माध्यमिक शिक्षा मण्डल, मध्यप्रदेश, भोपाल

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे ↓

परीक्षा का विषय	विषय कोड	परीक्षा का माध्यम
रसायन शास्त्र	2 2 0	हिन्दी

परीक्षार्थी द्वारा भरा जावे →

नीचे दिये गये उदाहरण अनुसार रोल नम्बर भरें।

उदाहरणार्थ	1	1	2	4	3	9	5	6	8
	एक	एक	दो	चार	तीन	नौ	पांच	छः	आठ

केन्द्राध्यक्ष / सहायक केन्द्राध्यक्ष एवं पर्यवेक्षक द्वारा भरा जावे →

क :– पूरक उत्तर पुस्तिकाओं की संख्या अंकों में — शब्दों में —

ख :– परीक्षार्थी का कक्ष क्रमांक 12

ग :– परीक्षा का दिनांक 28 | 03 | 2019

परीक्षा का नाम एवं परीक्षा केन्द्र क्रमांक की मुद्रा

वर्ष-2019

371009

हायर सेकण्ड्री परीक्षा

पर्यवेक्षक का नाम एवं हस्ताक्षर	केन्द्राध्यक्ष / सहायक केन्द्राध्यक्ष के हस्ताक्षर
Brijan Singh	

परीक्षक एवं उपमुख्य परीक्षक द्वारा भरा जावे ↓

परीक्षक एवं उपमुख्य परीक्षक द्वारा भरा जावे →

प्रमाणित किया जाता है कि मूल्यांकन के समय पूरक उत्तर पुस्तिकाओं की संख्या उपरोक्तानुसार सही पाई होलो क्राफ्ट स्टीकर क्षतिग्रस्त नहीं पाया गया तथा अन्दर के पृष्ठों के अनुरूप मुख्य पृष्ठ पर अंकों की प्रविष्टी एवं अकों का योग सही है।

निर्धारित मुद्रा : नाम, पदनाम, मोबाईल नम्बर, परीक्षक क्रमांक एवं पदांकित संस्था के नाम की मुद्रा लगाएं।

उप मुख्य परीक्षक के हस्ताक्षर एवं निर्धारित मुद्रा	परीक्षक के हस्ताक्षर एवं निर्धारित मुद्रा
Sujeet Singh Vanshi Adhyapak Govt. Model ... Mob.No. ...813	Govt. H...

केवल परीक्षक द्वारा भरा जावे।

प्रश्न क्रमांक के सम्मुख प्राप्तांकों को विष्ठी करें।

प्रश्न क्रमांक	पृष्ठ क्रमांक	प्राप्तांक (अंकों में)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		

यौग पूर्व पृष्ठ | पृष्ठ 3 के अंक | कुल अंक

प्रश्न क्र.

उत्तर क्रमांक ⇒ 01

(i) (a) 8

(ii) (b) अधिशोष्य

(iii) (c) निस्तापन

(iv) (a) 1° एमीन

(v) (b) लैक्टोज

उत्तर क्रमांक ⇒ 02

(i) आयन

(ii) कॉपर

(iii) P_4

(iv) 4

(v) VC

प्रश्न क्र.

उत्तर क्रमांक ⇒ 3

(i) बाट्की दोष - NaCl

(ii) स्वर्ण संख्या - हुवस्नेही कीलाइड

(iii) विरंजक चूर्ण - $CaOCl_2$

(iv) प्राकृतिक रबर - आइसोप्रिन

(v) बैकेलाइट - थर्मोसेटिंग प्लास्टिक

BSE

उत्तरक्रमांक ⇒ 5

(i) $K_{sp} = 0.224$

(ii) $K = Ae^{-Ea/RT}$

(iii) माण्ड विधि (माण्ड परिष्करण)

(iv) हीलियम

(v) संक्रमण धातुओं में अयुग्मित इलेक्ट्रान पुंजन होने के कारण ये अल्प ऊर्जा तल में चले जाते है (प्रकाश अवशोषण)।
अर्थात d-d संक्रमण

माध्यमिक शिक्षा मण्डल मध्यप्रदेश

SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH BHOPAL BOARD OF SECONDARY EDUCATION

प्रश्न क्र.

उत्तर क्रमांक ⇒ 08

(i) मोल प्रभाज –

यदि विलेय के मोलों की संख्या n_1 व विलायक के मोलों की संख्या n_2 तथा विलयन का n_1+n_2 हो तो

विलेय के मोलों की संख्या व विलयन के मोलों की संख्या का अनुपात विलेय का मोल प्रभाज कहलाता है।

$$\text{विलेय का मोल प्रभाज} = \frac{n_1}{n_1+n_2}$$

विलायक के मोलों की संख्या व विलयन के मोलों की संख्या का अनुपात विलायक का मोल प्रभाज कहलाता है।

$$\text{विलायक का मोल प्रभाज} = \frac{n_2}{n_1+n_2}$$

(ii) मोललता –

किसी विलायक के 1000 ग्राम में विलेय के मोलों की संख्या को मोललता कहते हैं।
इसे m द्वारा प्रदर्शित करते हैं।

$$m = \frac{W \times 1000}{\text{Mol} \times W}$$

$$\text{मोललता} = \frac{\text{विलेय के मोलों की संख्या}}{\text{विलायक का ग्राम में भार}}$$

BSE

SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH BHOPAL BOARD OF SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH BHOPAL BOARD OF SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH BHOPAL BOARD OF SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH BHOPAL BOARD OF SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH BHOPAL BOARD

प्रश्न क्र.

(iii) मोलरता -

विलयन के 1 लीटर आयतन में घुले हुए विलेय के मोलों की संख्या को ही मोलरता कहते हैं।

इसे M द्वारा दर्शाया जाता है।

$$M = \frac{W \times 1000}{\text{[illegible]} \times X}$$

$$M = \frac{W \times 1000}{m_{co} \times V}$$

उत्तर क्रमांक ⇒ 9

B S E

(i) $RCN + 4H \xrightarrow{LiAlH_4} RCH_2NH_2$

(ii) $RCONH_2 + Br_2 + 4KOH \longrightarrow R\text{-}NH_2 + 2KBr + K_2CO_3 + 2H_2O$

(iii) $R\text{-}NO_2 + 6H \xrightarrow{Sn/HCl} RNH_2 + 2H_2O$

PTO

प्रश्न क्र.

उत्तर क्रमांक ⇒ 10

ज्विटर आयन -

एमीनो अम्ल में $-NH_2$ समूह व $-COOH$ समूह की विपरीत प्रकृति होती है। अतः ये आपस में क्रिया कर आंतरिक लवण बना बनते हैं।

यही ज्विटर आयन कहलाता है। इसमें एक ही समय पर धनावेश व ऋणावेश दोनों होते हैं।

$$H_2N-\underset{R}{\underset{|}{C}}H-COOH \rightleftharpoons H_3\overset{+}{N}-\underset{R}{\underset{|}{C}}H-COO^-$$

एमीनो अम्ल — ज्विटर आयन

प्रोटीन विकृतिकरण -

जब प्रोटीन को गर्म किया जाता है या अम्ल, क्षार अथवा भार धातु के साथ अभिकृत किया जाता है तो ये खंदित हो जाता है। यही प्रोटीन का विकृतिकरण या विषमता कहलाती है।

इसे प्रोटीन की प्राथमिक संरचना अपरिवर्तित रहती है द्वितीयक व तृतीयक संरचनाएँ परिवर्तित हो जाती हैं।

P.T.O.

SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH BHOPAL BOARD OF SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH BHOPAL BOARD OF SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH BHOPAL BOARD OF SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH BHOPAL BOARD OF SECONDARY EDUCATION

प्रश्न क्र.

उत्तर क्रमांक ⇒ 11 (OR)

प्रथम कोटि की अभिक्रिया का अर्द्धआयु काल वह समय होता है जिसमें क्रियाकारकों की सांद्रता प्रारंभिक सांद्रता की आधी रह जाती है।
इसे $t_{1/2}$ से दर्शाते हैं।

हम जानते हैं प्रथम कोटि की अभिक्रिया के समाकलित दर समीकरण से

$$K = \frac{2.303}{t} \log_{10} \frac{a}{(a-x)}$$

जब $t = t_{1/2}$ तो $x = a/2$ होगा

$$K = \frac{2.303}{t_{1/2}} \log_{10} \frac{a}{(a-a/2)}$$

$$t_{1/2} = \frac{2.303}{K} \cdot \log_{10} \frac{a}{2a-a/2}$$

$$t_{1/2} = \frac{2.303}{K} \log_{10} \frac{2a}{a}$$

$$t_{1/2} = \frac{2.303}{K} \log_{10} 2$$

$$\log_{10} 2 = 0.3010$$

$$\boxed{t_{1/2} = \frac{0.693}{K}}$$

अतः स्पष्ट है कि प्रथम कोटि की अभिक्रिया

प्रश्न क्र.

का अर्द्ध आयुकाल प्रारंभिक सांद्रता पर निर्भर नही करती है।

उत्तर क्रमांक 12 (OR)

प्रथम संक्रमण श्रेणी
Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu Zn

(i) परमाण्वीय त्रिज्या -
प्रथम संक्रमण श्रेणी में Sc से Zn तक परमाण्वीय त्रिज्या कम होती है। क्योंकि नाभिकीय आवेश बढ़ता जाता है। परंतु इसकी परमाण्विक त्रिज्या में बहुत अंतर नही होता है।

(ii) आयनन ऊर्जा -
प्रथम संक्रमण श्रेणी में Sc से Zn तक आयनन ऊर्जा बढ़ती जाती है क्योंकि नाभिकीय आवेश बढ़ने से इलेक्ट्रान निकालने में अधिक ऊर्जा लगती है।

(iii) धात्विक लक्षण -
प्रथम संक्रमण श्रेणी में Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni Cu, Zn सभी तत्व धात्विक लक्षण प्रकट करते हैं। Mn उच्च गलनांक का धातु है व Cu बहुत ही सुचालक धातु है।

P.T.O.

प्रश्न क्र.

(iv) आक्सीकरण अवस्था -
प्रथम संक्रमण श्रेणी में (n-1)d व ns दोनों के इलेक्ट्रान संयोजी इलेक्ट्रान का कार्य करते हैं अतः वे कक्षक में जितने अयुग्मित इलेक्ट्रान होंगे वे उतनी ही परिवर्ती आक्सीकरण अवस्था दर्शाते हैं।
सभी तत्व परिवर्ती आक्सीकरण अवस्था दर्शाते हैं पर Zn केवल +2 अवस्था दर्शाता है।

B
S
E

उत्तर क्रमांक ⇒ 13

एल्किल हैलाइड में नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया

जब किसी यौगिक के नाभिकस्नेही का किसी दूसरे नाभिक स्नेही द्वारा प्रतिस्थापन हो जाए तो इसे नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया कहते हैं। R_X में यह दो क्रियाविधि द्वारा संपन्न होती है -
1. एक अणुक S_N1
2. द्विअणुक S_N2

1. S_N1 क्रियाविधि -
यह क्रियाविधि दो पदों में पूर्ण होती है। पहले पद में R–X विदलित होता है व कार्बोकेटायन बनता है। इसरे पद में यह नाभिकस्नेही से जुड़ता है।

प्रश्न क्र.

$$R-X \xrightarrow{\text{Step I}} \overset{\oplus}{R} + \overset{\ominus}{X}$$

$$\overset{\oplus}{R} + \overset{\ominus}{Nu} \xrightarrow{\text{Step II}} R-Nu \quad [Nu\text{- नाभिकस्नेही}]$$

$$\text{i.e. } \overset{\oplus}{R} + \overset{\ominus}{OH} \longrightarrow R-OH$$

2. SN^2 क्रियाविधि-

यह एक ही पद में संपन्न होती है। इसमें संक्रमण अवस्था का निर्माण होता है। यह अपेक्षाकृत मंद संपन्न होती है।

$$R-X + OH^- \longrightarrow [^{\delta-}OH \cdots R \cdots X] \longrightarrow R-OH$$

संक्रमण अवस्था

इसमें संक्रमण अवस्था में दो अणु भाग लेते हैं अतः इसे द्विअणुक या SN^2 क्रियाविधि कहते हैं।

उत्तर क्रमांक - 14

एल्कोहॉल व फीनॉल में अंतर -

क्र.	एल्कोहॉल	फीनॉल
1.	यह लिटमस पत्र के प्रति उदासीन है।	यही नीले लिटमस पत्र को लाल कर देता है।
2.	यह फेरिक क्लोराइड के साथ क्रिया नहीं करता	यह क्रिया कर अभिलाक्षणिक रंग देता है।

माध्यमिक शिक्षा मण्डल मध्यप्रदेश

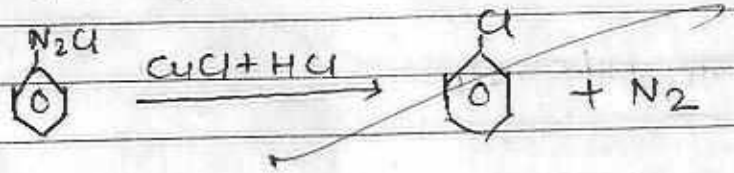
प्रश्न क्र.

क्र०	ऐल्कोहल	फीनॉल
3.	इसमें मीठी (एल्कोहलिक) गंध आती है।	इसमें फीनालिक गंध आती है।
4.	एल्कोहल का -OH समूह अम्लीयनहीं होता है।	फीनाल का -OH समूह अम्लीय होता है।

BSE

उत्तर क्रमांक 15 (OR)

(i) सेण्डमेयर अभिक्रिया-



(ii) स्टीफन अभिक्रिया -

$$R-C\equiv N + 2H + HCl \xrightarrow{AlCl_3} R-CH=NH\cdot HCl \xrightarrow{H_2O} RCHO + NH_4Cl$$

प्रश्न क्र.

(iii) हाफमैन ब्रोमाइड अभिक्रिया-

$$R-CONH_2 + Br_2 + 4KOH \longrightarrow RNH_2 + 2KBr + K_2CO_3 + 2H_2O$$

(iv) हैलोफार्म अभिक्रिया-

$$C_2H_5OH + 4X_2 + 6NaOH \longrightarrow CHX_3 + HCOONa + 5NaX + 5H_2O$$

उत्तर क्रमांक ⇒ 16

(7) कोलरॉश के नियम का परिभाषा-

कोलरॉश के नियम के अनुसार-

अनंत तनुता पर समस्त विद्युत अपघट्य पूर्ण रूप से आयनित हो जाते हैं व अंतरायनिक आकर्षण नगण्य हो जाता है।

इस अवस्था में अनंत तनुता पर विद्युत अपघट्य की आण्विक चालकता का मान उसमें उपस्थित धनायनों व ऋणायनों की आयन चालकताओं के योग के बराबर होता है।

$$\Lambda_m^\infty = x\lambda_a^\infty + y\lambda_c^\infty$$

माध्यमिक शिक्षा मण्डल मध्यप्रदेश

SECONDARY EDUCATION MADHYA PRADESH BOARD OF SECONDARY EDUCATION

प्रश्न क्र.

जहाँ Λ_m^∞ - अनंत तनुता पर विद्युत अपघट्य की आण्विक चालकता

Λ_v^∞ - अनंत तनुता पर ऋणायन की आयन चालकता

Λ_c^∞ - अनंत तनुता पर धनायन की आयन चालकता

(b) मेथेनोईक अम्ल की चालकता $49.15\ S\ cm^2\ mol^{-1}$

$\lambda^\circ(H^+) = 349.6\ S\ cm^2\ mol^{-1}$

$\lambda^\circ(HCOO^-) = 54.6\ S\ cm^2\ mol^{-1}$

वियोजन की मात्रा = $\frac{V \text{ तनुता पर आण्विक चालकता}}{\text{अनंत तनुता पर आण्विक चालकता}}$

$$\alpha = \frac{\Lambda_V}{\Lambda_+^\circ + \Lambda_-^\circ}$$

$$\alpha = \frac{49.15}{(349.6) + 54.6)}$$

$$\alpha = \frac{49.15}{404.2}$$

$$\alpha = 0.12 \quad \text{Ans}$$

BSE

प्रश्न क्र.

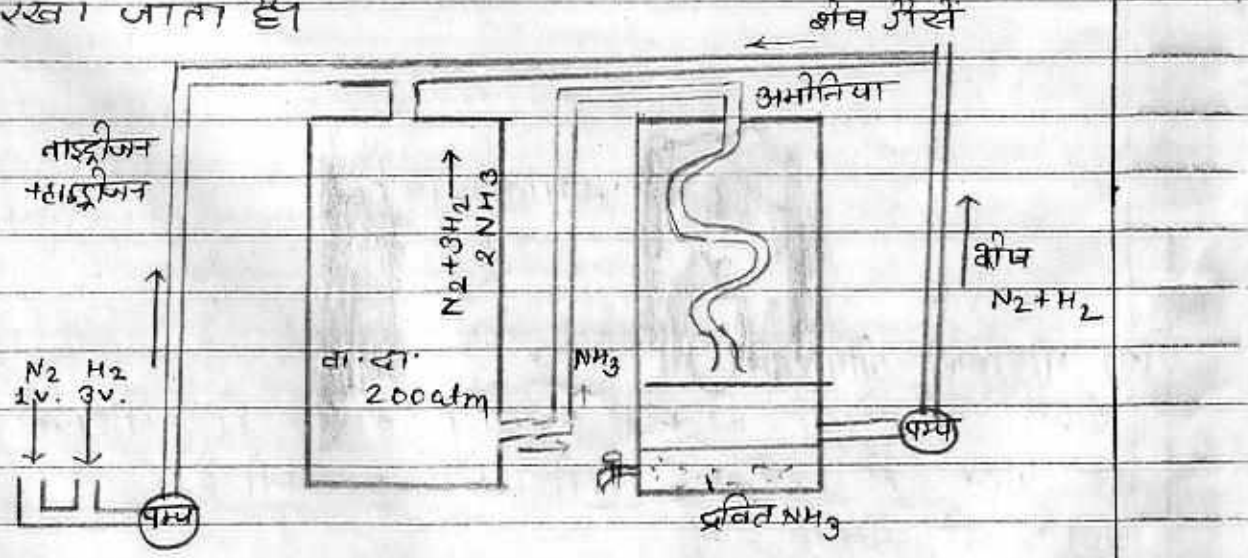
उत्तर क्रमांक ⇒ 17 (OR)

अमोनिया निर्माण की हैबर विधि :-

अमोनिया निर्माण की हैबर विधि में नाइट्रोजन व हाइड्रोजन के सीधे संयोग से अमोनिया बनाई जाती है।

$$N_2 + 3H_2 \xrightarrow[Mo(वर्धक)]{Fe\ (उत्प्रेरक)} 2NH_3$$

अभिक्रिया का दाब 200 atm व ताप लगभग 500°C रखा जाता है।



हैबर प्रक्रम

विधि -
सर्वप्रथम नाइट्रोजन व हाइड्रोजन को 1:3 आयतन में

P.T.O.

प्रश्न क्र.

लेकर एक कक्ष में प्रवाहित करते हैं तथा यह दिया 200 atm पर करते हैं। जिस कक्ष में इसे प्रवाहित करते हैं वहाँ Fe और Mo का चूर्ण रखा होता है। जहाँ ये गैसें आपस में क्रिया कर NH_3 बनाती हैं जिसे पाइप की सहायता से तनु कर दूसरे कक्ष में भेजते हैं।

यहाँ द्रवित NH_3 प्राप्त होती है। तथा शेष गैसें $N_2 + H_2$ जो अभिक्रिया में भाग नहीं लेती हैं उन्हें [illegible] की सहायता से पुनः पहले कक्ष में [illegible] चाया जाता है।

यही अमोनिया निर्माण की हैबर विधि है।

उत्तर क्रमांक ➤ 18 (OR)

(a) पीड़ाहारी औषधियाँ -
ऐसी औषधियाँ जिनका उपयोग शरीर में पीड़ा को दूर करने में होता है, पीड़ाहारी कहलाती हैं।
इसके दो प्रकार हैं-
1. स्तापक - ये औषधियाँ दर्द निवारण के साथ-साथ निद्रा व संज्ञा विहीनता उत्पन्न करती हैं।
उदाहरण - मार्फीन, कोडीन, हेरोइन आदि।

2. अस्तापक - ये औषधियाँ पीड़ा तो दूर करती हैं पर

P.T.O.

योग पूर्व ५०

पृष्ठ 17 के अंक

कुल अंक

प्रश्न क्र.

निद्रा व संज्ञाविहीनता उत्पन्न नहीं करती हैं।
उदाहरण - एस्प्रिन
पैरासीटामॉल आदि

(b) संश्लिष्ट अपमार्जक -

साबुन के अतिरिक्त भी कुछ कार्बनिक पदार्थ जो सफाई के लिए प्रयोग में लाए जाते हैं। संश्लिष्ट अपमार्जक कहलाते हैं।
इसके उदाहरण डिटरजेंट आदि हैं।

इसे मुख्य रूप से तीन भागों में बाँटा गया है.
1. ऐनायनिक अपमार्जक
2. कैटायनिक अपमार्जक
3. अनआयनिक अपमार्जक

इस प्रकार ये साबुन रहित साबुन भी कहलाते हैं। कपड़े धोने का वाशिंग सोडा आदि इनके उदाहरण हैं।

P.T.O.

प्रश्न क्र.

उत्तर क्रमांक ⇒ 5

N_2 का आंशिक दाब = 0.987 बार
N_2 के लिए K_H = 76.48 बार
विलिन N_2 की मात्रा m = ?

हम जानते हैं-

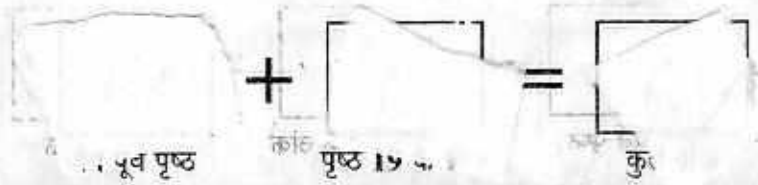
$$m = K_H P$$
$$m = 76.48 \times 0.987$$
$$m = 75.49$$
या $m = 75.5$ Ans

अतः विलीन N_2 की मात्रा $m = 75.5$ Ans

उत्तर क्रमांक ⇒ 6 (OR)

(i) जब प्रकाश किरण को कोलाइडी विलयन सॉल में से गुजारा जाता है तब प्रकाश किरणमार्ग प्रकीर्णन के कारण दृश्यमान हो जाती है। इसे टिन्डल प्रभाव भी कहते हैं।

(ii) जब सॉल में से विद्युतधारा प्रवाहित की जाती है तो यह विद्युत प्रभाव दर्शाने लगता है व वैद्युत कण संचलन होने लगता है।



MADHYA PRADESH BHOPAL BOARD OF SECONDARY EDUCATION

प्रश्न क्र.

उत्तर क्रमांक 7

(i) $[Ni(Cl)_4]^{2-}$ dsp^2 संकरण वर्ग आकृति समतलीय

(ii) $[Fe(CN)_6]^{3-}$ d^2sp^3 संकरण आकृति अष्टफलकीय

BSE