Roll No. : ....

कुल प्रश्नों की संख्या : **26**]
Total No. of Questions : **26**]

[कुल मुद्रित पृष्ठों की संख्या : **8**
[Total No. of Printed Pages : **8**

T-222202–A

विषय : रसायन-शास्त्र
Subject : Chemistry

समय : **3 घण्टे**]
Time : **3 hours**]

[पूर्णांक : **70**
[Maximum Marks : **70**

निर्देश : (*i*) **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं।
Instructions : **All** questions are compulsory.

(*ii*) प्रश्न क्रमांक **1** से **5** तक अतिलघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 1 अंक आबंटित है। प्रश्न का उत्तर *1* शब्द अथवा *1* वाक्य में दीजिए।

Question Nos. **1** to **5** are very short answer type questions. Each question carries 1 mark. Answer should be given in *1* word or *1* sentence.

(*iii*) प्रश्न क्रमांक **6** से **10** तक प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक आबंटित हैं। (शब्द-सीमा *30* शब्द)

Question Nos. **6** to **10** carry 2 marks each. (Word-limit *30* words)

(*iv*) प्रश्न क्रमांक **11** से **22** तक प्रत्येक प्रश्न पर 3 अंक आबंटित हैं। (शब्द-सीमा *50* शब्द)

Question Nos. **11** to **22** carry 3 marks each. (Word-limit *50* words)

(*v*) प्रश्न क्रमांक **23** पर 4 अंक आबंटित हैं। (शब्द-सीमा *70* शब्द)

Question No. **23** carries 4 marks. (Word-limit *70* words)

(*vi*) प्रश्न क्रमांक **24** से **26** तक प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक आबंटित हैं। (शब्द-सीमा *100* शब्द)

Question Nos. **24** to **26** carry 5 marks each. (Word-limit *100* words)

(*vii*) जहाँ आवश्यक हो, वहाँ स्वच्छ व नामांकित चित्र बनाएँ।

Draw clean and labelled diagram wherever necessary.

प्रश्न-1 भौतिक अधिशोषण किसे कहते हैं ? [1]

What is called physical adsorption?

प्रश्न-2 निम्न अभिक्रिया पूर्ण कीजिए : [1]

$$RCOOH \xrightarrow[(ii)\ H_2O]{(i)\ LiAlH_4} ______$$

Complete the following reaction :

$$RCOOH \xrightarrow[(ii)\ H_2O]{(i)\ LiAlH_4} ______$$

प्रश्न-3 CH_3COCH_3 का IUPAC नाम क्या है ? [1]

What is the IUPAC name of CH_3COCH_3?

प्रश्न-4 वह कार्बोहाइड्रेट जिसमें —CHO समूह पाया जाता है, उसे क्या कहते हैं ? [1]

What is known by the carbohydrate which have —CHO group?

प्रश्न-5 निम्नलिखित को क्वथनांक के बढ़ते क्रम में लिखिए : [1]

$C_2H_5OH, (CH_3)_2NH, C_2H_5NH_2$

Write the following in increasing order of boiling point :

$C_2H_5OH, (CH_3)_2NH, C_2H_5NH_2$

प्रश्न-6 2.82 ग्राम ग्लूकोज (आण्विक द्रव्यमान = 180) 30 ग्राम जल में घुला हुआ है। ग्लूकोज का मोल प्रभाज ज्ञात कीजिए। [

2.82 gm of glucose (molecular mass = 180) is dissolved in 30 gm of water. Calculate the mole fraction of glucose.

प्रश्न-7 PCl_5 पाया जाता है, पर NCl_5 नहीं। क्यों ?

PCl_5 exists, but NCl_5 does not. Why?

प्रश्न-8 अमोनिया के एल्किलीकरण से एमीन बनाते समय द्वितीयक तथा तृतीयक एमीन बनना कैसे रोका जा सकता है ?

How can you stop the formation of secondary and tertiary amine during the preparation of amine by alkylation of ammonia?

प्रश्न-9 शून्य कोटि की अभिक्रिया क्या है ? सूत्र भी लिखिए। [2]

What is zero-order reaction? