aglasem.com

UP BOARD QUESTION PAPER

2024

Download PDF

अनुक्रमांक ....

मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 11

नाम .....

.....

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) $0{\cdot}125 \text{ mol L}^{-1}$ (ii) $0{\cdot}139 \text{ mol L}^{-1}$

(iii) $0{\cdot}250 \text{ mol L}^{-1}$ (iv) $0{\cdot}278 \text{ mol L}^{-1}$

(ख) संकुल $K_3[Co(C_2O_4)_3]$ में कोबाल्ट की ऑक्सीकरण संख्या है : *1*

(i) 1 (ii) 2

(iii) 3 (iv) 6

(ग) ऐसा संक्रमण तत्त्व 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) $(CH_3)_2NH$ (ii) CH_3NH_2

(iii) $(CH_3)_3N$ (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 ($C_2H_6O_2$) 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) $[Fe(NH_3)_2(CN_4)]^-$ के ज्यामितीय समावयवों की संरचना दर्शाइए । *2*

3. (क) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$ के मुक्त मूलक क्लोरीनन 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 बेन्ज़ोफीनॉन

(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 तत्त्व 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 $1{\cdot}60 \times 10^{-5}\ s^{-1}$ है । इस अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा 209 kJ/mol है । 700 K ताप पर वेग स्थिरांक की गणना कीजिए । *1+3*

$$C_2H_5I\,(g) \longrightarrow C_2H_4\,(g) + HI\,(g)$$

(ग) (i) $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$ का विलयन हरा है, किन्तु $[Ni(CN)_4]^{2-}$ का विलयन रंगहीन है । समझाइए । *2*

(ii) $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$ अनुचुम्बकीय है, जबकि $[Ni(CN)_4]^{2-}$ 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*

(i) एथिल ब्रोमाइड को सोडियम एथॉक्साइड से अभिक्रिया कराते हैं ?

(ii) क्लोरोबेन्ज़ीन नाइट्रिक अम्ल से अभिक्रिया करता है ?

(iii) क्लोरोबेन्ज़ीन को जलीय सोडियम हाइड्रॉक्साइड के साथ 623 K तथा 300 वायुमण्डलीय दाब पर गर्म करते हैं ?

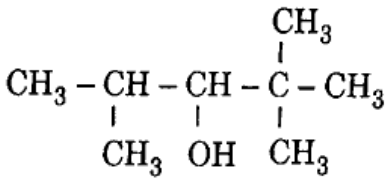
(iv) क्लोरोबेन्ज़ीन सल्फ़्यूरिक अम्ल के साथ अभिक्रिया करता है ?

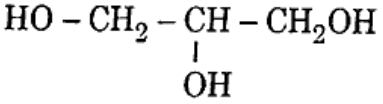
(v) एथिल क्लोराइड को जलीय KOH के साथ गर्म करते हैं ?

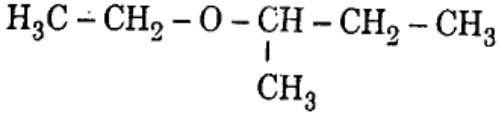
अथवा

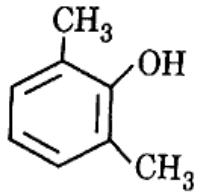
इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन अभिक्रिया क्या है ? क्लोरोबेन्ज़ीन के हैलोजनन, नाइट्रीकरण तथा सल्फोनेशन की इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन अभिक्रियाएँ रासायनिक समीकरण सहित समझाइए । *2+1+1+1*

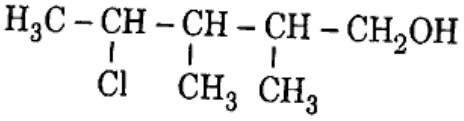
(ख) निम्नलिखित यौगिकों का IUPAC नाम लिखिए : *1+1+1+1+1*

(i) 

(ii) 

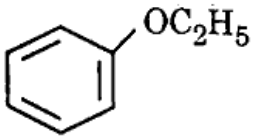
(iii) 

(iv) 

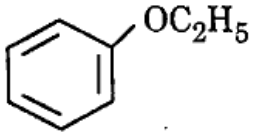
(v) 

अथवा

निम्नलिखित अभिक्रियाओं में प्राप्त उत्पादों का अनुमान लगाइए : *1+1+1+1+1*

(i) 

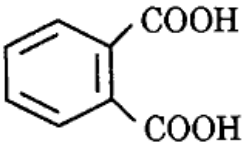
$+ HBr \longrightarrow$

(ii) 

$\xrightarrow[\text{सान्द्र } HNO_3]{\text{सान्द्र } H_2SO_4}$

(iii) $H_3C - CH = CH_2 \xrightarrow{H_2O/H^+}$

(iv) $H_3C - CH_2 - \underset{\underset{CH_3}{|}}{CH} - CHO \xrightarrow{NaBH_4}$

(v) 

$\xrightarrow[\text{ताप}]{SOCl_2}$

7. (क) निम्नलिखित परिवर्तन के केवल रासायनिक समीकरण लिखिए : *1+1+1+1+1*

(i) ब्यूटेन-1-ऑल से ब्यूटेनोइक अम्ल

(ii) ब्यूटेनैल से ब्यूटेनोइक अम्ल

(iii) 3-नाइट्रोब्रोमोबेन्ज़ीन से 3-नाइट्रोबेन्ज़ोइक अम्ल

(iv) बेन्ज़िल ऐल्कोहॉल से फेनिल एथेनोइक अम्ल

(v) ऐसीटिक अम्ल से ऐसिटामाइड

अथवा

एक कार्बनिक यौगिक 'क' (आण्विक सूत्र $C_8H_{16}O_2$) को तनु सल्फ़्यूरिक 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) $0{\cdot}125$ mol L^{-1}

(ii) $0{\cdot}139$ mol L^{-1}

(iii) $0{\cdot}250$ mol L^{-1}

(iv) $0{\cdot}278$ 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 in ***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 $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$. *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. *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 $1{\cdot}60 \times 10^{-5}\ s^{-1}$. Activation Energy of this reaction is 209 kJ/mole. Calculate velocity constant at 700 K temperature. *1+3*

$$C_2H_5I\,(g) \longrightarrow C_2H_4\,(g) + HI\,(g)$$

(c) (i) Solution of $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$ is green, but solution of $[Ni(CN)_4]^{2-}$ is colourless. Explain. *2*

(ii) $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$ is paramagnetic, while $[Ni(CN)_4]^{2-}$ 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 ?

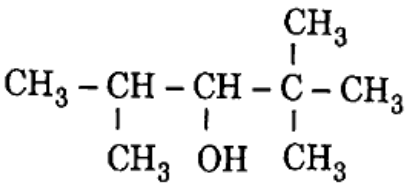
(iv) Chlorobenzene reacts with sulphuric acid ?

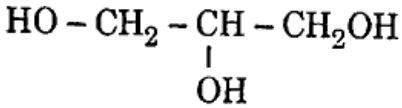
(v) Ethyl chloride is heated with aqueous KOH ?

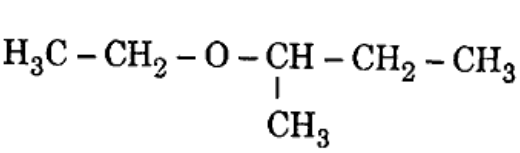
OR

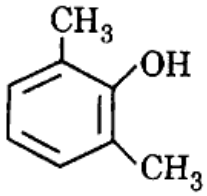
What is electrophilic substitution reaction ? Explain with chemical equation the reactions of electrophilic substitution reactions of halogenation, nitration and sulphonation of chlorobenzene. *2+1+1+1*

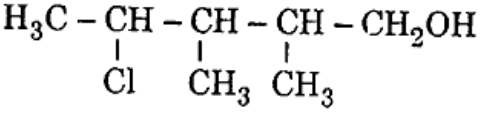
(b) Write IUPAC name of the following compounds : *1+1+1+1+1*

(i) 

(ii) 

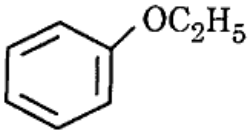
(iii) 

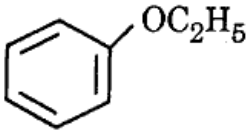
(iv) 

(v) 

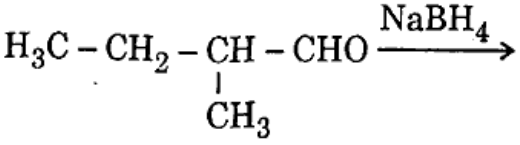
OR

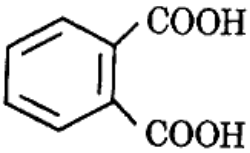
Predict the products obtained in the following reactions : *1+1+1+1+1*

(i)  + HBr ⟶

(ii)  $\xrightarrow[\text{conc. } HNO_3]{\text{conc. } H_2SO_4}$

(iii) $H_3C - CH = CH_2 \xrightarrow{H_2O/H^+}$

(iv) 

(v)  $\xrightarrow[\text{Temp.}]{SOCl_2}$

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

QUESTION PAPERS

GET PREVIOUS YEAR QUESTION PAPERS FOR ALL CLASSES FOR CBSE, ISCSE, ISC AND ALL ALL STATE BOARDS HERE AT AGLASEM.COM

BOARD WISE

- Andhra Pradesh Board Question Papers
- Assam Board Question Papers
- Bihar Board Question Papers
- Chhattisgarh Board Question Papers
- Goa Board Question Papers
- Gujarat Board Question Papers
- Haryana Board Question Papers
- Himachal Pradesh Board Question Papers
- J&K State Board Question Papers
- Jharkhand Board Question Papers
- Karnataka Board Question Papers
- Kerala Board Question Papers
- Madhya Pradesh Board Question Papers
- Maharashtra State Board Question Papers
- Manipur Board Question Papers
- Meghalaya Board Question Papers
- Mizoram Board Question Papers
- Nagaland Board Question Papers
- Orissa Board Question Papers
- Punjab Board Question Papers
- Rajasthan Board Question Papers
- Tamil Nadu Board Question Papers
- Telangana State Board Question Papers
- Tripura Board Question Papers
- Uttarakhand Board Question Papers
- Uttar Pradesh (UP) Board Question Papers
- West Bengal (WB) Board Question Papers