



(परीक्षार्थी को इसका ज्ञान होना चाहिए)

# माध्यमिक शिक्षा बोर्ड, राजस्थान, अजमेर

उच्च माध्यमिक परीक्षा



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 \_\_\_\_\_

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 अनुक्रम प्रत्येक भरना अनिवार्य है, अन्यथा नियमानुसार दंडित किया जाएगा।

(2) परीक्षक उत्तर पुस्तिका के अन्दर के पृष्ठों के बायाँ ओर निम्नलिखित कोष्ठक में लाल इंक से अंक प्रदत्त करें।

(3) कुल योग भिन्न में प्राप्त होने पर उसी पूर्णांक में ही गणना कर आकृत करें (उदाहरणार्थ 15.4 को 16, 17.2 को 18, 19.4 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		योग	
16		प्रश्नों के कुल योग (Round off)	
17		प्रश्नों के शब्दों में	
18			

परीक्षक के हस्ताक्षर :-

संकेतस्थल

प्रमाणित किया जाता है कि इस उत्तर पुस्तिका के उत्तरों में 48 अंक प्राप्त हुए हैं जो कि सही प्रकार से लिखा गया है। 164/2018



### परीक्षार्थियों के लिए आवश्यक निर्देश

1. सम्पूर्ण प्रश्नों का हल निर्धारित शब्द सीमा में इभी उत्तर पुस्तिका में करना है। विशेष परिस्थिति में अतिरिक्त उत्तर पुस्तिका गृहक से उत्तर पुस्तिका भरी हुई होने पर परीक्षक एवं वीक्षक की अनुशासन 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 लाइन से काटें।
4. निम्न बातों का विशेष ध्यान रखें अन्यथा अनुचित साधनों 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, साधनों के प्रयोग के अन्तर्गत कार्यवाही की जायेगी।
  - (ii) उत्तर पुस्तिका के पृष्ठों को फाड़ें नहीं। उत्तर-पुस्तिका के मुख पृष्ठ पर अंकित संख्या के अनुसार पृष्ठ पूरे होने चाहिये। परीक्षार्थी उत्तरपुस्तिका प्राप्त करते ही पृष्ठ संख्या की जांच कर लें यदि पृष्ठ कम/अधिक या क्रम में नहीं है तो वीक्षक से तुरन्त बदलवा लें।
  - (iii) परीक्षा केन्द्रों पर पुस्तक लेख, कागज, कलाम्यूलेटर, मोबाइल, पेजर आदि किसी भी प्रकार का इलेक्ट्रॉनिक उपकरण तथा किसी भी प्रकार का हथियार आदि ले जाना निषेध है।
  - (iv) वस्त्र, स्कूल, ज्योमेट्री चाकस पर कुछ न लिखकर लावें। टेबुल के आस-पास कोई अवैध सामग्री नहीं होनी चाहिये, इसकी जांच कर लें।
  - (v) अपनी उत्तर पुस्तिका/आफ/मातृचित्र आदि परीक्षा भवन से बाहर ले जाना दण्डनीय अपराध है, अतः परीक्षा समाप्ति पर उत्तर पुस्तिका वीक्षक को दिना सौंपे परीक्षा कक्ष नहीं छोड़ें।
5. प्रश्न-पत्र के क्रमानुसार एक ही स्थान पर लिखें। प्रश्न क्रमांक भी सही अंकित करें, अन्यथा दण्ड स्वरूप परीक्षक को हल करने का अधिकार है। बीच में उत्तर पुस्तिका के पृष्ठ रिक्त न छोड़ें। गणित विषय के लिए एक कार्य उत्तर-पत्र के अन्तिम पृष्ठों पर करें तथा तिरछी लाइन से काटें।
6. प्रश्न के सभी भाग के उत्तर, उत्तर पुस्तिका में एक ही स्थान पर अंकित करें।
7. भाषा लिखकर प्रश्न-पत्र में उल्लेख कर शेष सभी विषयों के प्रश्न-पत्र हिन्दी-अंग्रेजी दोनों भाषा में मुद्रित है। किसी भी प्रकार की भ्रुति/अन्तर्गत होने पर हिन्दी भाषा को प्रश्न को ही सही माना जाये।





