारंभ में तीव्र व बाद में धीमी होती है।

(ब) विषमंगी उत्प्रेरण:-





परीक्षा द्वारा प्रश्न संख्या

प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

(स) एल्कोहॉल को पेट्रोल में ZSM-5 द्वारा परिवर्तित किया जाता है

26 (अ) आवश्यक एमिनो अम्ल! - वे एमिनो अम्ल जिन्हें हमारा शरीर संश्लेषित नहीं कर सकता है, आवश्यक एमिनो अम्ल कहलाते हैं। इनके लिए हम भोजन पर निर्भर रहते हैं। उदा. → बेलिन, मेथियोनिन

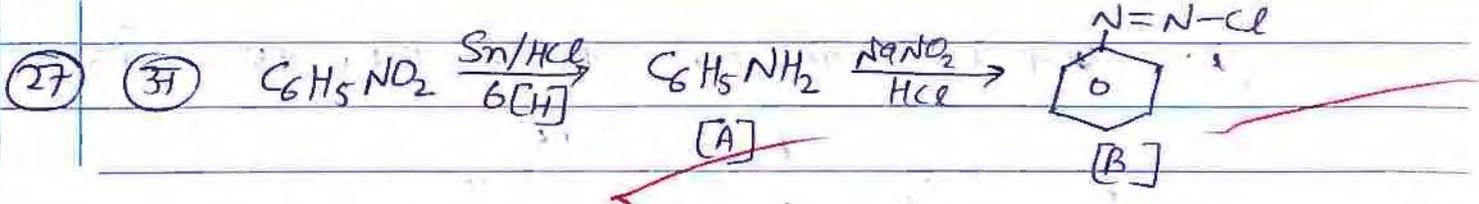
अनावश्यक एमिनो अम्ल! - इस वे एमिनो अम्ल जो शरीर द्वारा संश्लेषित कर लिए जाते हैं तथा उनके लिए हम भोजन पर निर्भर नहीं रहते हैं, अनावश्यक एमिनो अम्ल कहलाते हैं। उदा. → ग्लूटामिन, ग्लूटेमिक अम्ल

(ब) प्रोटीन का विकृतिकरण → जब प्रोटीन को गर्म किया जाता है या रासायनिक पदार्थों के संपर्क में आया जाता है, तो प्रोटीन की द्वितीयक व तृतीयक संरचना नष्ट हो जाती है जिससे प्रोटीन की जैविक सक्रियता समाप्त हो जाती है, इसे प्रोटीन का विकृतिकरण कहते हैं।  $\alpha$ -बंधों को पॉलिपैप्टाइड शृंखलाओं के म-बंध इतने से ऐसा होता है।



परीक्षक द्वारा प्रश्न संख्या

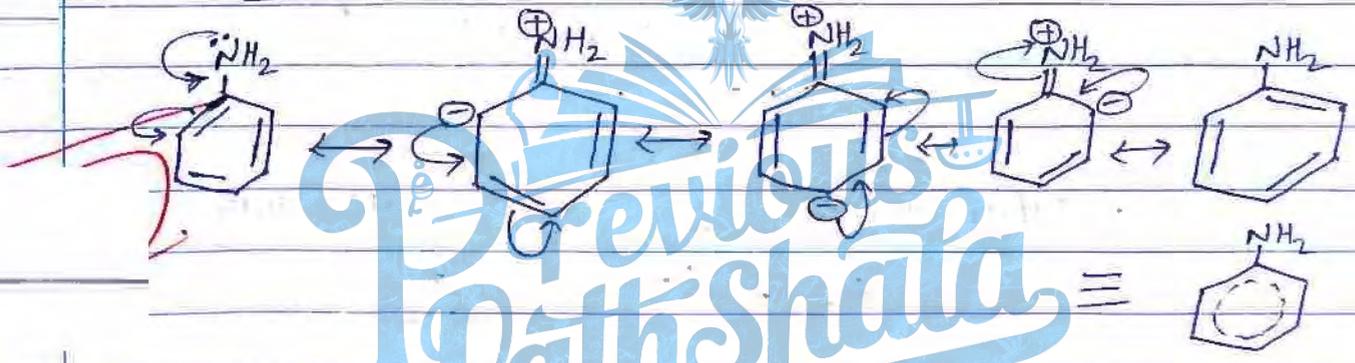
परिक्षार्थी उत्तर



A → एनीलीन

B → बेन्जीन डाय्क्लोराइड एजोनियम क्लोराइड

(ब) एनीलीन की अनुनादी संरचनाएँ :-



(28) (अ) अभिक्रिया की अणुसंख्यता :- किसी रासायनिक अभिक्रिया में अभिकारक अणुओं की वह संख्या जिन्के एक साथ एक समय पर टकराने से उत्पादकी प्राप्ति होती है, अणुसंख्या कहलाती है यह केवल सरल अभिक्रियाओं के लिए होती है।

(ब) संघट्ट सिद्धांत के अनुसार ताप बढ़ाने पर अभिक्रिया वेग निम्न कारकों के कारण बढ़ता है-

- (i) टक्कर आवृत्ति में वृद्धि
- (ii) प्रभावी टक्करों या सक्रिय अणुओं के अंश में वृद्धि



परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

(5) माना कोई प्रथम कोटि अभिक्रिया निम्न प्रकार होती है-



$t=0$  पर सांद्रता  $a \text{ mol L}^{-1}$  -

समय  $t$  पर  $(a-x) \text{ mol L}^{-1}$   $x \text{ mol L}^{-1}$

माना अभिकारक की प्रारंभिक सांद्रता  $100 \text{ mol L}^{-1}$  है तब अभिक्रिया के 75% पूर्ण होने पर

$$a = 100 \text{ mol L}^{-1}$$

$$x = 75 \text{ mol L}^{-1}$$

$$(a-x) = 25 \text{ mol L}^{-1}$$

अभिक्रिया के 75% पूर्ण होने में लगा समय-

$$t_{75\%} = \frac{2.303}{k_1} \log_{10} \left( \frac{a}{a-x} \right)$$

$$t_{75\%} = \frac{2.303}{k_1} \log_{10} \left( \frac{100}{25} \right)$$

$$t_{75\%} = \frac{2.303}{k_1} \log_{10} 4$$

$$t_{75\%} = \frac{2.303 \times 2 \times \log_{10} 2}{k_1}$$

$$t_{75\%} = \frac{2.303 \times 2 \times 0.3010}{k_1}$$

$$t_{75\%} = \frac{1.386}{k_1} \quad \text{--- (1)}$$

प्रथम कोटि अभिक्रिया का अर्धायु काल

$$t_{50\%} = \frac{0.693}{k_1} \quad \text{--- (2)}$$



प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

समी. 1 व 2 से

$$\frac{r_{\text{O}_2}}{r_{\text{SO}_2}} = \frac{1.286 \times K_1}{K_1 \cdot 0.693}$$

$$r_{\text{O}_2} = 2 \times r_{\text{SO}_2}$$

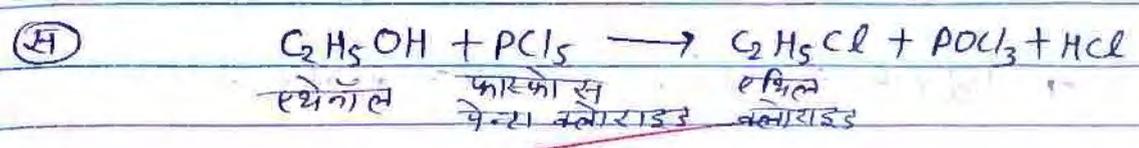
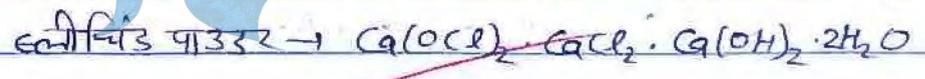
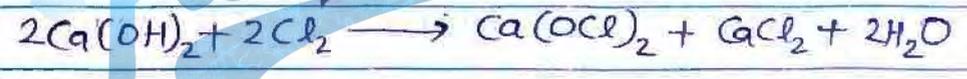
अतः अभिक्रिया के 75% पूर्ण होने में बगल समय अर्द्धायु का दो गुना होता है

29

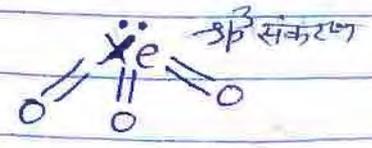
(अ) ऑक्सीजन परमाणु छोटे आकार के कारण दूसरे ऑक्सीजन परमाणु के साथ द्विबंध बना लेता है इस कारण ~~अणु~~ पर ऑक्सीजन  $O_2$  के रूप में होती जो परस्पर दुर्बल बंधन बलों से जुड़े होते हैं।

सल्फर बड़े आकार के कारण ग-बंध का निर्माण नहीं करता है। इसलिए यह एकल बंध द्वारा संयुजित होकर  $S_8$  रूप में पाया जाता है।

(ब) जब बुझा हुआ चूना  $CaO$  से क्रिया करता है तो ब्लिचिंग पाउडर बनता है।

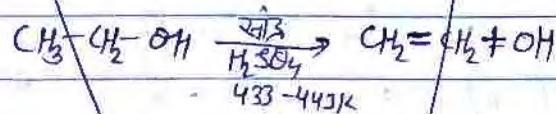


(द)  $XeO_3$  की संरचना →





- 30 (अ) एथेनॉल का निर्जलीकरण  $\rightarrow$  एथेनॉल को सांद्र  $H_2SO_4$  के साथ  $433K$  पर गर्म करने पर एथीन प्राप्त होती है।



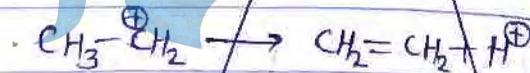
क्रियाविधि :- (i) प्रथम पद :- इस पद में  $H_2SO_4$  से प्राप्त प्रोटॉन एथेनॉल के ऑक्सीजन से संयोजित होकर ऑक्सोनियम आयन बनाता है।



- (ii) द्वितीय पद  $\rightarrow$  इस पद में ऑक्सोनियम आयन जल अणु निष्कासित करके एथिल कार्बोक्सायन बनाता है।



- (iii) तृतीय पद  $\rightarrow$  इस पद में एथिल कार्बोक्सायन प्रोटॉन निष्कासित करके एथीन का निर्माण करता है।



- (ब) ग्लूकोस को एथेनॉल में जाइमेस बदलता है।

- (स) फीनॉल को क्लोरोफॉर्म व  $KOH$  के साथ गर्म करने पर मैलिसिल एल्डिहाइड बनता है।

