

152

347 (FZ)

2024

रसायन विज्ञान

समय : तीन घण्टे 15 मिनट]

[पूर्णांक : 70

निर्देश :

- (i) प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्न-पत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं ।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं । प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके समक्ष दिए गए हैं ।
- (iii) गणनात्मक प्रश्नों में, गणना के समस्त पद दीजिए ।
- (iv) प्रश्नों के प्रासंगिक उत्तर दीजिए ।
- (v) जहाँ आवश्यक हो, रासायनिक समीकरण दीजिए ।

1. इस प्रश्न के प्रत्येक खण्ड में चार विकल्प दिए गए हैं । सही विकल्प चुनकर उसे अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखिए ।

(क) 5 g NaOH, 450 mL विलयन में घुला हुआ है । विलयन की मोलरता है : 1

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| (i) 0.125 mol L^{-1} | (ii) 0.139 mol L^{-1} |
| (iii) 0.250 mol L^{-1} | (iv) 0.278 mol L^{-1} |

(ख) संकुल $\text{K}_3[\text{Co}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]$ में कोबाल्ट की ऑक्सीकरण संख्या है : 1

- | | |
|---------|--------|
| (i) 1 | (ii) 2 |
| (iii) 3 | (iv) 6 |

(ग) ऐसा संक्रमण तत्व जिसमें परिवर्तनीय ऑक्सीकरण अवस्थाएँ नहीं पायी जाती हैं : 1

- (i) Sc (ii) Ti
(iii) V (iv) Cr

(घ) यौगिक जिसमें क्षारकीय प्राबल्य सबसे अधिक है : 1

- (i) $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ (ii) CH_3NH_2
(iii) $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ (iv) NH_3

(ङ) यौगिक जो डाइसैकराइड नहीं है : 1

- (i) सुक्रोस (ii) सेलुलोस
(iii) लैक्टोस (iv) माल्टोस

(च) निम्नलिखित में से कौन-से यौगिक की पहचान टॉलेन अभिकर्मक से होती है ? 1

- (i) ऐल्कोहॉल (ii) ऐल्डिहाइड
(iii) कीटोन (iv) कार्बोक्सिलिक अम्ल

2. (क) 30 g एथिलीन ग्लाइकॉल ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$) को 450 g जल में मिलाया गया। निम्नलिखित की गणना कीजिए : 1+1

- (i) विलयन के हिमांक में अवनमन
(ii) विलयन का हिमांक

(ख) निम्न पदों को परिभाषित कीजिए : 1+1

- (i) मोल अंश
(ii) मोललता

(ग) लैंथेनॉयड आकुंचन क्या है ? लैंथेनॉयड आकुंचन के प्रभाव की विवेचना कीजिए । 1+1

(घ) $[\text{Fe}(\text{NH}_3)_2(\text{CN}_4)]^-$ के ज्यामितीय समावयवों की संरचना दर्शाइए । 2

3. (क) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ के मुक्त मूलक क्लोरीन से बनने वाले सभी संभावित मोनोक्लोरो संरचनात्मक समावयवों को पहचानिए । 2

(ख) फीनॉल अम्लीय गुण प्रदर्शित करता है लेकिन एथेनॉल लगभग उदासीन होता है । कारण सहित समझाइए । 2

- (ग) निम्नलिखित में विभेद कीजिए : 1+1
- (i) ऐसीटैल्डिहाइड तथा ऐसीटोन
- (ii) ऐसीटोफीनॉन तथा बेन्जोफीनॉन
- (घ) न्यूक्लिओसाइड तथा न्यूक्लिओटाइड में क्या अन्तर है ? समझाइए । 2
4. (क) विलयन को परिभाषित कीजिए । किसी विलयन के सान्द्रण को कितने प्रकार से व्यक्त कर सकते हैं ? समझाइए । 1+2
- (ख) किसी वैद्युत-अपघट्य के विलयन की चालकता एवं मोलर चालकता की परिभाषा दीजिए । सान्द्रता के साथ इनके परिवर्तन की विवेचना कीजिए । 1+1+1
- (ग) प्रथम कोटि की अभिक्रिया से आप क्या समझते हैं ? एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए प्रारम्भिक सान्द्रता 0.6 mol L^{-1} से 0.4 mol L^{-1} होने में 5 मिनट का समय लगता है । प्रारम्भिक सान्द्रता को 0.3 mol L^{-1} होने में कितना समय लगेगा ? 1+2
- (घ) कारण सहित स्पष्ट कीजिए : 1+1+1
- (i) Fe^{2+} अपचायक है जबकि Mn^{2+} एक ऑक्सीकारक है ।
- (ii) Sc ($Z = 21$) एक संक्रमण तत्व है किन्तु Zn ($Z = 30$) नहीं है ।
- (iii) संक्रमण धातुएँ तथा उनके यौगिक उत्तम उत्प्रेरक का कार्य करते हैं ।
5. (क) (i) Cu (s) , HCl में नहीं घुलता है । क्यों ? 2
- (ii) क्या आप ज़िंक के पात्र में कॉपर सल्फेट का विलयन रख सकते हैं ? कारण सहित समझाइए । 2
- (ख) सक्रियण ऊर्जा क्या है ? 600 K ताप पर एथिल आयोडाइड के निम्नलिखित अभिक्रिया द्वारा अपघटन में, प्रथम कोटि वेग स्थिरांक $1.60 \times 10^{-5} \text{ s}^{-1}$ है । इस अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा 209 kJ/mol है । 700 K ताप पर वेग स्थिरांक की गणना कीजिए । 1+3
- $$\text{C}_2\text{H}_5\text{I (g)} \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{ (g)} + \text{HI (g)}$$
- (ग) (i) $[\text{Ni(H}_2\text{O)}_6]^{2+}$ का विलयन हरा है, किन्तु $[\text{Ni(CN)}_4]^{2-}$ का विलयन रंगहीन है । समझाइए । 2
- (ii) $[\text{Cr(NH}_3)_6]^{3+}$ अनुचुम्बकीय है, जबकि $[\text{Ni(CN)}_4]^{2-}$ प्रतिचुम्बकीय है । समझाइए । 2
- (घ) फ्रक्टोस का संरचना सूत्र लिखिए । ग्लूकोस के तीन रासायनिक गुणों के रासायनिक समीकरण लिखिए । 1+3

6. (क) क्या होता है जब : (केवल रासायनिक समीकरण दीजिए)

1+1+1+1+1

- एथिल ब्रोमाइड को सोडियम एथाक्साइड से अभिक्रिया कराते हैं ?
- क्लोरोबेन्ज़ीन नाइट्रिक अम्ल से अभिक्रिया करता है ?
- क्लोरोबेन्ज़ीन को जलीय सोडियम हाइड्रॉक्साइड के साथ 623 K तथा 300 वायुमण्डलीय दाब पर गर्म करते हैं ?
- क्लोरोबेन्ज़ीन सल्फ्यूरिक अम्ल के साथ अभिक्रिया करता है ?
- एथिल क्लोराइड को जलीय KOH के साथ गर्म करते हैं ?

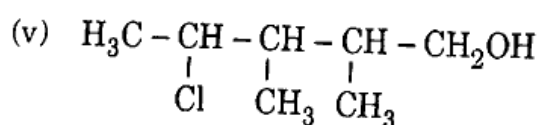
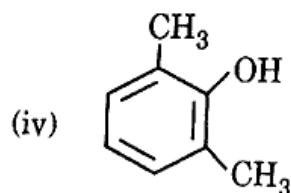
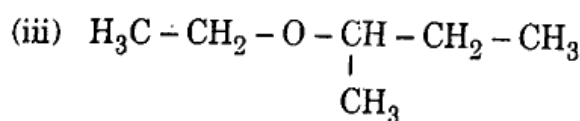
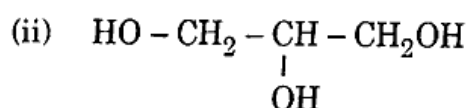
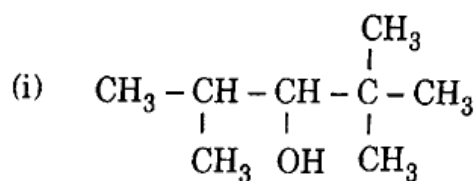
अथवा

इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन अभिक्रिया क्या है ? क्लोरोबेन्ज़ीन के हैलोजनन, नाइट्रीकरण तथा सल्फोनेशन की इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन अभिक्रियाएँ रासायनिक समीकरण सहित समझाइए ।

2+1+1+1

(ख) निम्नलिखित यौगिकों का IUPAC नाम लिखिए :

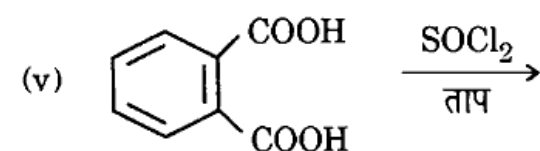
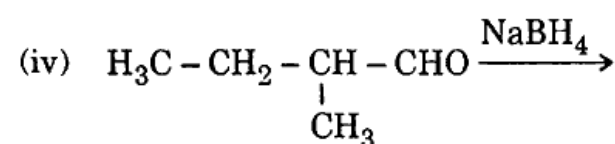
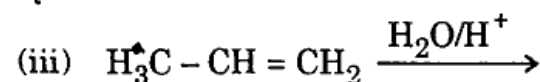
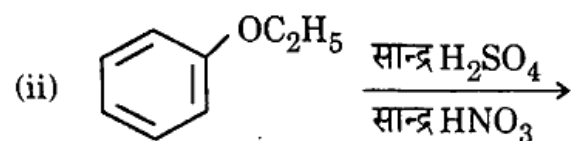
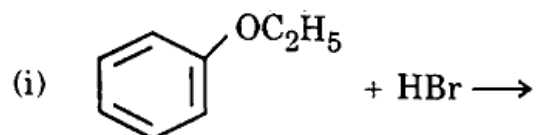
1+1+1+1+1



अथवा

निम्नलिखित अभिक्रियाओं में प्राप्त उत्पादों का अनुमान लगाइए :

1+1+1+1+1



7. (क) निम्नलिखित परिवर्तन के केवल रासायनिक समीकरण लिखिए :

1+1+1+1+1

- ब्यूटेन-1-ऑल से ब्यूटेनोइक अम्ल
- ब्यूटेनैल से ब्यूटेनोइक अम्ल
- 3-नाइट्रोब्रोमोबेन्ज़ीन से 3-नाइट्रोबेन्ज़ोइक अम्ल
- बेन्ज़िल ऐल्कोहॉल से फेनिल एथेनोइक अम्ल
- ऐसीटिक अम्ल से ऐसिटामाइड

अथवा

एक कार्बनिक यौगिक 'क' (आण्विक सूत्र $\text{C}_8\text{H}_{16}\text{O}_2$) को तनु सल्फ्यूरिक अम्ल के साथ जल-अपघटित करने के पश्चात एक कार्बोक्सिलिक अम्ल 'ख' एवं एक ऐल्कोहॉल 'ग' प्राप्त हुए। 'ग' को क्रोमिक अम्ल के साथ ऑक्सीकृत करने पर 'ख' उत्पन्न होता है। 'ग' का निर्जलीकरण करने पर ब्यूट-1-ईन प्राप्त होता है।

क, ख, ग की पहचान कीजिए। अभिक्रियाओं में प्रयुक्त होने वाले सभी रासायनिक समीकरणों को लिखिए।

5

(ख) निम्नलिखित यौगिकों के युगलों में विभेद के लिए रासायनिक समीकरण सहित एक रासायनिक परीक्षण लिखिए : 1+1+1+1+1

- (i) मेथिलऐमीन व डाइमेथिलऐमीन
- (ii) एथिलऐमीन व ऐनिलीन
- (iii) ऐनिलीन व बेंज़िलऐमीन
- (iv) ऐनिलीन व N-मेथिलऐमीन
- (v) द्वितीयक व तृतीयक ऐमीन

अथवा

निम्न पर लघु टिप्पणियाँ लिखिए : 2+1+2

- (i) कार्बिलऐमीन अभिक्रिया
- (ii) डाइएज़ोटीकरण
- (iii) गैब्रिएल थैलिमाइड संश्लेषण

(English Version)

Instructions :

- (i) First 15 minutes are allotted for the candidates to read the question paper.
- (ii) All questions are compulsory. Marks allotted to each question are given against it.
- (iii) In numerical questions, give all the steps of calculation.
- (iv) Give relevant answers to the questions.
- (v) Give chemical equations, wherever necessary.

1. Four alternatives are given in each part of this question. Write the correct alternative in your answer-book.

- (a) 5 g NaOH is dissolved in 450 mL solution. Molarity of the solution is : 1
- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| (i) 0.125 mol L^{-1} | (ii) 0.139 mol L^{-1} |
| (iii) 0.250 mol L^{-1} | (iv) 0.278 mol L^{-1} |

- (b) The oxidation number of Cobalt in $K_3[Co(C_2O_4)_3]$ complex is : 1
- (i) 1 (ii) 2
(iii) 3 (iv) 6
- (c) The transition element in which variable oxidation state is **not** found, is : 1
- (i) Sc (ii) Ti
(iii) V (iv) Cr
- (d) The compound having most basic strength is : 1
- (i) $(CH_3)_2NH$ (ii) CH_3NH_2
(iii) $(CH_3)_3N$ (iv) NH_3
- (e) The compound which is **not** a disaccharide is : 1
- (i) Sucrose (ii) Cellulose
(iii) Lactose (iv) Maltose
- (f) Which of the following compound is identified by Tollen's Reagent ? 1
- (i) Alcohol (ii) Aldehyde
(iii) Ketone (iv) Carboxylic acid

2. (a) 30 g Ethylene glycol ($C_2H_6O_2$) was mixed in 450 g water. Calculate the following : 1+1
- (i) Depression in freezing point of solution
(ii) Freezing point of solution
- (b) Define the following : 1+1
- (i) Mole fraction
(ii) Molality
- (c) What is Lanthanoid Contraction ? Discuss the effect of Lanthanoid Contraction. 1+1
- (d) Show the structure of geometrical isomers of $[Fe(NH_3)_2(CN)_4]^-$. 2

3. (a) Recognise all the possible monochloro structural isomers formed by free radical chlorination of $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$. 2
- (b) Phenol shows acidic properties but ethanol is almost neutral. Explain with reason. 2
- (c) Differentiate between the following : 1+1
- (i) Acetaldehyde and Acetone
- (ii) Acetophenone and Benzophenone
- (d) What is the difference between nucleoside and nucleotide ? Explain. 2
4. (a) Define solution. In how many different ways may the concentration of a solution be expressed ? Explain. <https://www.upboardonline.com> 1+2
- (b) Define the conductance and molar conductance of a solution of any electrolyte. Discuss their variation with concentration. 1+1+1
- (c) What do you understand by first order reaction ? The time taken in becoming 0.4 mol L^{-1} from initial concentration of 0.6 mol L^{-1} is 5 minutes in a first order reaction. How much time will be required for the initial concentration to reach 0.3 mol L^{-1} ? 1+2
- (d) Describe with reason : 1+1+1
- (i) Fe^{2+} is a reducing agent while Mn^{2+} is an oxidising agent.
- (ii) Sc ($Z = 21$) is a transition element but Zn ($Z = 30$) is not.
- (iii) Transition elements and their compounds work as good catalysts.

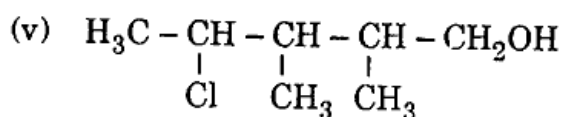
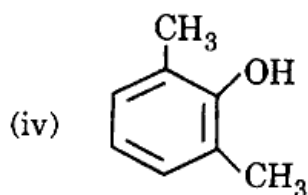
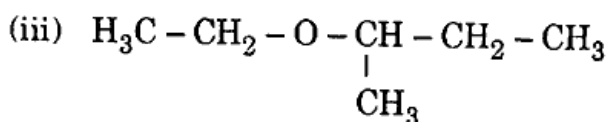
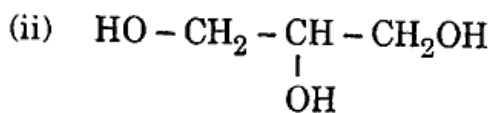
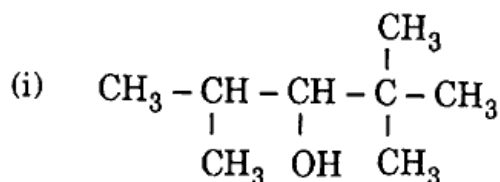
5. (a) (i) Cu (s) does not dissolve in HCl. Why ? 2
- (ii) Can you keep copper sulphate solution in a vessel of zinc ? Explain with reason. 2
- (b) What is Activation Energy ? At 600 K, on decomposition of ethyl iodide by following first order reaction, the velocity constant is $1.60 \times 10^{-5} \text{ s}^{-1}$. Activation Energy of this reaction is 209 kJ/mole. Calculate velocity constant at 700 K temperature. 1+3
- $$\text{C}_2\text{H}_5\text{I (g)} \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_4 \text{ (g)} + \text{HI (g)}$$
- (c) (i) Solution of $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ is green, but solution of $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ is colourless. Explain. 2
- (ii) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ is paramagnetic, while $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ is diamagnetic. Explain. 2
- (d) Write the structural formula of fructose. Write chemical equations of three chemical properties of glucose. 1+3
6. (a) What happens when : 1+1+1+1+1
- (Give chemical equations only)
- (i) Ethyl bromide reacts with sodium ethoxide ?
- (ii) Chlorobenzene reacts with nitric acid ?
- (iii) Chlorobenzene is heated at 623 K and 300 atmospheric pressure with aqueous sodium hydroxide ?
- (iv) Chlorobenzene reacts with sulphuric acid ?
- (v) Ethyl chloride is heated with aqueous KOH ?

OR

What is electrophilic substitution reaction ? Explain with chemical equation the reactions of electrophilic substitution reactions of halogenation, nitration and sulphonation of chlorobenzene. 2+1+1+1

(b) Write IUPAC name of the following compounds :

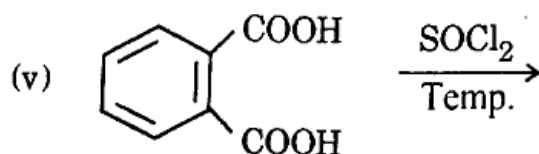
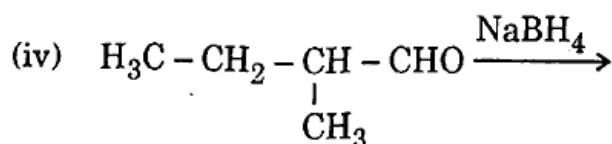
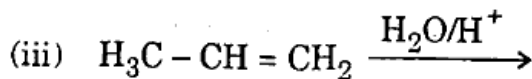
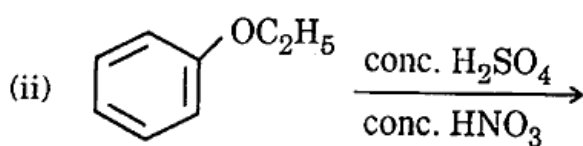
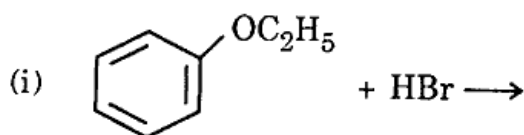
1+1+1+1+1



OR

Predict the products obtained in the following reactions :

1+1+1+1+1



7. (a) Write only chemical equations for the following changes : 1+1+1+1+1

- (i) Butanoic acid from Butan-1-ol
- (ii) Butanoic acid from Butanal
- (iii) 3-Nitrobenzoic acid from 3-Nitrobromobenzene
- (iv) Phenyl ethanoic acid from Benzyl alcohol
- (v) Acetamide from Acetic acid

OR

A carboxylic acid 'B' and an alcohol 'C' was obtained after hydrolysis of an organic compound 'A' (molecular formula $C_8H_{16}O_2$) with dilute sulphuric acid. 'B' is produced on oxidation of 'C' with chromic acid. But-1-ene is obtained on dehydration of 'C'.

Identify 'A', 'B' and 'C'. Write chemical equations for all the reactions involved. 5

(b) Differentiate between the following pairs of compounds by writing chemical equations of one chemical test : 1+1+1+1+1

- (i) Methylamine and dimethylamine
- (ii) Ethylamine and aniline
- (iii) Aniline and benzylamine
- (iv) Aniline and N-methylamine
- (v) Secondary and tertiary amine

OR

Write short notes on the following : 2+1+2

- (i) Carbylamine reaction
- (ii) Diazotization
- (iii) Gabriel Phthalimide Synthesis

<https://www.upboardonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से

152

347 (GA)

2024

रसायन विज्ञान

समय : तीन घण्टे 15 मिनट ।

निर्देश :

[पूर्णांक : 70]

- (i) प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्न-पत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं ।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं । प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके समक्ष दिए गए हैं ।
- (iii) गणनात्मक प्रश्नों में, गणना के समस्त पद दीजिए ।
- (iv) प्रश्नों के प्रासंगिक उत्तर दीजिए ।
- (v) जहाँ आवश्यक हो, रासायनिक समीकरण दीजिए ।

1. इस प्रश्न के प्रत्येक खण्ड में चार विकल्प दिए गए हैं । सही विकल्प चुनकर उसे अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखिए ।

(क) Fe है :

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| (i) s-ब्लॉक का तत्व | (ii) p-ब्लॉक का तत्व |
| (iii) d-ब्लॉक का तत्व | (iv) f-ब्लॉक का तत्व |

1

(ख) अधिकतम ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करने वाला विन्यास है :

- | | |
|--------------------|-------------------|
| (i) $3d^3, 4s^2$ | (ii) $3d^5, 4s^2$ |
| (iii) $3d^5, 4s^1$ | (iv) $3d^6, 4s^2$ |

1

(ग) किसी भी गैल्वेनिक सेल में लवण सेतु को हटा देने पर सेल का वोल्टेज :

- (i) अचानक शून्य हो जाता है (ii) धीरे-धीरे घटता है
(iii) तीव्र गति से बढ़ता है (iv) अपरिवर्तित रहता है

(घ) मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड का इलेक्ट्रोड विभव होता है :

- (i) 0.34 वोल्ट (ii) -0.76 वोल्ट
(iii) 0.2 वोल्ट (iv) 0.0 वोल्ट

(ङ) सूत्र $K = Ae^{-E_a/RT}$ के लिए सत्य कथन है :

- (i) K साम्य स्थिरांक है (ii) R रिडबर्ग नियतांक है
(iii) A अधिशोषण गुणांक है (iv) E_a सक्रियण ऊर्जा है

(च) अभिक्रिया $\frac{1}{2} A \longrightarrow 2B$ के लिए, A के विघटन की दर और B के बनने की दर से निम्न प्रकार से सम्बन्धित है :

- (i) $-\frac{d[A]}{dt} = \frac{1}{2} \frac{d[B]}{dt}$ (ii) $-\frac{d[A]}{dt} = \frac{1}{4} \frac{d[B]}{dt}$
(iii) $-\frac{d[A]}{dt} = \frac{d[B]}{dt}$ (iv) $-\frac{d[A]}{dt} = 4 \frac{d[B]}{dt}$

2. (क) ऐनिलीन की विभिन्न अनुनादी संरचनाएँ लिखिए ।

(ख) अभिक्रिया के वेग पर ताप तथा सान्द्रता के प्रभाव को स्पष्ट कीजिए ।

(ग) $K_4[Fe(CN)_6]$ के जलीय विलयन में उत्पन्न आयनों को लिखिए । इस यौगिक में Fe की ऑक्सीकरण संख्या कितनी है ?

(घ) गैल्वेनिक सेल तथा वैद्युत-अपघटनी सेल में अन्तर स्पष्ट कीजिए ।

3. (क) 46 ग्रा. एथेनॉल को 54 ग्रा. जल में घोला गया है । एथेनॉल तथा जल के मोल अंश की गणना कीजिए ।

(ख) 1.325 ग्राम निर्जल सोडियम कार्बोनेट को जल में घोलकर 250 मि.ली. विलयन बनाया गया है । निर्जल सोडियम कार्बोनेट का तुल्यांक भार 53 है । विलयन की नार्मलता की गणना कीजिए ।

(ग) फीनॉल के महत्वपूर्ण अनुप्रयोगों का उल्लेख कीजिए ।

(घ) हमारे शरीर में हॉर्मोन की भूमिका का उल्लेख कीजिए ।

4. (क) रोजेनमुण्ड अपचयन पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। एथाइन पर H_2SO_4 एवं $HgSO_4$ की उपस्थिति में जल की अभिक्रिया का केवल रासायनिक समीकरण लिखिए। 2+1=3
- (ख) अभिक्रिया की आण्विकता तथा अभिक्रिया की कोटि में अन्तर का उल्लेख कीजिए। अभिक्रिया $H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$ शून्य कोटि की अभिक्रिया है। इस अभिक्रिया का वेग समीकरण लिखिए। 2+1=3
- (ग) सेल के विशिष्ट प्रतिरोध तथा चालकत्व की परिभाषा लिखिए। $1 \frac{1}{2} + 1 \frac{1}{2} = 3$
- (घ) ब्रोमोबेंजीन की तुलना में ब्रोमोएथेन का ब्रोमीन परमाणु अधिक अभिक्रियाशील क्यों होता है? शुष्क ईथर की उपस्थिति में ब्रोमोएथेन पर सोडियम (Na) की अभिक्रिया का केवल रासायनिक समीकरण लिखिए। 2+1=3
5. (क) (i) ऐमीन किसे कहते हैं? प्राथमिक ऐमीन, द्वितीयक ऐमीन तथा तृतीयक ऐमीन में विभेद के लिए एक परीक्षण लिखिए। 2
- (ii) (x) एथेनेमीन पर HCl की अभिक्रिया तथा (y) ऐनिलीन पर सोडियम नाइट्राइट ($NaNO_2$) एवं तनु HCl की $0^\circ C$ ताप पर अभिक्रिया के रासायनिक समीकरण लिखिए। 2
- (ख) (i) d-ब्लॉक तथा f-ब्लॉक के तत्त्व क्या हैं? 2
- (ii) d-ब्लॉक तथा f-ब्लॉक के तत्त्वों के सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। 2
- (ग) क्या होता है जब : (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए)
- (i) एथेनॉल को सोडियम ब्रोमाइड तथा सान्द्र सल्फ्यूरिक अम्ल (H_2SO_4) के साथ गर्म किया जाता है? 1
- (ii) टॉलूईन की अभिक्रिया Fe चूर्ण की उपस्थिति में तथा अंधकार में Cl_2 गैस से कराई जाती है? 1
- (iii) बेंजीन डाइऐज़ोनियम क्लोराइड की जल से अभिक्रिया कराई जाती है? 1
- (iv) 2-ब्रोमोपेन्टेन को ऐल्कोहॉलिक KOH के साथ गर्म किया जाता है? 1
- (घ) वाष्प दाब में अवनमन सम्बन्धी राउल्ट के नियम का उल्लेख कीजिए। 293 K ताप पर शुद्ध जल का वाष्प दाब 17.535 mm Hg है। 293 K ताप पर 450 ग्राम जल में 25 ग्राम ग्लूकोज घोलने पर विलयन के वाष्प दाब की गणना कीजिए। 2+2=4
6. (क) उपसहसंयोजन यौगिकों के संयोजकता आबन्ध सिद्धान्त (VBT) का उल्लेख कीजिए। इस सिद्धान्त की कमियों का भी उल्लेख कीजिए। 4+1=5

अथवा

उपसहसंयोजन यौगिकों के महत्व को समझाइए।

5

(ख) ऐमीनो अम्ल तथा न्यूक्लिक अम्ल पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए ।

2+3=5

अथवा

निम्नलिखित विटामिन के स्रोत तथा इन विटामिनों की कमी के कारण होने वाले रोगों का उल्लेख कीजिए :

1+1+1+1+1=5

- (i) विटामिन A
- (ii) विटामिन C
- (iii) विटामिन D
- (iv) विटामिन E
- (v) विटामिन K

7. (क) अणुसूत्र $C_4H_8O_2$ वाले कार्बनिक यौगिक का जब तनु H_2SO_4 से जल-अपघटन कराया जाता है, तब एक कार्बोक्सिलिक अम्ल A तथा एक ऐल्कोहॉल B प्राप्त होता है । B को क्रोमिक अम्ल के साथ ऑक्सीकृत करने पर कार्बोक्सिलिक अम्ल A प्राप्त होता है । A को P_2O_5 के साथ गर्म करने पर इस अम्ल का एनहाइड्राइड C प्राप्त होता है । इस एनहाइड्राइड का जल-अपघटन कराने पर पुनः अम्ल A प्राप्त होता है । A, B, C को पहचानिए तथा उनसे सम्बन्धित रासायनिक समीकरण भी लिखिए ।

5

अथवा

निम्नलिखित को कैसे प्राप्त किया जाएगा ? (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए) : 1+1+1+1+1=5

- (i) बेंजोइक अम्ल से बेंज़ीन
- (ii) थैलिक अम्ल से थैलिमाइड
- (iii) बेंज़ैल्डिहाइड से m-नाइट्रोबेंज़ैल्डिहाइड
- (iv) बेंज़ीन से बेंज़ैल्डिहाइड
- (v) C_6H_5CHO से रजत दर्पण

- (ख) क्यूमीन से फीनॉल प्राप्त करने की अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए । फीनॉल की निम्नलिखित से क्या अभिक्रिया होती है ? (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए) 2+1+1+1=5

- (i) जिंक चूर्ण
- (ii) सान्द्र HNO_3
- (iii) ब्रोमीन जल

अथवा

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) जल गैस से मेथेनॉल का औद्योगिक निर्माण (चित्र की आवश्यकता नहीं है) 2
- (ii) सुक्रोज के ऐल्कोहॉलिक किण्वन से एथेनॉल का निर्माण 2
- (iii) एथेनॉल के अनुप्रयोग 1

(English Version)

Instructions :

- (i) First 15 minutes are allotted for the candidates to read the question paper.
- (ii) All questions are **compulsory**. Marks allotted to each question are given against it.
- (iii) In numerical questions, give all the steps of calculation.
- (iv) Give relevant answers to the questions.
- (v) Give chemical equations, wherever necessary.

1. Four alternatives are given in each part of this question. Write the correct alternative in your answer-book.

- (a) Fe is : 1
 - (i) s-block element
 - (ii) p-block element
 - (iii) d-block element
 - (iv) f-block element
- (b) The configuration showing maximum oxidation state is : 1
 - (i) $3d^3, 4s^2$
 - (ii) $3d^5, 4s^2$
 - (iii) $3d^5, 4s^1$
 - (iv) $3d^6, 4s^2$
- (c) After eliminating salt bridge of any Galvanic cell, voltage of the cell : 1
 - (i) Suddenly becomes zero
 - (ii) Goes down slowly
 - (iii) Increases rapidly
 - (iv) Remains unchanged
- (d) Electrode potential of standard hydrogen electrode is : 1
 - (i) 0.34 volts
 - (ii) - 0.76 volts
 - (iii) 0.2 volts
 - (iv) 0.0 volts
- (e) The true statement for the formula $K = Ae^{-E_a/RT}$ is : 1
 - (i) K is equilibrium constant
 - (ii) R is Rydberg constant
 - (iii) A is adsorption coefficient
 - (iv) E_a is activation energy

- (f) For the reaction $\frac{1}{2} A \longrightarrow 2B$, rate of dissociation of A and rate of formation of B is related as follows :

$$(i) \quad -\frac{d[A]}{dt} = \frac{1}{2} \frac{d[B]}{dt}$$

$$(ii) \quad -\frac{d[A]}{dt} = \frac{1}{4} \frac{d[B]}{dt}$$

$$(iii) \quad -\frac{d[A]}{dt} = \frac{d[B]}{dt}$$

$$(iv) \quad -\frac{d[A]}{dt} = 4 \frac{d[B]}{dt}$$

2. (a) Write different resonating structures of aniline. 2
- (b) Explain the effect of temperature and concentration on velocity of a reaction. 2
- (c) Write ions produced in an aqueous solution of $K_4[Fe(CN)_6]$. What is the oxidation number of Fe in this compound ? 2
- (d) Write the difference between Galvanic cell and Electrolytic cell. 2
3. (a) 46 g ethanol is dissolved in 54 g water. Calculate mole fraction of ethanol and water. 2
- (b) 250 mL solution is prepared by dissolving 1.325 g anhydrous sodium carbonate in water. Equivalent weight of anhydrous sodium carbonate is 53. Calculate the normality of the solution. <https://www.upboardonline.com> 2
- (c) State important applications of phenol. 2
- (d) State the role of hormones in our body. 2
4. (a) Write a short note on Rosenmund reduction. Write only the chemical equation of the reaction of ethyne with water in presence of H_2SO_4 and $HgSO_4$. 2+1=3
- (b) State the difference between molecularity of a reaction and order of a reaction. Reaction $H_2(g) + Cl_2(g) \longrightarrow 2HCl(g)$ is a zero order reaction. Write velocity equation for this reaction. 2+1=3
- (c) Define specific resistance and conductance of a cell. $1 \frac{1}{2} + 1 \frac{1}{2} = 3$
- (d) Why is bromine atom of bromoethane more reactive than that of bromobenzene ? Write only chemical equation of the reaction of bromoethane with Na in presence of dry ether. 2+1=3

5. (a) (i) What are amines ? Write one differentiating test for primary, secondary and tertiary amines. 2
- (ii) Write chemical equations of the reaction of (x) ethanamine with HCl and (y) aniline with NaNO_2 and dilute HCl at a temperature of 0°C . 2
- (b) (i) What are d-block and f-block elements ? 2
- (ii) Write general electronic configuration of d-block and f-block elements. 2
- (c) What happens when : (write only chemical equation)
- (i) Ethanol is heated with sodium bromide and conc. H_2SO_4 ? 1
- (ii) Toluene reacts with Cl_2 gas in presence of Fe powder in the dark ? 1
- (iii) Benzene diazonium chloride reacts with water ? 1
- (iv) 2-Bromopentane is heated with alcoholic KOH ? 1
- (d) State Raoult's law related to lowering of vapour pressure. Vapour pressure of pure water at 293 K temperature is 17.535 mm Hg. Dissolving 25 gram glucose in 450 gram water at 293 K temperature, calculate the vapour pressure of the solution. 2+2=4
6. (a) Write Valence Bond Theory (VBT) of coordination compounds. Also state the demerits of this theory. 4+1=5

OR

Explain the importance of coordination compounds. 5

- (b) Write a short note on amino acids and nucleic acids. 2+3=5

OR

State the source and the diseases caused by the deficiency of the following vitamins :

1+1+1+1+1=5

- (i) Vitamin A
- (ii) Vitamin C
- (iii) Vitamin D
- (iv) Vitamin E
- (v) Vitamin K

7. (a) When an organic compound of molecular formula $C_4H_8O_2$ undergoes hydrolysis with dilute H_2SO_4 , then a carboxylic acid A and an alcohol B is obtained. On oxidising B with chromic acid, carboxylic acid A is obtained. On heating A with P_2O_5 , acid anhydride C of this acid is obtained. On hydrolysing this anhydride, acid A is obtained again. Identify A, B, C and also write chemical equations related to them.

5

OR

How will you prepare the following ? (Write only chemical equation)

1+1+1+1+1=5

- Benzene from benzoic acid
 - Phthalimide from phthalic acid
 - m-nitrobenzaldehyde from benzaldehyde
 - Benzaldehyde from benzene
 - Silver mirror from C_6H_5CHO
- (b) Write the chemical equation for obtaining phenol from cumene. What is the reaction of phenol with the following ? (Write only chemical equation)

2+1+1+1=5

- Zinc powder
- Conc. HNO_3
- Bromine water

OR

Write short notes on the following :

- Industrial preparation of methanol from water gas (No need of figure)
- Preparation of ethanol by alcoholic fermentation of sucrose
- Applications of ethanol

2

2

1

<https://www.upboardonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से

152

347 (GB)

2024

रसायन विज्ञान

समय : तीन घण्टे 15 मिनट]

[पूर्णांक : 70

निर्देश :

- (i) प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्न-पत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं ।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं । प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके समक्ष दिए गए हैं ।
- (iii) गणनात्मक प्रश्नों में, गणना के समस्त पद दीजिए ।
- (iv) प्रश्नों के प्रासंगिक उत्तर दीजिए ।
- (v) जहाँ आवश्यक हो, रासायनिक समीकरण दीजिए ।

1. इस प्रश्न के प्रत्येक खण्ड में चार विकल्प दिए गए हैं । सही विकल्प चुनकर उसे अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखिए ।

(क) 180 ग्राम जल में मोलों की संख्या है :

1

(i) 180

(ii) 1000

(iii) 100

(iv) 10

(ख) ρ (रो) की SI इकाई है :

1

(i) $\Omega \text{ m}$ (ii) Ohm m^{-1} (iii) Ohm^{-1} (iv) cm^{-1}

(ग) द्वितीय कोटि अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई है :

- (i) लीटर मोल⁻¹ सेकण्ड⁻¹
- (ii) मोल सेकण्ड⁻¹
- (iii) लीटर सेकण्ड⁻¹
- (iv) लीटर मोल सेकण्ड⁻¹

(घ) $[\text{Cr}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$ आयन में Cr की समन्वय संख्या है :

- (i) 0
- (ii) 1
- (iii) 2
- (iv) 3

(ङ) RMgX तथा जल की अभिक्रिया से बनता है :

- (i) RR
- (ii) RH
- (iii) RX
- (iv) ROH

(च) 2° ऐमीन है :

- (i) $\text{H}-\text{NH}_2$
- (ii) $\text{R}-\text{NH}_2$
- (iii) $\begin{array}{c} \text{R} \\ \diagup \\ \text{N}-\text{H} \\ \diagdown \\ \text{R} \end{array}$
- (iv) $\begin{array}{c} \text{R} \\ \diagup \\ \text{N}-\text{R} \\ \diagdown \\ \text{R} \end{array}$

2. (क) मोलरता तथा मोललता में उदाहरण देते हुए विभेद कीजिए ✓

(ख) क्या फेरिक आयन द्वारा ब्रोमाइड आयन का ब्रोमीन में ऑक्सीकरण सम्भव है ?

$$\left(E^\circ_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}} = 0.771 \text{ V तथा } E^\circ_{\text{Br}_2/\text{Br}^-} = 1.09 \text{ V} \right)$$

(ग) किसी अभिक्रिया के वेग स्थिरांक को समझाइए ।

(घ) सीरियम (Ce) परमाणु क्रमांक 58 की +3 तथा +4 ऑक्सीकरण अवस्था स्थायी क्यों होती है ?

3. (क) समन्वय संख्या को एक उदाहरण द्वारा स्पष्ट कीजिए ।

(ख) प्राथमिक, द्वितीयक तथा तृतीयक बेन्ज़िलिक ऐल्कोहॉल का संरचना सूत्र लिखिए ।

(ग) ऐल्कोहॉल के क्वथनांक कार्बन परमाणुओं की संख्या बढ़ने पर बढ़ते हैं लेकिन ऐल्कोहॉल के शाखन में बढ़ने पर कम क्यों हो जाते हैं ?

(घ) RNA पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए ।

4. (क) हैलोऐरीन में इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन अभिक्रिया की क्रियाविधि उदाहरण की सहायता से समझाइए । 3
- (ख) हैलोऐल्केन के विलोपन अभिक्रिया तथा प्रतिस्थापन अभिक्रिया में उदाहरण द्वारा अन्तर स्पष्ट कीजिए । 3
- (ग) फ़ीनॉल को निम्नलिखित से प्राप्त करने की क्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए : 3
- (i) क्लोरोबेन्ज़ीन
(ii) ऐनिलीन
(iii) बेन्ज़ीन
- (घ) निम्नलिखित अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए : 3
- (i) रोज़ेनमुंड अपचयन
(ii) स्टीफ़ेन अभिक्रिया
(iii) गाटरमान-कोख अभिक्रिया
5. (क) मोलर चालकता को समझाइए । $0.02 \text{ mol L}^{-1} \text{ KCl}$ विलयन से भरे सेल का प्रतिरोध 480Ω है । विलयन की मोलर चालकता परिकलित कीजिए । (सेल स्थिरांक = 1.29 cm^{-1}) 4
- (ख) प्रथम कोटि की अभिक्रिया को समझाइए । प्रथम कोटि की एक अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक k का मान $5.5 \times 10^{-14} \text{ s}^{-1}$ है । अभिक्रिया के अर्ध-आयु काल की गणना कीजिए । 4
- (ग) लैन्थेनॉयड आकुंचन की स्पष्ट रूप से व्याख्या कीजिए तथा कारण बताइए कि संक्रमण तत्त्वों के अनेक यौगिक रंगीन क्यों होते हैं । 4
- (घ) उपसहसंयोजन यौगिकों में संयोजकता आबन्ध सिद्धान्त (VBT) को समझाइए । 4
6. (क) राउल्ट के नियम की परिभाषा लिखिए । इस नियम के आधार पर विलेय के मोलर द्रव्यमान को परिकलित करने का व्यंजक प्राप्त कीजिए । 5

अथवा

वाष्प दाब में अवनमन का कारण समझाइए । किसी ताप पर शुद्ध विलायक का वाष्प दाब 0.745 bar है । 0.5 g अवाष्पशील विद्युत-अनपघट्य ठोस को 39.0 g विलायक (मोलर द्रव्यमान 78 g mol^{-1}) में घोला गया । प्राप्त विलयन का वाष्प दाब 0.740 bar है । ठोस का मोलर द्रव्यमान ज्ञात कीजिए । 5

- (ख) ऐल्डिहाइड के विरचन की पाँच विधियों की अभिक्रियाओं का रासायनिक समीकरण लिखिए ।

5

अथवा

ऐल्डिहाइड तथा कीटोन में नाभिकरागी योगज अभिक्रिया की क्रियाविधि एक उदाहरण द्वारा समझाइए । ऐल्डोल संघनन तथा क्रॉस ऐल्डोल संघनन की अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए ।

5

7. (क) ऐरिलऐमीन की अनुनादी संरचना लिखिए । ऐरिलऐमीन क्षारकीय गुणों को क्यों प्रदर्शित करते हैं ? नाइट्रो तथा नाइट्राइल यौगिकों से ऐमीन के विरचन की अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए ।

5

अथवा

निम्नलिखित का रासायनिक समीकरण लिखिए :

$1+1+1+2=5$

- गैब्रिएल थैलिमाइड संश्लेषण
- हॉफमान ब्रोमामाइड अभिक्रिया
- कार्बिलऐमीन अभिक्रिया
- बेन्ज़ीनडाइऐज़ोनियम क्लोराइड की फीनॉल तथा ऐनिलीन के साथ युग्मन अभिक्रिया

- (ख) न्यूक्लीक अम्ल की संरचना और इनके जैविक कार्य की व्याख्या कीजिए ।

5

अथवा

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

$2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} = 5$

- विटामिन
- हॉर्मोन

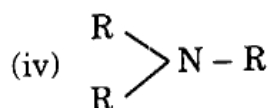
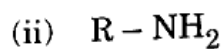
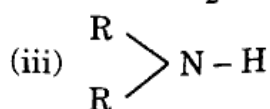
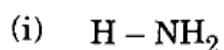
Instructions :

- (i) First 15 minutes are allotted for the candidates to read the question paper.
- (ii) All questions are compulsory. Marks allotted to each question are given against it.
- (iii) In numerical questions, give all the steps of calculation.
- (iv) Give relevant answers to the questions.
- (v) Give chemical equations, wherever necessary.

1. Four alternatives are given in each part of this question. Choose the correct alternative and write it in your answer-book.

- (a) Number of moles in 180 gram water is : 1
- | | |
|-----------|-----------|
| (i) 180 | (ii) 1000 |
| (iii) 100 | (iv) 10 |
- (b) SI unit of ρ (rho) is : 1
- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| (i) $\Omega \text{ m}$ | (ii) Ohm m^{-1} |
| (iii) Ohm^{-1} | (iv) cm^{-1} |
- (c) The unit of velocity (rate) constant for a second-order reaction is : 1
- | |
|---|
| (i) $\text{litre mol}^{-1} \text{ second}^{-1}$ |
| (ii) mol second^{-1} |
| (iii) litre second^{-1} |
| (iv) $\text{litre mol second}^{-1}$ |
- (d) The co-ordination number of Cr in $[\text{Cr}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$ ion is : 1
- | | |
|---------|--------|
| (i) 0 | (ii) 1 |
| (iii) 2 | (iv) 3 |
- (e) RMgX and water react to form : 1
- | | |
|-------------------|-------------------|
| (i) RR | (ii) RH |
| (iii) RX | (iv) ROH |

(f) 2° Amine is :



2. (a) Differentiate between Molarity and Molality by giving examples. 2
- (b) Is oxidation of Bromide ion into Bromine by Ferric ion possible ?
($E^\circ_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}} = 0.771 \text{ V}$ and $E^\circ_{\text{Br}_2/\text{Br}^-} = 1.09 \text{ V}$) 2
- (c) Explain velocity (rate) constant of a reaction. 2
- (d) Why does the +3 and +4 oxidation state of Cerium (Ce) atomic number 58 remain stable ? 2
3. (a) Explain co-ordination number by giving an example. 2
- (b) Write structural formula of primary, secondary and tertiary benzylic alcohol. 2
- (c) The boiling point of alcohols increases with the increase in the number of carbon atoms but why does it decrease on increase in branching in alcohols ? 2
- (d) Write a short note on RNA. <https://www.upboardonline.com> 2
4. (a) Explain the mechanism of electrophilic substitution in haloarenes with the help of an example. 3
- (b) Differentiate between elimination and substitution reactions in haloalkanes by an example. 3
- (c) Write chemical equations for obtaining phenol from the following : 3
- (i) Chlorobenzene
- (ii) Aniline
- (iii) Benzene
- (d) Write chemical equations of the following reactions : 3
- (i) Rosenmund reduction
- (ii) Stephen reaction
- (iii) Gatterman-Koch reaction

5. (a) Explain molar conductivity. The resistance of a cell filled with 0.02 mol L^{-1} KCl solution is 480Ω . Calculate the molar conductivity of the solution. (Cell constant = 1.29 cm^{-1}) 4
- (b) Explain first-order reaction. The value of velocity (rate) constant k for a first-order reaction is $5.5 \times 10^{-14} \text{ s}^{-1}$. Calculate the half-life period of the reaction. 4
- (c) Explain lanthanide contraction clearly and give reason why many compounds of transition elements remain coloured. 4
- (d) Explain Valence Bond Theory (VBT) in coordination compounds. 4
6. (a) Define Raoult's law. Establish an expression for calculating molar mass of solute on the basis of this law. 5

OR

Explain the reason for depression in vapour pressure. At any temperature, the vapour pressure of pure solvent is 0.745 bar . 0.5 g non-volatile non-electrolyte solid was dissolved in 39.0 g solvent (molar mass 78 g mol^{-1}). The vapour pressure of the solution so obtained is 0.740 bar . Find out the molar mass of the solid. 5

- (b) Write chemical equations of the reactions of five methods of preparation of Aldehyde. 5

OR

Explain the mechanism of nucleophilic addition reaction in aldehydes and ketones by an example. Write chemical equations of the reaction of Aldol and Cross Aldol condensation. 5

7. (a) Write resonating structures of arylamines. Explain why arylamines exhibit basic properties. Write chemical equations of the reaction of preparation of Amine from nitro and nitrile compounds. 5

OR

Write chemical equations for the following :

1+1+1+2=5

- (i) Gabriel Phthalimide synthesis
- (ii) Hoffmann Bromamide reaction
- (iii) Carbylamine reaction
- (iv) Coupling reaction of Benzenediazonium chloride with phenol and aniline

(b) Explain the structure of Nucleic acid and its biological action.

5

OR

Write short notes on the following :

$2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} = 5$

- (i) Vitamin
- (ii) Hormone

<https://www.upboardonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से

<https://www.upboardonline.com>

अनुक्रमांक : ...

नाम : (Srivastava)

152

347(GC)

2024

रसायन विज्ञान

समय : तीन घण्टे 15 मिनट]

[पूर्णांक : 70

नोट : प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्नपत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं।

Note : First 15 minutes are allotted for the candidates to read the question paper.

- निर्देश : i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके समक्ष दिए गए हैं।
 ii) गणनात्मक प्रश्नों में गणना के समस्त पद दीजिए।
 iii) प्रश्नों के प्रासंगिक उत्तर लिखिए।
 iv) जहाँ आवश्यक हो, रासायनिक समीकरण दीजिए।

Instruction :

- i) All questions are compulsory. Marks allotted to each question are given in the margin.
 ii) In numerical questions, give all the steps of calculation.
 iii) Give relevant answers to the questions.
 iv) Give chemical equations, wherever necessary.

1. इस प्रश्न के प्रत्येक खण्ड में चार विकल्प दिए गए हैं। सही विकल्प चुनकर उसे अपनी उत्तर पुस्तिका में लिखिए :

क) विलयन का अणुसंख्य गुणधर्म नहीं है

i) परासरण दाब

ii) हिमांक अवनमन

iii) पृष्ठ तनाव

iv) वाष्प दाब अवनमन

1

ख) तीन धात्विय धनायनों X , Y तथा Z के मानक अपचयन इलेक्ट्रोड विभव क्रमशः $+0.52\text{ V}$, -3.03 V तथा -1.18 V हैं। धातुओं की बढ़ते अपचयन क्षमता का क्रम है

- i) $X > Y > Z$ ii) $Y > Z > X$
 iii) $Z > X > Y$ iv) $Z > Y > X$ 1

ग) प्रथम कोटि अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई है

- i) सेकण्ड⁻¹ ii) लीटर सेकण्ड⁻¹
 iii) मोल सेकण्ड⁻¹ iv) लीटर मोल⁻¹ सेकण्ड⁻¹ 1

घ) $[\text{Cu}(\text{CN})_4]^{3-}$ आयन में Cu की समन्वय संख्या है

- i) 1 ii) 2
 iii) 3 iv) 4 1

ङ) RX तथा NaI की अभिक्रिया का नाम है

- i) ग्रिनार्ड अभिक्रिया ii) फिकेल्स्टाइन अभिक्रिया
 iii) बुर्दज़ अभिक्रिया iv) बुर्दज़-फिटिंग अभिक्रिया 1

च) $\text{R}-\text{NH}_2$ तथा HNO_2 की अभिक्रिया से बनता है

- i) $\text{R}-\text{R}$ ii) $\text{R}-\text{OH}$
 iii) $\text{R}_2\text{N}-\text{NH}_2$ iv) NH_3 1

1. Four alternatives are given in each part of this question. Select the correct alternative and write it in your answer-book :

a) Which is not a colligative property of solution ?

- i) Osmotic pressure
 ii) Depression in freezing point
 iii) Surface tension
 iv) Lowering in vapour pressure 1

b) The standard reduction electrode potential of three metal cations X, Y and Z are + 0.52 V, - 3.03 V and - 1.18 V respectively. The increasing order of reducing ability of metals is

i) $X > Y > Z$ ii) $Y > Z > X$

iii) $Z > X > Y$ iv) $Z > Y > X$ 1

c) The unit of velocity constant of first order reaction is

i) sec^{-1} ii) litre sec^{-1}

iii) mol sec^{-1} iv) $\text{litre mol}^{-1} \text{sec}^{-1}$ 1

d) The coordination number of Cu in $[\text{Cu}(\text{CN})_4]^{3-}$ ion is

i) 1 ii) 2

iii) 3 iv) 4 1

e) The name of the reaction of RX and NaI is

i) Grignard reaction ii) Finkelstein reaction

iii) Wurtz reaction iv) Wurtz-Fittig reaction 1

f) $\text{R}-\text{NH}_2$ and HNO_2 reacts to form

i) $\text{R}-\text{R}$ ii) $\text{R}-\text{OH}$

iii) $\text{R}_2\text{N}-\text{NH}_2$ iv) NH_3 1

2. क) मोल प्रभाज को उदाहरण द्वारा समझाइए। 2

ख) अभिक्रिया $2\text{Ce}^{4+} + \text{Co} \rightarrow 2\text{Ce}^{3+} + \text{Co}^{2+}$ के लिए $E_{\text{Ce}^{4+}/\text{Ce}^{3+}}^0$ का मान ज्ञात कीजिए।
 $(E_{\text{cell}}^0 = 1.89 \text{ V}; E_{\text{Co}^{2+}/\text{Co}}^0 = -0.28 \text{ V})$ 2

ग) रासायनिक अभिक्रिया की कोटि तथा आविष्कता में उदाहरण देते हुए अन्तर स्पष्ट कीजिए। 2

घ) अन्तःसंक्रमण तत्वों के सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। 2

[Turn over

2. a) Explain mole fraction by an example. 2
- b) Find the value of $E_{\text{Ce}^{4+}/\text{Ce}^{3+}}^0$ for the reaction
 $2\text{Ce}^{4+} + \text{Co} \rightarrow 2\text{Ce}^{3+} + \text{Co}^{2+}$.
 $(E_{\text{cell}}^0 = 1.89 \text{ V}; E_{\text{Co}^{2+}/\text{Co}}^0 = -0.28 \text{ V})$ 2
- c) Differentiate between order of chemical reaction and molecularity by giving example. 2
- d) Write general electronic configuration of inner transitional elements. 2
3. क) एक उदाहरण द्वारा प्रभावी परमाणु क्रमांक (EAN) को स्पष्ट कीजिए। 2
- ख) मोनोहाइड्रिक, डाइहाइड्रिक तथा ट्राइहाइड्रिक फिनॉल क्या हैं ? इन सभी का संरचना सूत्र लिखिए। 2
- ग) एल्कोहॉल और फिनॉल की जल में विलेयता का कारण स्पष्ट कीजिए। 2
- घ) एन्जाइम को परिभाषित कीजिए तथा इसकी क्रियाविधि लिखिए। 2
3. a) Explain effective atomic number (EAN) by an example. 2
- b) What are monohydric, dihydric and trihydric phenols ? Write structural formula of each of them. 2
- c) Explain the reason of solubility of alcohol and phenol in water. 2
- d) Define enzyme and write its mechanism. 2
4. क) हैलोएल्केनों में नाभिकरागी प्रतिस्थापन अभिक्रिया की क्रियाविधि एक उदाहरण की सहायता से समझाइए। 3
- ख) क्लोरोबेन्ज़ीन के हैलोजनन, नाइट्रीकरण तथा फ्रीडल-क्राफ्ट्स अभिक्रिया के रासायनिक समीकरण को लिखिए। 3
- ग) ग्रिनार्ड अभिकर्मक की सहायता से प्राथमिक, द्वितीयक तथा तृतीयक एल्कोहॉल प्राप्त करने का रासायनिक समीकरण लिखिए। 3
- घ) एल्डिहाइड तथा कीटोन में विभेद करने हेतु दो रासायनिक परीक्षण तथा संगत रासायनिक समीकरण लिखिए। 3

4. a) Explain the mechanism of nucleophilic substitution reaction in haloalkanes with the help of an example. 3
- b) Write chemical equations for Halogenation, Nitration and Friedel-Crafts reaction of chlorobenzene. 3
- c) Write chemical equation for obtaining primary, secondary and tertiary alcohols with the help of Grignard's reagent. 3
- d) Write two chemical tests to distinguish between Aldehyde and Ketone and write relevant chemical equations. 3
5. क) 0.1 mol L^{-1} KOH विलयन से भरे एक 1000 cm लम्बाई तथा 0.5 cm त्रिज्या के स्तम्भ का विद्युत प्रतिरोध $5 \times 10^3 \text{ ओम}$ है। विलयन की मोलर चालकता की गणना कीजिए। 4
- ख) किसी अभिक्रिया का 500 K तथा 700 K पर वेग स्थिरांक क्रमशः 0.02 s^{-1} तथा 0.07 s^{-1} हैं। E_a के मान की गणना कीजिए। 4
- ग) संक्रमण धातुओं के पारमाणविक तथा आयनिक आकारों में परिवर्तन तथा आयनन एन्थैल्पी पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 4
- घ) उपसहसंयोजन यौगिकों के क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए। 4
5. a) The electrical resistance of a column of 1000 cm length and 0.5 cm radius filled with 0.1 mol L^{-1} KOH solution is $5 \times 10^3 \text{ ohm}$. Calculate the molar conductivity of the solution. 4
- b) The velocity constants of a reaction are 0.02 s^{-1} and 0.07 s^{-1} at 500 K and 700 K respectively. Calculate the value of E_a . 4
- c) Write short notes on the changes in atomic and ionic sizes and ionization enthalpy of transitional metals. 4
- d) Explain the Crystal Field Theory (CFT) of co-ordination compounds. 4

6. क) परासरण दाब की व्याख्या कीजिए तथा इसकी सहायता से विलेय के मोलर द्रव्यमान ज्ञान करने का व्यंजक प्राप्त कीजिए। 5

अथवा

एक ठोस के 1.26 ग्राम को 200 cm³ जलीय विलयन में घोला गया। 300 K पर इस विलयन का परासरण दाब 2.57×10^{-3} bar पाया गया। ठोस के मोलर द्रव्यमान का परिकलन कीजिए। 5

- ख) कार्बोक्सिलिक अम्लों के एस्टरीकरण की परिभाषा तथा क्रियाविधि लिखिए। बेन्ज़ोइक अम्ल के हैलोजनन तथा नाइट्रीकरण की अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए। 5

अथवा

निम्नलिखित रूपान्तरणों के लिये रासायनिक अभिक्रिया का समीकरण लिखिए : 5 × 1

i) ब्यूटेन-1-ऑल से ब्यूटेनोइक अम्ल <https://www.upboardonline.com>

ii) बेन्ज़ाइल एल्कोहॉल से फेनिल एथेनोइक अम्ल

iii) 3-नाइट्रोब्रोमोबेन्ज़ीन से 3-नाइट्रोबेन्ज़ोइक अम्ल

iv) 4-मेथिल ऐसीटोफिनोन से बेन्ज़ीन-1,4-डाइकार्बोक्सिलिक अम्ल

v) साइक्लोहेक्सीन से हेक्सेन-1,6 डाई-ओइक अम्ल।

6. a) Explain osmotic pressure and establish an expression for finding the molar mass of solute with the help of this. 5

OR

1.26 g of a solid was dissolved in 200 cm³ aqueous solution. The osmotic pressure of the solution at 300 K was found to be 2.57×10^{-3} bar. Calculate the molar mass of the solid. 5

- b) Write the definition and mechanism of esterification of carboxylic acids. Write the chemical equations of the reactions of halogenation and nitration of benzoic acid. 5

OR

Write the equations of chemical reactions for the following conversions : 5 × 1

- i) Butanoic acid from Butan-1-ol
- ii) Phenyl ethanoic acid from Benzyl alcohol
- iii) 3-nitrobenzoic acid from 3-nitrobromobenzene
- iv) Benzene 1-4-dicarboxylic acid from 4-methyl acetophenone
- v) Hexane 1-6-dioic acid from cyclohexene.

7. क) डाइऐजोनियम लवण के विरचन की विधि तथा चार रासायनिक अभिक्रियाओं के समीकरण लिखिए। 5

अथवा

एमीन के विरचन की पाँच अभिक्रियाओं का रासायनिक समीकरण लिखिए। 5

- ख) क्या होता है जब D-ग्लूकोस निम्नलिखित से क्रिया करता है ?

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| i) HI | ii) NH_2OH |
| iii) Br_2 जल | iv) HNO_3 |
| v) HCN. | |
- 5

अथवा

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए : $2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$

- i) प्रोटीन का विकृतिकरण
- ii) न्यूक्लिक अम्ल।

7. a) Write chemical equations of the method of preparation of diazonium salt and its four chemical reactions. 5

OR

Write chemical equation for five reactions of preparation of Amine.

5

b) What happens when D-glucose reacts with the following ?

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| i) HI | ii) NH_2OH |
| iii) Br_2 water | iv) HNO_3 |
| v) HCN. | |

5

OR

Write short notes on the following :

 $2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$

- i) Denaturation of protein
- ii) Nucleic acid.

347(GC)-2,58,000

अनुक्रम

नाम

152

347(GD)

2024

रसायन विज्ञान

समय : तीन घण्टे 15 मिनट]

[पूर्णांक : 70

नोट : प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्नपत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं।

Note : First 15 minutes are allotted for the candidates to read the question paper.

निर्देश : i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके समक्ष दिए गए हैं।

ii) गणनात्मक प्रश्नों में गणना के समस्त पद दीजिए।

iii) प्रश्नों के प्रासंगिक उत्तर लिखिए।

iv) जहाँ आवश्यक हो, रासायनिक समीकरण दीजिए।

Instruction :

i) All questions are compulsory. Marks allotted to each question are given in the margin.

ii) In numerical questions, give all the steps of calculation.

iii) Give relevant answers to the questions.

iv) Give chemical equations, wherever necessary.

1. इस प्रश्न के प्रत्येक खण्ड में चार विकल्प दिए गए हैं। सही विकल्प चुनकर उसे अपनी उत्तर पुस्तिका में लिखिए :

क) निम्नलिखित में से किसका परासरण दाब सबसे कम होता है ?

• i) पोटैशियम क्लोराइड विलयन ii) स्वर्ण विलयन

iii) मैग्नीशियम क्लोराइड विलयन iv) एल्युमीनियम फॉस्फेट विलयन

1

ख) निम्नलिखित में से कौन अधिक अम्लीय है ?

• i) H_2O ii) C_6H_5OH iii) C_2H_5OH iv) CH_3OCH_3

1

ग) ल्यूकास अभिकर्मक है

- i) सान्द्र HCl + निर्जल ZnCl₂ ii) Pd + BaSO₄
 iii) तनु HCl + निर्जल ZnCl₂ iv) इनमें से कोई नहीं

1

घ) एसीटलडिहाइड और एसीटोन में विभेद के लिए उपयुक्त अभिकर्मक है

- i) हिंसबर्ग अभिकर्मक ii) शिफ अभिकर्मक
 iii) ल्यूकास अभिकर्मक iv) इनमें से कोई नहीं

1

ड) निम्न में से कौन एमीन कार्बिल एमीन अभिक्रिया नहीं देती है ?

- i) CH₃NH₂ ii) CH₃CH₂NH₂
 iii) CH₃NHCH₃ iv) C₆H₅NH₂

1

च) विटामिन A की कमी से होती है

- i) अरक्तता ii) त्वचा रोग
 iii) नपुंसकता iv) रतौंधी

1

1. Four alternatives are given in each part of this question. Select the correct alternative and write it in your answer-book :

a) Which of the following has lowest osmotic pressure ?

- i) Potassium chloride solution •
 ii) Gold solution
 iii) Magnesium chloride solution
 iv) Aluminium phosphate solution

1

b) Among the following, which is more acidic ?

- i) H₂O • ii) C₆H₅OH
 iii) C₂H₅OH iv) CH₃OCH₃

1

c) Lucas reagent is

- i) conc. HCl + anhydrous ZnCl₂ •
 ii) Pd + BaSO₄
 iii) dil. HCl + anhydrous ZnCl₂
 iv) none of these

1

d) Appropriate reagent used to distinguish between acetaldehyde and acetone is

- | | | |
|---------------------|----------------------|---|
| i) Hinsberg reagent | ii) Schiff's reagent | |
| iii) Lucas reagent | iv) none of these | 1 |

e) Which of the following amines does not give carbylamine reaction ?

- | | | |
|---------------------------------|---|---|
| i) CH_3NH_2 | ii) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ | |
| iii) CH_3NHCH_3 | iv) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ | 1 |

f) Deficiency of Vitamin A causes

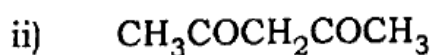
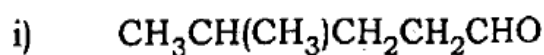
- | | | |
|----------------|--------------------|---|
| i) anaemia | ii) skin disease | |
| iii) sterility | iv) nightblindness | 1 |

2. क) 20°C पर किसी पदार्थ के 45 ग्राम प्रति लीटर विलयन का परासरण दाब 3.2 वायुमण्डल है। विलयन स्थिरांक के मान की गणना कीजिए। पदार्थ का आण्विक द्रव्यमान 342 है। 2

ख) 298 K पर 0.20 M KCl विलयन की चालकता 0.0248 S cm^{-1} है। इसकी मोलर चालकता ज्ञात कीजिए। 2

ग) शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग तथा वेग स्थिरांक के मात्रक लिखिए। 1 + 1

घ) निम्नलिखित यौगिकों के आई.यू.पी.ए.सी. नाम लिखिए : 1 + 1

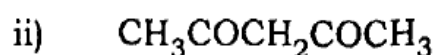
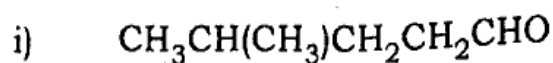


2. a) At 20°C the osmotic pressure of 45 gm per litre solution of a substance is 3.2 atmosphere. Calculate the value of solution constant. The molecular mass of the substance is 342. 2

b) At 298 K conductivity of 0.20 M KCl solution is 0.0248 S cm^{-1} . Calculate its molar conductivity. 2

c) Write the units of velocity and velocity constant for zero order reaction. 1 + 1

d) Write I.U.P.A.C. names of the following compounds : 1 + 1

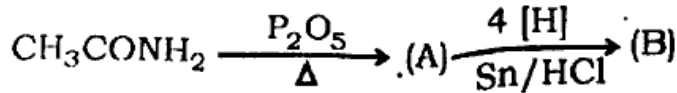


347(GD)

3. क) एक गैसीय अभिक्रिया के वेग को आधा किया जाता है, जबकि पात्र का आयतन दो गुना किया जाता है। अभिक्रिया की कोटि ज्ञात कीजिए। 2

ख) संक्रमण धातुओं की दो विशेषताएँ लिखिए। 1 + 1

ग) निम्नलिखित अभिक्रियाओं में (A) व (B) को पहचानिए : 1 + 1

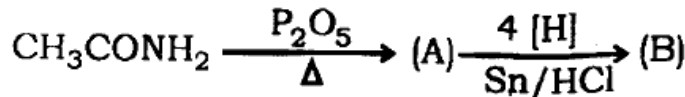


घ) न्यूक्लिक अम्ल क्या है ? इसके दो महत्वपूर्ण कार्य लिखिए। 2

3. a) The velocity of a gaseous reaction is halved, whereas the volume of the pot is doubled. Calculate the order of reaction. 2

b) Write *two* characteristic properties of transition metals. 1 + 1

c) Identify (A) and (B) in the following reactions : 1 + 1



d) What is nucleic acid ? Write its *two* important functions. 2

4. क) किसी प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए सिद्ध कीजिए कि 3/4 अभिक्रिया को पूर्ण करने में लगा समय उसकी अर्द्ध-आयुकाल का दो गुना होता है। 3

ख) गुणात्मक विश्लेषण में उपयुक्त उदाहरण देते हुए जटिल यौगिकों के महत्व को समझाइए। 3

ग) निम्नलिखित से 1-आयोडोब्यूटेन प्रस्तुत करने का रासायनिक समीकरण लिखिए : 1 + 1 + 1

(i) 1-ब्यूटेनाल, (ii) 1-क्लोरोब्यूटेन, (iii) ब्यूट-1-ईन।

घ) एक एरोमैटिक यौगिक (A) जलीय अमोनिया के साथ गर्म करने पर यौगिक (B) बनाता है जो Br_2 तथा KOH के साथ गरम करने पर अणुसूत्र $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$ वाला यौगिक (C) बनाता है। (A), (B) तथा (C) यौगिकों की संरचना एवं इनके नाम लिखिए। 3

4. a) For a first order reaction, prove that the time taken in completion of 3/4 part of the reaction is two times that of its half-life period. 3

b) Explain the importance of complex compounds in qualitative analysis with suitable example. 3

c) Write the chemical equations for the preparation of 1-iodobutane from the following : 1 + 1 + 1

(i) 1-butanol, (ii) 1-chlorobutane, (iii) But-1-ene.

- d) An aromatic compound (A) on treatment with aqueous ammonia and heating forms compound (B) which on heating with Br_2 and KOH forms a compound (C) of the molecular formula $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$. Write the structures and names of the compounds (A), (B) and (C) 3
5. क) अम्लीकृत KMnO_4 विलयन किस प्रकार (i) फेरस सल्फेट से, (ii) SO_2 से, (iii) आक्सैलिक अम्ल से तथा (iv) सोडियम थायोसल्फेट से अभिक्रिया करता है ?
1 + 1 + 1 + 1
- ख) निम्नलिखित के I.U.P.A.C. नाम लिखिए :
1 + 1 + 1 + 1
- i) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ ii) $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
iii) $\text{K}_2[\text{Ni}(\text{CN})_4]$ iv) $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$
- ग) कैसे परिवर्तित कीजिएगा — (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए) : 1 + 1 + 1 + 1
- i) 1-ब्रोमोप्रोपेन को 2-ब्रोमोप्रोपेन में ?
ii) 2-ब्रोमोप्रोपेन को 1-ब्रोमोप्रोपेन में ?
iii) क्लोरोबेन्जीन को डाइफेनिल में ?
iv) क्लोरोबेन्जीन को फीनाल में ?
- घ) ग्लूकोस को ग्लूकोस फेनिल हाइड्रेजोन तथा n -हेक्सेन में किस प्रकार परिवर्तित कीजिएगा ? केवल रासायनिक समीकरण लिखिए। 2 + 2
5. a) How does the acidified KMnO_4 solution react with (i) ferrous sulphate, (ii) SO_2 , (iii) oxalic acid and (iv) sodium thiosulphate ?
<https://www.upboardonline.com> 1 + 1 + 1 + 1
- b) Write I.U.P.A.C. names of the following : 1 + 1 + 1 + 1
- i) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ ii) $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
iii) $\text{K}_2[\text{Ni}(\text{CN})_4]$ iv) $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$
- c) How will you convert — (write chemical equations only)
1 + 1 + 1 + 1
- i) 1-bromopropane into 2-bromopropane ?
ii) 2-bromopropane into 1-bromopropane ?
iii) Chlorobenzene into Diphenyl ?
iv) Chlorobenzene into Phenol ?
- d) How will you convert glucose into glucose phenyl hydrazone and n -hexane ? Write chemical equations only. 2 + 2

6. क) एक जलीय विलयन जिसमें 12.48 ग्राम बेरियम क्लोराइड 1.0 किग्रा जल में घुला है, 373.0832 K पर उबलता है। बेरियम क्लोराइड के वियोजन की मात्रा की गणना कीजिए।
($K_b = 0.52 \text{ kg mol}^{-1}$, BaCl_2 का मोलर द्रव्यमान = 208.34) 5

अथवा

NaCl का 1.2% विलयन ग्लूकोस के 7.2% विलयन के समपरासरी है। NaCl विलयन के वाण्ट हॉफ गुणांक की गणना कीजिए। 5

- ख) निम्नलिखित अभिक्रियाओं में प्रयुक्त अभिकर्मकों के नाम लिखिए : 1 + 1 + 1 + 1 + 1
- फीनाल का 2,4,6-ट्राइब्रोमोफीनाल में ब्रोमीनन
 - बेन्जिल एल्कोहॉल से बेन्जोइक अम्ल में परिवर्तन
 - प्रोपेन-2-आल का प्रोपीन में निर्जलन
 - ब्यूटेन-2-ओन से ब्यूटेन-2-आल में परिवर्तन
 - प्राथमिक अम्ल का कार्बोक्सिलिक अम्ल में ऑक्सीकरण।

अथवा

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए : $2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$

- राइमर-टीमन अभिक्रिया
- विलियम्सन संश्लेषण।

6. a) An aqueous solution containing 12.48 gm of barium chloride in 1.0 kg of water, boils at 373.0832 K. Calculate the degree of dissociation of barium chloride. ($K_b = 0.52 \text{ kg mol}^{-1}$, molar mass of $\text{BaCl}_2 = 208.34$) 5

OR

1.2% NaCl solution is isotonic to 7.2% glucose solution. Calculate the van't Hoff factor for NaCl solution. 5

- b) Name the reagents used in the following reactions :

1 + 1 + 1 + 1 + 1

- Bromination of phenol into 2, 4, 6-tribromophenol
- Conversion of benzyl alcohol into benzoic acid
- Dehydration of propan-2-ol into propene
- Conversion of butan-2-one into butan-2-ol
- Oxidation of primary alcohol into carboxylic acid.

OR

Write short notes on the following :

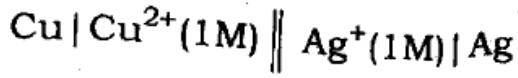
$2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$

i) Reimer-Tiemann's reaction

ii) Williamson's synthesis.

7. क) सेल अभिक्रिया लिखते हुए निम्नलिखित सेल के वि० वा० ब० की गणना कीजिए :

5

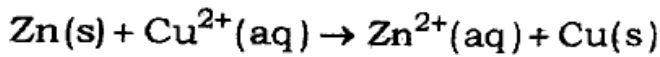


$$E^0_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = +0.34 \text{ वोल्ट}, E^0_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = +0.80 \text{ वोल्ट}$$

अथवा

डेनियल सेल के लिए मानक इलेक्ट्रोड विभव 1.1 वोल्ट है। निम्नलिखित अभिक्रिया के लिए मानक गिब्स ऊर्जा की गणना कीजिए :

5



ख) क्या होता है जब — (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए) $1 + 1 + 1 + 1 + 1$

i) कैल्सियम एसीटेट तथा कैल्सियम फॉर्मेट के मिश्रण को शुष्क आसवन किया जाता है ?

ii) एसीटोन को सान्द्र H_2SO_4 के साथ आसवित किया जाता है ?

iii) क्लोरोफॉर्म के साथ एसीटोन को क्षार की उपस्थिति में गर्म किया जाता है ?

iv) फार्मिक अम्ल को फेहलिंग विलयन के साथ गर्म करते हैं ?

v) फार्मल्लिहाइड को NaOH के सान्द्र विलयन के साथ गर्म किया जाता है ?

अथवा

निम्नलिखित को समझाइए :

$1 + 2 + 2$

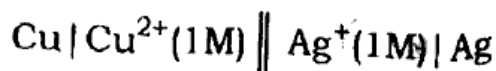
i) बेन्जोइन संघनन

ii) पर्किन्स अभिक्रिया

iii) क्रास कैनिजरो अभिक्रिया।

7. a) Calculate the e.m.f. of the following cell writing the cell reaction :

5

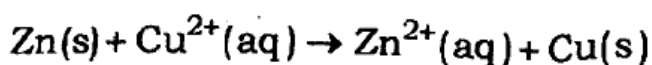


$$E^0_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = +0.34 \text{ volt}, \quad E^0_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = +0.80 \text{ volt.}$$

OR

The standard electrode potential of Daniel cell is 1.1 volt. Calculate the standard Gibbs energy for the following reaction :

5



- b) What happens when — (write chemical equations only)

1 + 1 + 1 + 1 + 1

- Mixture of calcium acetate and calcium formate is dry distilled ?
- Acetone is distilled with conc. H_2SO_4 ?
- Acetone is heated with chloroform in presence of alkali ?
- Formic acid is heated with Fehling's solution ?
- Formaldehyde is heated with conc. NaOH solution ?

OR

Explain the following :

1 + 2 + 2

- Benzoin condensation
- Perkin's reaction
- Cross Cannizzaro reaction.

347(GD)-2,58,000

<https://www.upboardonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से

अनुक्रमांक

नाम

152

347(GE)

2024

रसायन विज्ञान

समय : तीन घण्टे 15 मिनट]

[पूर्णांक : 70

नोट : प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्नपत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं।

Note : First 15 minutes are allotted for the candidates to read the question paper.

- निर्देश :**
- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके समक्ष दिए गए हैं।
 - गणनात्मक प्रश्नों में गणना के समस्त पद दीजिए।
 - प्रश्नों के प्रासंगिक उत्तर लिखिए।
 - जहाँ आवश्यक हो, रासायनिक समीकरण दीजिए।

Instruction :

- All questions are compulsory. Marks allotted to each question are given in the margin.
 - In numerical questions, give all the steps of calculation.
 - Give relevant answers to the questions.
 - Give chemical equations, wherever necessary.
1. इस प्रश्न के प्रत्येक खण्ड में चार विकल्प दिए गए हैं। सही विकल्प चुनकर उसे अपनी उत्तर पुस्तिका में लिखिए :
- क) किसी विलयन के अणुसंख्य गुणधर्म निर्भर करते हैं
- विलेय के कणों की संख्या पर
 - विलेय के कणों की प्रकृति पर
 - विलायक के कणों की प्रकृति पर
 - विलेय तथा विलायक दोनों के कणों की प्रकृति पर
- ख) KMnO_4 में Mn की आक्सीकरण संख्या है
- | | |
|----------|--------|
| i) शून्य | ii) +2 |
| iii) +4 | iv) +7 |

1

1

- ग) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$ में Co की उपसहसंयोजन संख्या है
 i) 2 ii) 3
 iii) 4 iv) 6
- घ) ईटार्ड अभिक्रिया में टॉलूइन को बेंजैल्डिहाइड में ऑक्सीकृत करते हैं
 i) H_2O_2 द्वारा ii) CrO_2Cl_2 द्वारा
 iii) Cl_2 द्वारा iv) KMnO_4 द्वारा
- ङ) बेन्जीन डाइऐज़ोनियम क्लोराइड की अभिक्रिया क्षारीय माध्यम में फीनॉल से होने पर प्राप्त होता है
 i) डाइफेनिल ईथर ii) *p*-हाइड्रोक्सी ऐज़ोबेन्जीन
 iii) क्लोरोबेन्जीन iv) बेन्जीन
- च) किस विटामिन की कमी से रतौंधी होती है ?
 i) विटामिन A ii) विटामिन B_1
 iii) विटामिन C iv) विटामिन D

1. Four alternatives are given in each part of this question. Select the correct alternative and write it in your answer-book :

- a) The colligative property of a solution depends upon
 i) the number of particles of solute
 ii) the nature of particles of solute
 iii) the nature of particles of solvent
 iv) the nature of particles of both solute and solvent
- b) Oxidation number of Mn in KMnO_4 is
 i) zero ii) +2
 iii) +4 iv) +7
- c) The coordination number of Co in $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$ is
 i) 2 ii) 3
 iii) 4 iv) 6
- d) In Etard's reaction, toluene is oxidised to benzaldehyde by
 i) H_2O_2 ii) CrO_2Cl_2
 iii) Cl_2 iv) KMnO_4
- e) Reaction of Benzene diazonium chloride with phenol in basic medium gives
 i) Diphenyl ether ii) *p*-hydroxy azobenzene
 iii) Chlorobenzene iv) Benzene

- 13000/1338

4. क) मोलल उन्नयन स्थिरांक को परिभाषित कीजिए। 0.6 g यूरिया (मोलर द्रव्यमान = 60) के 100 g जल में बने जलीय विलयन के क्वथनांक की गणना कीजिए। जल का मोलल उन्नयन स्थिरांक का मान $0.52 \text{ K kg mol}^{-1}$ तथा जल का क्वथनांक 373.15 K है। 3
- ख) वैद्युत रासायनिक सेल तथा वैद्युत अपघटनी सेल के बीच अन्तर को स्पष्ट कीजिए। कोलराउश नियम का उल्लेख कीजिए तथा इसके अनुप्रयोगों को लिखिए। 3
- ग) अभिक्रिया की आणविकता तथा कोटि को परिभाषित कीजिए। प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक की समाकलित वेग समीकरण व्युत्पन्न कीजिए। 3
- घ) i) Lu(OH)_3 की अपेक्षा La(OH)_3 अधिक क्षारीय क्यों होता है ?
ii) संक्रमण तत्वों के अनुचुम्बकीय लक्षण तथा रंगीन आयनों के बनने पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 1 + 2
4. a) Define molal elevation constant. Calculate the boiling point of an aqueous solution containing 0.6 g of urea (molar mass = 60) in 100 g of water. The value of molal elevation constant for water is $0.52 \text{ K kg mol}^{-1}$ and boiling point of water is 373.15 K . 3
- b) Explain the difference between an electrochemical cell and electrolytic cell. State Kohlrausch's law and write its applications. 3
- c) Define molecularity and order of a reaction. Derive the integrated rate equation for the rate constant of first order reaction. 3
- d) i) Why is La(OH)_3 stronger base than Lu(OH)_3 ?
ii) Write a short note on the paramagnetic behaviour and formation of coloured ions of transition elements. 1 + 2
5. क) i) ईंधन सेल क्या होते हैं ? साधारण सेल की तुलना में $\text{H}_2 - \text{O}_2$ ईंधन सेल के दो लाभों का वर्णन कीजिए।
ii) निम्नलिखित सेल के वि० वा० ब० की गणना कीजिए :
 $\text{Mg(solid)} | \text{Mg}^{2+}(0.1\text{M}) || \text{Cu}^{2+}(0.001\text{M}) | \text{Cu(solid)}$
दिया है : $E^0(\text{Cu}^{2+} | \text{Cu}) = +0.34 \text{ V}$
 $E^0(\text{Mg}^{2+} | \text{Mg}) = -2.37 \text{ V}$ 2 + 2
- ख) किसी अभिक्रिया के वेग पर ताप का क्या प्रभाव होता है ? एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया 10 मिनट में 20% पूर्ण होती है। अभिक्रिया के 80% पूर्ण होने में लगने वाले समय की गणना कीजिए। (दिया है : $\log 2 = 0.3010$ तथा $\log 8 = 0.9031$) 1 + 3
- ग) i) $[\text{Cr(NH}_3)_6]^{3+}$ अनुचुम्बकीय है, जबकि $[\text{Ni(CN)}_4]^{2-}$ प्रतिचुम्बकीय है। संयोजकता आबंध सिद्धान्त के आधार पर समझाइए।

- ii) निम्नलिखित उपसहसंयोजन यौगिकों के I.U.P.A.C. नाम लिखिए :
- अ) $K[Cr(H_2O)_2(C_2O_4)_2]$ 2 + 2
- ब) $[Pt Cl(NO_2)(NH_3)_4] SO_4$
- घ) i) न्यूक्लिक अम्ल क्या हैं ? DNA की संरचना का सचित्र वर्णन कीजिए। 2 + 2
- ii) प्रोटीन की प्राथमिक तथा द्वितीयक संरचना की व्याख्या कीजिए। 2 + 2
5. a) i) What are fuel cells ? State *two* advantages of hydrogen-oxygen fuel cell over ordinary cell.
- ii) Calculate the e.m.f. of the following cell :
- $Mg(solid) | Mg^{2+}(0.1M) || Cu^{2+}(0.001M) | Cu(solid)$
- Given : $E^0(Cu^{2+} | Cu) = +0.34 V$
- $E^0(Mg^{2+} | Mg) = -2.37 V$ 2 + 2
- b) What is the effect of temperature on the rate of reaction ? A first order reaction is 20% completed in 10 minutes. Calculate the time taken for 80% completion of the reaction. (Given $\log 2 = 0.3010$ and $\log 8 = 0.9031$) 1 + 3
- c) i) $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$ is paramagnetic while $[Ni(CN)_4]^{2-}$ is diamagnetic. Explain on the basis of valence bond theory.
- ii) Write I.U.P.A.C. names of the following coordination compounds :
- a) $K[Cr(H_2O)_2(C_2O_4)_2]$
- b) $[Pt Cl(NO_2)(NH_3)_4] SO_4$ 2 + 2
- d) i) What are nucleic acids ? Discuss the structure of DNA with diagram. <https://www.upboardonline.com>
- ii) Describe the primary and secondary structures of proteins. 2 + 2
6. क) हैलोऐरीनों की नाभिकरागी प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं में अनुनाद प्रभाव को समझाइए। क्लोरोबेन्जीन का उदाहरण देते हुए निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :
- 1 + 2 + 2
- i) वुर्टज-फिटिंग अभिक्रिया
- ii) फ्रीडेल-क्राफ्ट्स अभिक्रिया।

अथवा

[Turn over

क्या होता है जब — (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए) 1 + 1 + 1 + 1 + 1

- i) एथिल ब्रोमाइड की अभिक्रिया सोडियम एथाक्साइड से होती है ?
- ii) एथिल क्लोराइड की अभिक्रिया ऐल्कोहॉलिक KCN से होती है ?
- iii) क्लोरोबेन्जीन की अभिक्रिया नाइट्रिक अम्ल से होती है ?
- iv) *n*-ब्यूटिल क्लोराइड की अभिक्रिया ऐल्कोहॉलिक KOH से होती है ?
- v) एथिल ब्रोमाइड की अभिक्रिया शुष्क ईथर की उपस्थिति में मैग्नीशियम धातु से होती है ?

ख) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए : 1 + 2 + 2

- i) शर्करा के किण्वन से एथेनॉल का बनना
- ii) राइमर-टीमन अभिक्रिया
- iii) विलियमसन संश्लेषण।

अथवा

- i) ग्रिनार्ड अभिकर्मक द्वारा प्राथमिक, द्वितीयक तथा तृतीयक ऐल्कोहॉल बनाने की रासायनिक समीकरणों को लिखिए। 3
- ii) निम्नलिखित को आप कैसे प्राप्त करेंगे ? (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए)
 - अ) फिनॉल से पिकरिक अम्ल
 - ब) एथेनॉल से मेथेनॉल। 1 + 1

6. a) Explain the resonance effect in nucleophilic substitution reactions of haloarenes. By giving the example of chlorobenzene, write short note on the following : 1 + 2 + 2

- i) Wurtz-Fittig reaction
- ii) Friedel-Crafts reaction.

OR

What happens when — (write chemical equations only)

1 + 1 + 1 + 1 + 1

- i) Ethyl bromide reacts with sodium ethoxide ?
- ii) Ethyl chloride reacts with alcoholic KCN ?
- iii) Chlorobenzene reacts with nitric acid ?
- iv) *n*-butyl chloride reacts with alcoholic KOH ?
- v) Ethyl bromide reacts with magnesium metal in the presence of dry ether ?

b) Write short notes on the following :

1 + 2 + 2

- i) Preparation of ethanol from fermentation of sugar
- ii) Reimer-Tiemann reaction
- iii) Williamson's synthesis.

OR

- i) Write chemical equations for the preparation of primary, secondary and tertiary alcohols from Grignard's reagent. 3
- ii) How will you obtain the following ? (write chemical equations only)

- a) Picric acid from phenol
- b) Methanol from ethanol.

1 + 1

7. क) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

2 + 2 + 1

- i) कैनिजारो अभिक्रिया
- ii) गाटरमान-कॉख अभिक्रिया
- iii) ऐल्डोल संघनन।

अथवा

निम्नलिखित को आप कैसे प्राप्त करेंगे ? (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए)

1 + 1 + 1 + 1 + 1

- i) ऐसीटिक अम्ल से एथिल ऐसीटेट
- ii) ऐसीटोन से ऐसीटोन हाइड्राजोन
- iii) ऐसीटिक अम्ल से ऐसीटिल क्लोराइड
- iv) बेन्जॉइल क्लोराइड से बेन्जैल्डिहाइड
- v) बेन्जैमाइड से बेन्जोइक अम्ल।

ख) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

2 + 2 + 1

- i) गैब्रिएल थैलिमाइड संश्लेषण
- ii) हॉफमान ब्रोमामाइड अभिक्रिया
- iii) कार्बिल ऐमीन अभिक्रिया।

अथवा

एनिलीन से बेन्जीन डाइऐज़ोनियम क्लोराइड किस प्रकार बनाया जाता है ? बेन्जीन डाइऐज़ोनियम क्लोराइड को निम्नलिखित में आप किस प्रकार परिवर्तित करेंगे ?

2 + 1 + 1 + 1

- i) बेन्जीन
- ii) क्लोरोबेन्जीन
- iii) नाइट्रोबेन्जीन।

7. a) Write short notes on the following : 2 + 2 + 1
- i) Cannizzaro's reaction
 - ii) Gattermann-Koch reaction
 - iii) Aldol condensation.

OR

How will you obtain the following ? (write chemical equations only)
1 + 1 + 1 + 1 + 1

- i) Ethyl acetate from acetic acid
 - ii) Acetone hydrazone from acetone
 - iii) Acetyl chloride from acetic acid
 - iv) Benzaldehyde from benzyl chloride
 - v) Benzoic acid from benzamide.
- b) Write short notes on the following : 2 + 2 + 1
- i) Gabriel phthalimide synthesis
 - ii) Hoffmann bromamide reaction
 - iii) Carbylamine reaction.

OR

How is benzene diazonium chloride prepared from aniline ? How will you convert benzene diazonium chloride into the following ?

2 + 1 + 1 + 1

- i) Benzene
- ii) Chlorobenzene
- iii) Nitrobenzene.

347(GE)-2,58,000

<https://www.upboardonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से

अनुक्रमांक

नाम

152

347(GF)

2024

रसायन विज्ञान

समय : तीन घण्टे 15 मिनट |

| पूर्णांक : 70

नोट : प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्नपत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं।

Note : First 15 minutes are allotted for the candidates to read the question paper.

- निर्देश :**
- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके समक्ष दिए गए हैं।
 - गणनात्मक प्रश्नों में गणना के समस्त पद दीजिए।
 - प्रश्नों के प्रासंगिक उत्तर लिखिए।
 - जहाँ आवश्यक हो, रासायनिक समीकरण दीजिए।

Instruction :

- All questions are compulsory. Marks allotted to each question are given in the margin.
 - In numerical questions, give all the steps of calculation.
 - Give relevant answers to the questions.
 - Give chemical equations, wherever necessary.
1. इस प्रश्न के प्रत्येक खण्ड में चार विकल्प दिए गए हैं। सही विकल्प चुनकर उसे अपनी उत्तर पुस्तिका में लिखिए :
- क) अणुसंख्य गुणधर्म है
- | | | |
|---------------|------------------|---|
| i) परासरण दाब | ii) पृष्ठ तनाव | |
| iii) घनत्व | iv) इनमें से सभी | 1 |
- ख) निम्नलिखित किस यौगिक में Mn की ऑक्सीकरण संख्या + 6 है ?
- | | | |
|---------------|----------------|---|
| i) Mn_2O_3 | ii) K_2MnO_4 | |
| iii) $KMnO_4$ | iv) MnO_2 | 1 |
- ग) निम्नलिखित लिगेण्डों में से कौन-सा उभयदन्ती लिगेण्ड के समान व्यवहार करता है ?
- | | | |
|---------------|------------|---|
| i) H_2O | ii) en | |
| iii) NO_2^- | iv) NH_3 | 1 |

- घ) ऐसिल क्लोराइड के रोजेनमुंड अपचयन से प्राप्त होता है
 i) ऐल्डिहाइड ii) ऐल्कोहॉल
 iii) हाइड्रोकार्बन iv) ऐल्किल क्लोराइड 1
- ङ) निम्नलिखित में से कौन आइसोसायनाइड परीक्षण देता है ?
 i) प्राथमिक ऐमीन ii) द्वितीयक ऐमीन
 iii) तृतीयक ऐमीन iv) अम्ल ऐमाइड 1
- च) न्यूक्लीक अम्ल में न्यूक्लिओटाइड आपस में जुड़े होते हैं
 i) पेप्टाइड बंधन द्वारा ii) फॉस्फोडाइएस्टर बंधन द्वारा
 iii) ग्लाइकोसाइडी बंधन द्वारा iv) हाइड्रोजन बंधन द्वारा 1