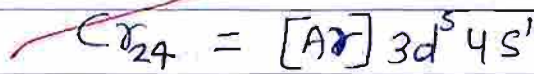
अंक द्वारा  
प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

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

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

④ क्रोमियम का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास →  $Z=24$



⑤ पराथुरेनियम तत्व → नेप्चुरनियम - Np

⑥ लेन्थेनॉइडों की सामान्य ऑक्सीकरण अवस्था +3 है।

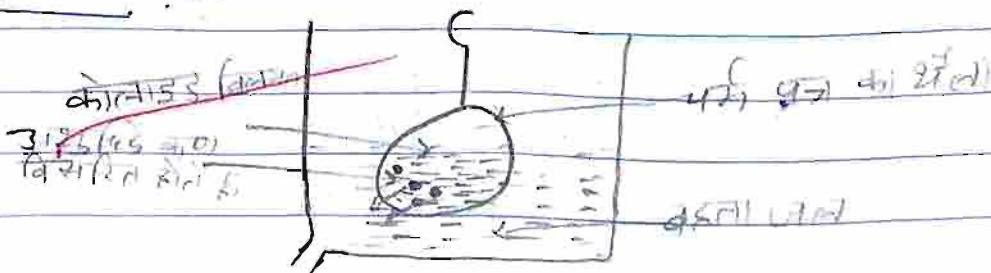
⑦  $K_3[Fe(C_2O_4)_3]$  - पोटेशियम ट्राई ऑक्जलेटो फेरट (III)

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

~~$3 + x - 6 = 0$~~

~~$x = +3$~~

③ अपोहन विधि :-



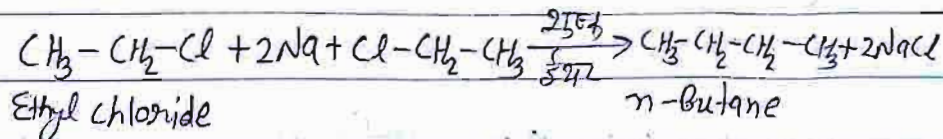


परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

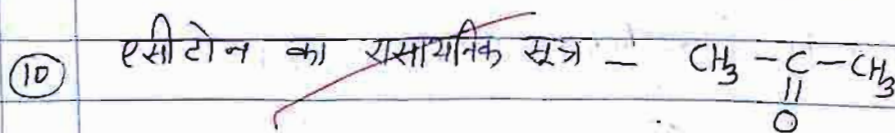
प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

8) बुटर्ज अभिक्रिया →



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



IUPAC नाम - प्रोपेन-2-ऑन

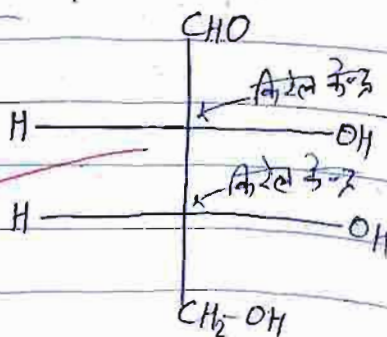
11) बहुलकों का नगर और अणु नगर →

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

$n_i$  = एकलक इकाइयों की संख्या

$m_i$  = एकलक इकाइयों की संज्ञा

12) एरिथ्रोज शर्करा :-





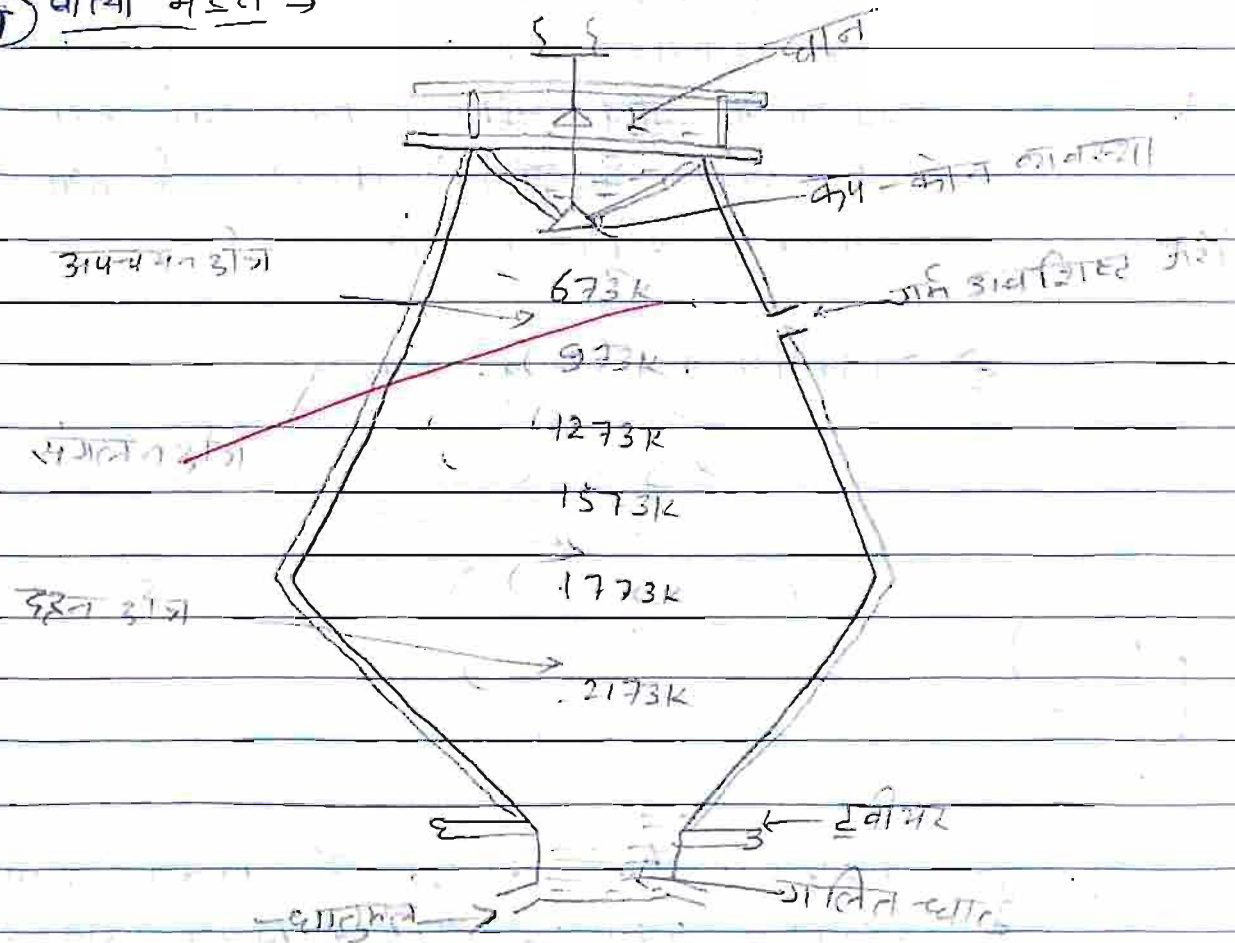


शेडक द्वारा प्रश्न संख्या

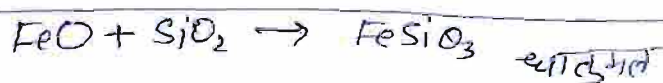
परीक्षार्थी उत्तर

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

14) अ) बाल्या मंडी →



ब) कॉपर के धातुर्क में सिलिका की सिलिका की भूमिका →  
 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 अंक

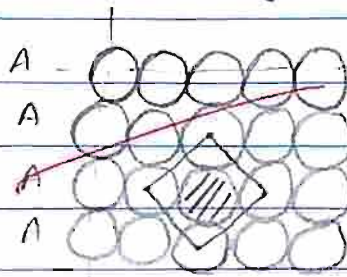
प्रश्न  
संख्या

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 ठोस वगलित 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 निविड संकुलन।



समन्वयी संख्या = 4

संकुलन क्षमता = 52.4%

(16) (अ) सामान्यतः जैसों का द्रवों में विलेय होना एक ऊष्माक्षेपी प्रक्रम है जो 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।

विलयन का आयतन = 200 mL

सांद्रता = 5% (w/v)





परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

परीवारधी उत्तर

$$\therefore \text{व्य. प्रतिशत} = \frac{\text{विलेय की ग्राम में मात्रा}}{\text{विलयन का आयतन}} \times 100$$

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

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

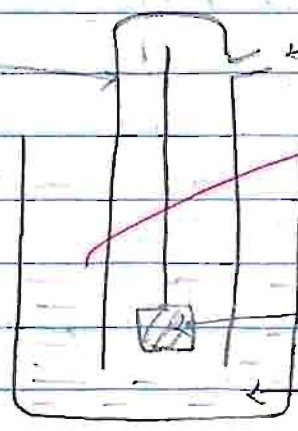
$$x = 10 \text{ gm}$$

अतः NaCl के 10 gm की आवश्यकता होगी

ESR-164231

(17) (अ)

कोन का मात्रा



कुछ प्रेशर में शुद्ध H<sub>2</sub> गैस  
25°C, 1 bar

प्लैटिनम इलेक्ट्रोड जिसे पर Pt एलेक्ट्रोड कहा है  
HCl विलयन (2 M)

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

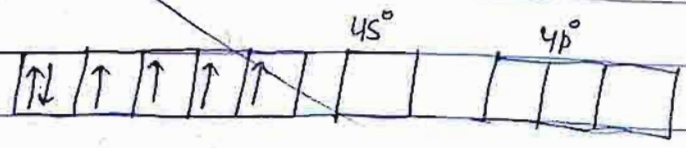
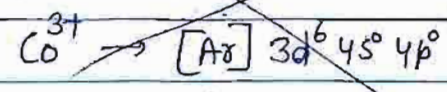
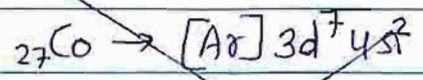
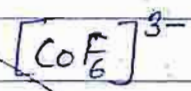
(ब) ईंधन सेल, अन्य सेलों से फ्रेष हैं क्योंकि -

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

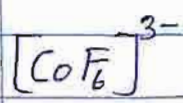


परीक्षक द्वारा प्रदत्त अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर
----------------------------	---------------	-------------------

18

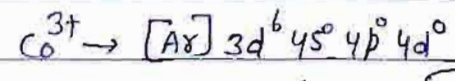
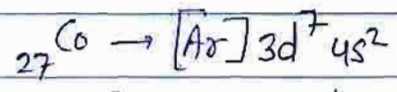


18

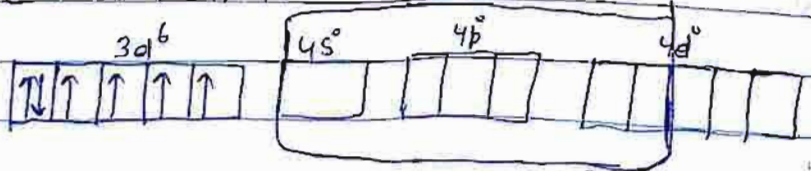


$x + 6x(-1) = -3 \Rightarrow x - 6 = -3$

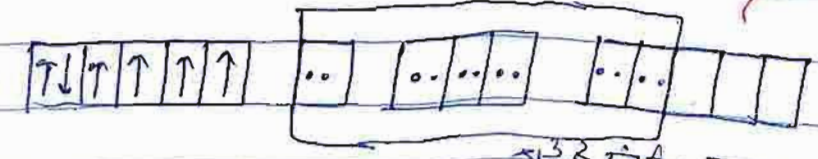
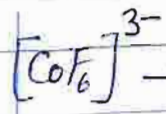
$x = +3$



इलेक्ट्रॉन वितरण

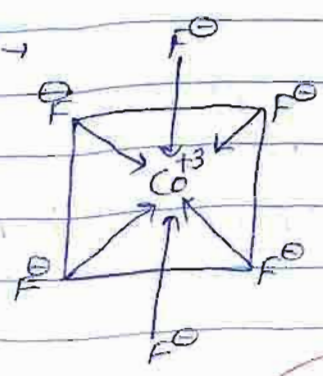


$sp^3d^2$  संकरण



$sp^3d^2$  संकरित कक्षक

संरचना



विशेषताएँ

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

$\mu = \sqrt{n(n+2)}$       $n=4$

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

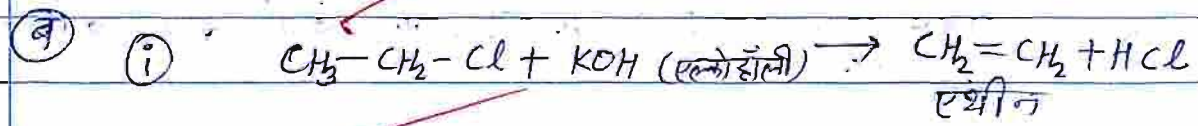
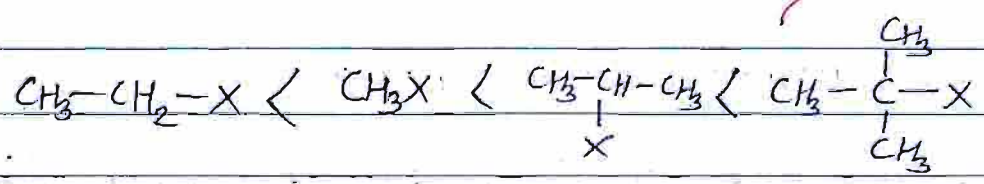




शेखर द्वारा प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

19 (अ) SN<sup>1</sup> में क्रियाशीलता का क्रम →



20

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

समय  $t = 20$  मिनट = 1200 सेकंड

क्र कॉपर सल्फेट विलयन में कॉपर ( $Cu^{2+}$ ) का तुल्यवजन

$$E_{gm} = \frac{63.5}{2} \text{ gm}$$

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

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

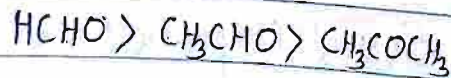
$$= \frac{571.5}{965}$$

$$= 0.592 \text{ gm}$$

परीक्षक द्वारा  
प्रचल अंकप्रश्न  
संख्या

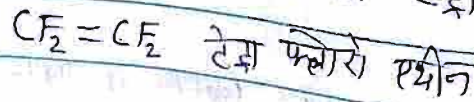
परीवारार्थी उत्तर

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



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

22) 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 परिणामी विस्थापन शून्य होता है जिससे अधूर्णक हो जाता है। यह मिश्रण घूर्णक





शैक्षक द्वारा प्रदत्त अंक

प्रश्न संख्या

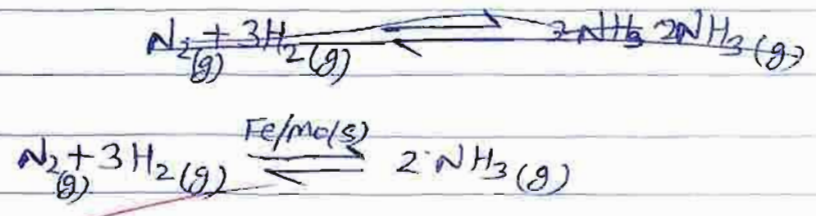
परीक्षार्थी उत्तर

24) (अ) एस्ट्रिन को खाली पेट नहीं लेना चाहिए क्योंकि यह आमाशय में जल अवधारित होकर सैलिसिलिक 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)	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:-





परीक्षक द्वारा 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. -> वैलिन, मेथियोनिन

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

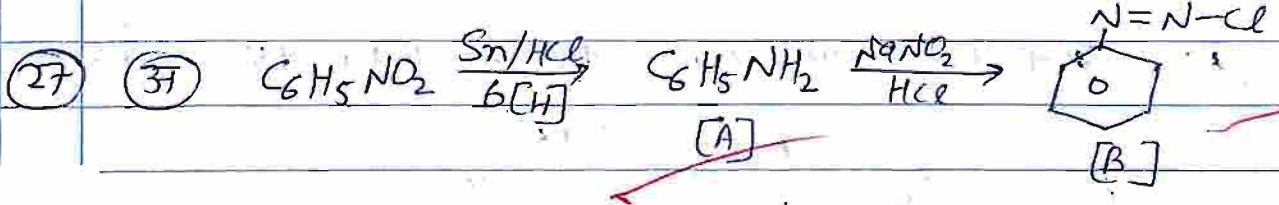
(ब) प्रोटीन का विकृतिकरण - जब प्रोटीन को गर्म किया जाता है या रासायनिक पदार्थों के संपर्क में आया जाता है, तो प्रोटीन की द्वितीयक व तृतीयक संरचना नष्ट हो जाती है जिससे प्रोटीन की जैविक सक्रियता समाप्त हो जाती है, इसे प्रोटीन का विकृतिकरण कहते हैं। सूत्रों में पॉलिपेटाइड शृंखलाओं के H-बंध टूटने से ऐसा होता है।