1. Four alternatives are given in each part of this question. Select the correct alternative and write it in your answer-book :

- a) The colligative property is
 i) Osmotic pressure ii) Surface tension
 iii) Density iv) All of these 1
- b) In which of the following compounds, oxidation number of Mn is +6 ?
 i) Mn_2O_3 ii) K_2MnO_4
 iii) $KMnO_4$ iv) MnO_2 1
- c) Which of the following ligands can act as an ambidentate ligand ?
 i) H_2O ii) en
 iii) NO_2^- iv) NH_3 1
- d) Which of the following is obtained by Rosenmund's reduction of acyl chloride ?
 i) Aldehyde ii) Alcohol
 iii) Hydrocarbon iv) Alkyl chloride 1
- e) Which of the following gives isocyanide test ?
 i) Primary amines ii) Secondary amines
 iii) Tertiary amines iv) Acid amides 1
- f) In nucleic acids, the nucleotides are linked together by
 i) Peptide bond ii) Phosphodiester bond
 iii) Glycosidic bond iv) Hydrogen bond 1

2. क) ग्लूकोस (मोलर द्रव्यमान = 180 g mol^{-1}) के 2.82 g को 30 g जल में घोला जाता है। इस विलयन की मोललता की गणना कीजिए। 2
- ख) क्रोमाइट अयस्क से पोटैशियम डाइक्रोमेट बनाने की विधि का वर्णन कीजिए तथा डाइक्रोमेट आयन का संरचना सूत्र लिखिए। 2
- ग) उपसहसंयोजन यौगिकों के वर्नर सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए। 2
- घ) हैलोऐल्केन में द्विअणुक नाभिकरागी प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं (S_N2) की क्रियाविधि का वर्णन कीजिए। 2
2. a) 2.82 g of glucose (molar mass = 180 g mol^{-1}) is dissolved in 30 g of water. Calculate the molality of the solution. 2
- b) Discuss the method of preparation of potassium dichromate from chromite ore and write the structural formula of dichromate ion. 2
- c) Discuss Werner's theory of coordination compounds. 2
- d) Describe the mechanism of bimolecular nucleophilic substitution reactions (S_N2) in haloalkanes. 2
3. क) परासरण दाब क्या है ? परासरण तथा विसरण में उदाहरण सहित अन्तर समझाइए। 2
- ख) फीनॉल की अम्लीय प्रकृति को समझाइए। 2
- ग) टॉलेन अभिकर्मक क्या है ? ऐल्डिहाइड की टॉलेन अभिकर्मक के साथ अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए। 2
- घ) प्रोटीनों के विकृतीकरण पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 2
3. a) What is osmotic pressure ? Explain the difference between osmosis and diffusion with example. 2
- b) Explain the acidic nature of phenol. 2
- c) What is Tollen's reagent ? Write the chemical equation of the reaction of aldehyde with Tollen's reagent. 2
- d) Write a short note on denaturation of proteins. 2
4. क) मोलल अवनमन स्थिरांक को परिभाषित कीजिए। 25 g एथिलीन ग्लाइकॉल ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$) के 300 g जल में बने जलीय विलयन के हिमांक की गणना कीजिए। जल के मोलल अवनमन स्थिरांक का मान $1.86 \text{ K kg mol}^{-1}$ तथा जल का हिमांक 273.15 K है। 3
- ख) i) कोलराउश के नियम को समझाइए। इसके अनुप्रयोगों को लिखिए। 2 + 1
- ii) किसी वैद्युत अपघट्य के विलयन की मोलर चालकता को परिभाषित कीजिए। 3
- ग) अभिक्रिया की आणविकता तथा कोटि में अन्तर स्पष्ट कीजिए। प्रदर्शित कीजिए कि प्रथम कोटि की अभिक्रिया के तीन-चौथाई पूर्ण होने में लगा समय उसकी अर्द्धआयु का दो-गुना होता है। 3

घ) i) लैन्थेनाइड संकुचन को कारण सहित स्पष्ट कीजिए।

ii) Zn^{2+} लवण सफेद होते हैं जबकि Cu^{2+} लवण नीले रंग के होते हैं। क्यों ?

2 + 1

4. a) Define molal depression constant. Calculate the freezing point of the aqueous solution containing 25 g of ethylene glycol ($C_2H_6O_2$) in 300 g of water. The value of molal depression constant for water is $1.86 \text{ K kg mol}^{-1}$ and freezing point of water is 273.15 K .

3

b) i) Explain Kohlrausch's law. Write its applications.

ii) Define molar conductivity for the solution of an electrolyte.

2 + 1

c) Explain the difference between molecularity and order of reaction. Show that the time taken to complete three-fourth of the first order reaction is doubled to its half-life.

3

d) i) Explain Lanthanide contraction with reason.

ii) Zn^{2+} salts are white while Cu^{2+} salts are blue in colour. Why ?

2 + 1

5. क) i) सीसा संचायक बैटरी के डिस्चार्ज होते समय होने वाली सेल अभिक्रियाओं को लिखिए।

2

ii) निम्नलिखित सेल के वि० वा० ब० की गणना कीजिए :

2



दिया है : $E^0(Cu^{2+} | Cu) = +0.34 \text{ V}$

$$E^0(Ag^+ | Ag) = +0.80 \text{ V}$$

ख) किसी अभिक्रिया के वेग पर उत्प्रेरक का क्या प्रभाव होता है ? एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया 50 मिनट में 40% पूर्ण होती है। अभिक्रिया के 80% पूर्ण होने में लगने वाले समय की गणना कीजिए। (दिया है : $\log 2 = 0.3010$ तथा $\log 6 = 0.7782$)

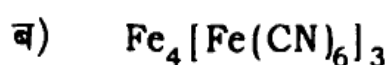
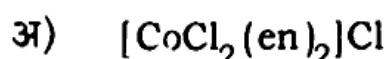
1 + 3

ग) i) उपसहसंयोजन यौगिकों में आयनन समावयवता तथा उपसहसंयोजन समावयवता को उदाहरण सहित समझाइए।

2

ii) निम्नलिखित उपसहसंयोजन यौगिकों के IUPAC नाम लिखिए :

1 + 1



घ) i) कार्बोहाइड्रेट क्या होते हैं ? ग्लूकोस तथा फ्रक्टोज के बीच अन्तर को लिखिए।

ii) विटामिन A तथा C के मुख्य स्रोत तथा इनकी कमी से होने वाले रोगों के बारे में लिखिए।

2 + 2

5. a) i) Write the cell reactions taking place during the discharge of lead storage battery. 2
- ii) Calculate the e.m.f. of the following cell : 2
- $$\text{Cu(solid)} | \text{Cu}^{2+}(1\text{M}) || \text{Ag}^+(0.01\text{M}) | \text{Ag(solid)}$$
- Given $E^0(\text{Cu}^{2+} | \text{Cu}) = +0.34\text{ V}$
- $$E^0(\text{Ag}^+ | \text{Ag}) = +0.80\text{ V}$$
- b) What is the effect of catalyst on the rate of a reaction ? A first order reaction is 40% completed in 50 minutes. Calculate the time taken for 80% completion of the reaction. (Given : $\log 2 = 0.3010$ and $\log 6 = 0.7782$) 1 + 3
- c) i) Explain ionisation isomerism and coordination isomerism in coordination compounds with example. 2
- ii) Write I.U.P.A.C. names of the following coordination compounds : 1 + 1
- x) $[\text{CoCl}_2(\text{en})_2]\text{Cl}$
- y) $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$
- d) i) What are carbohydrates ? Write the difference between glucose and fructose.
- ii) Write the main sources and the diseases caused by the deficiency of vitamins A and C. 2 + 2
6. क) निम्नलिखित अभिक्रियाओं के लिए रासायनिक समीकरण लिखिए : 1 + 1 + 1 + 1 + 1
- i) क्लोरोबेन्जीन का सल्फोनीकरण
- ii) क्लोरोबेन्जीन का नाइट्रीकरण
- iii) एथिल ब्रोमाइड की सोडियम एथाक्साइड से अभिक्रिया
- iv) वुर्टज-फिटिग अभिक्रिया
- v) फिटिग अभिक्रिया।

अथवा

- i) क्लोरोबेन्जीन का उदाहरण देते हुए समझाइए कि इलेक्ट्रॉनरागी ऐरोमैटिक प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं में क्लोरीन आर्थो- तथा पैरा-निर्देशक हैं।
- ii) फ्रिऑन तथा डी.डी.टी. के उपयोगों तथा पर्यावरण पर इनके प्रभावों पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 2 + 3

- ख) i) ग्रिनार्ड अभिकर्मक द्वारा प्राथमिक, द्वितीयक तथा तृतीयक ऐल्कोहॉल बनाने की विधि का रासायनिक समीकरण लिखिए।
 ii) विलियमसन संश्लेषण पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

3 + 2

अथवा

- i) क्या होता है जबकि — (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए)
 अ) ऐनिसोल की अभिक्रिया निर्जल $AlCl_3$ की उपस्थिति में ऐसीटिल क्लोराइड के साथ होती है ?
 ब) फीनोल की अभिक्रिया जलीय $NaOH$ की उपस्थिति में क्लोरोफॉर्म के साथ होती है ?
 ii) ऐल्कोहॉल बनाने की हाइड्रोबोरॉन-ऑक्सीकरण अभिक्रिया पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

1 + 1 + 3

6. a) Write the chemical equations for the following reactions :

1 + 1 + 1 + 1 + 1

- i) Sulphonation of chlorobenzene
 ii) Nitration of chlorobenzene
 iii) Reaction of ethyl bromide with sodium ethoxide
 iv) Wurtz-Fittig reaction
 v) Fittig reaction.

OR

- i) Explain by giving the example of chlorobenzene that chlorine is ortho- and para-directing in electrophilic aromatic substitution reactions. <https://www.upboardonline.com>
 ii) Write a short note on the uses and effect on environment of Freons and DDT.
 b) i) Write the chemical equations for the method of preparation of primary, secondary and tertiary alcohols from Grignard reagent.
 ii) Write a short note on Williamson's synthesis.

2 + 3

3 + 2

OR

- i) What happens when — (write chemical equations only)
 x) Anisole reacts with acetyl chloride in the presence of anhydrous $AlCl_3$?
 y) Phenol reacts with chloroform in the presence of aqueous $NaOH$?
 ii) Write a short note on hydroboration-oxidation reaction for the preparation of alcohol.

1 + 1 + 3

7. क) क्या होता है जबकि — (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए) $1 + 1 + 1 + 1 + 1$
- ऐसीटोन की अभिक्रिया सोडियम हाइपोआयोडाइट से होती है ?
 - ऐसीटैल्डिहाइड को अमोनिया के साथ अभिकृत करते हैं ?
 - ऐसीटिक अम्ल की अभिक्रिया सान्द्र H_2SO_4 की उपस्थिति में एथिल ऐल्कोहॉल से होती है ?
 - फॉर्मैल्डिहाइड की अभिक्रिया अमोनिया से होती है ?
 - बेन्जीन को निर्जल $AlCl_3$ की उपस्थिति में कार्बन मोनोऑक्साइड तथा हाइड्रोजन क्लोराइड के साथ अभिकृत करते हैं ?

अथवा

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए : $2 + 2 + 1$

- क्रॉस एल्डोल संघनन
 - ईटार्ड अभिक्रिया
 - कैनिजारो अभिक्रिया।
- ख) i) प्राथमिक, द्वितीयक तथा तृतीयक ऐमीनों की पहचान करने के हिन्सबर्ग परीक्षण का वर्णन कीजिए। इन अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण भी लिखिए। 3
- ii) प्राथमिक ऐमीनों का क्वथनांक तृतीयक ऐमीनों से अधिक क्यों होता है ? 2

अथवा

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए : $2 + 2 + 1$

- डाइऐज़ोकरण अभिक्रिया
- गैब्रिएल थैलिमाइड संश्लेषण
- कार्बिल ऐमीन अभिक्रिया।

7. a) What happens when — (write chemical equations only)

 $1 + 1 + 1 + 1 + 1$

- Acetone reacts with sodium hypoiodite ?
- Acetaldehyde reacts with ammonia ?
- Acetic acid reacts with ethyl alcohol in the presence of concentrated H_2SO_4 ?
- Formaldehyde reacts with ammonia ?
- Benzene reacts with carbon monoxide and hydrogen chloride in the presence of anhydrous $AlCl_3$?

OR

Write short notes on the following :

2 + 2 + 1

- i) Cross aldol condensation
- ii) Etard's reaction
- iii) Cannizzaro reaction.
- b) i) Describe Hinsberg's test for the identification of primary, secondary and tertiary amines. Also write the chemical equations of these reactions. 3
- ii) Why primary amines have higher boiling point than tertiary amines ? 2

OR

Write short notes on the following :

2 + 2 + 1

- i) Diazotisation reaction
- ii) Gabriel phthalimide synthesis
- iii) Carbylamine reaction.

347(GF)-2,58,000

<https://www.upboardonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से

<https://www.upboardonline.com>