परीक्षक द्वारा प्रश्न संख्या

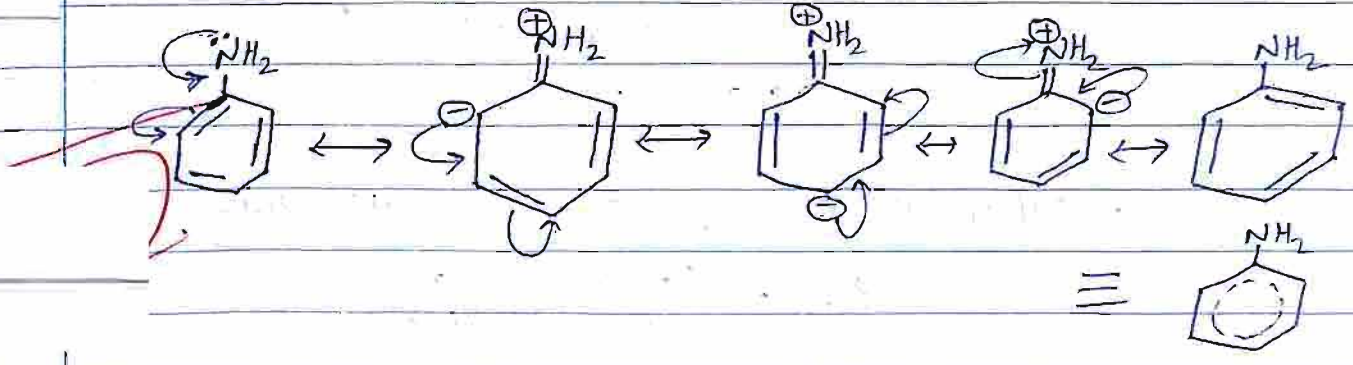
परीक्षार्थी उत्तर



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 जिनके 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

(स) 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

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

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

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

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





परीक्षक द्वारा  
प्रश्न संख्या

परीक्षार्थी उत्तर

समी. ① व ② से

$$\frac{r_{SO_2}}{r_{SO_3}} = \frac{1.3886 \times r_1}{r_1 \cdot 0.693}$$

$$\therefore r_{SO_2} = 2 \times r_{SO_3}$$

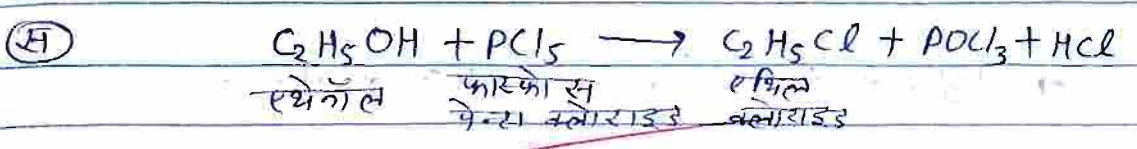
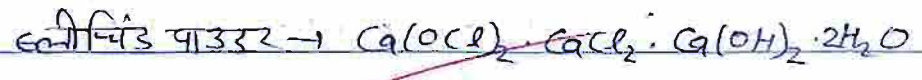
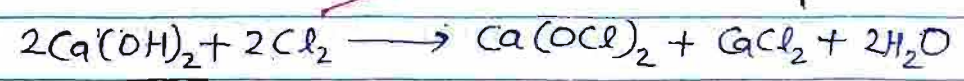
अतः अभिक्रिया के  $r_{SO_2}$  पूर्ण होने में बगला समय अर्द्धायु का दो गुना होता है

29

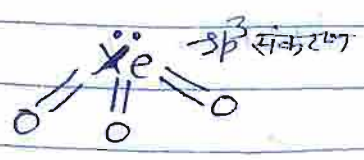
① ऑक्सीजन परमाणु छोटे आकार के कारण दूसरे ऑक्सीजन परमाणु के साथ द्विबंध बना लेता है इस कारण ~~के अणु पर~~ ऑक्सीजन  $O_2$  के रूप में होती जो परस्पर दुर्बल वांडरवाल बलों से जुड़े होते हैं।

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

② जब बड़ा हुआ  $Ca$   $CO_2$  से क्रिया करता है तो ब्लिचिंग पाउडर बनता है।



④  $XeO_3$  की संरचना  $\rightarrow$



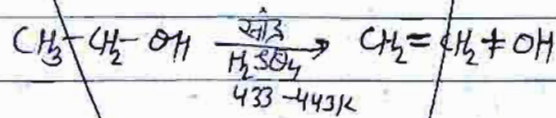


परीक्षा उत्तर  
प्रश्न संख्या

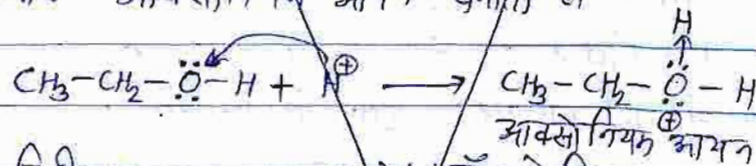
परीक्षार्थी उत्तर

परीक्षा  
प्रश्न

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



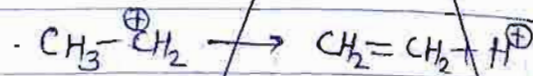
क्रियाविधि :- (i) प्रथम पद :- इस पद में  $H_2SO_4$  से प्राप्त प्रोटॉन एथेनॉल के ऑक्सीजन से संयोजित होकर ऑक्सोनियम आयन बनाता है।



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



- (iii) तृतीय पद  $\rightarrow$  इस पद में एथिल कार्बो-धनायन 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।

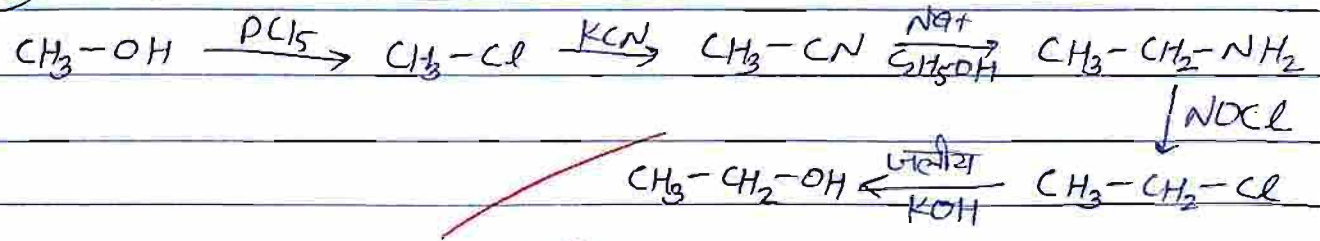






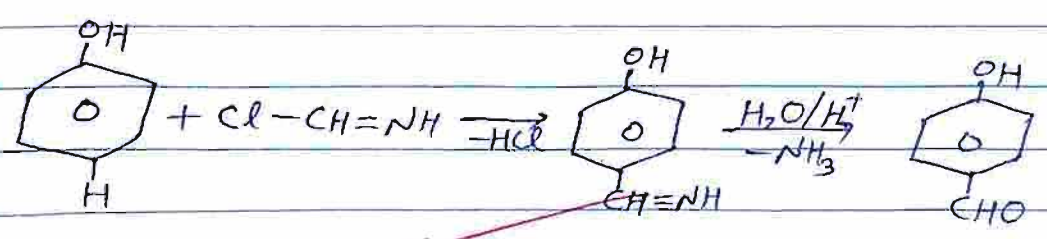
क्र. द्वारा अंक	प्रश्न संख्या	परीक्षार्थी उत्तर
-----------------	---------------	-------------------

30 (अ) मेथेनॉल का एथेनॉल में परिवर्तन :-



(ब) पेट्रोल के स्थान पर प्रयुक्त, एल्कोहॉल व ईथर का मिश्रण पॉवर एल्कोहॉल कहलाता है।

(स) फीनॉल की क्रिया H-Cl व HCN की उपस्थिति में कराने पर सर्वप्रथम ~~के~~ इमिन बनती है तथा जल-अपघटन करने पर पेरा-हाइड्रोक्सी बेंजाल्डिहाइड बनता है।



p-hydroxy benzaldehyde

समाप्त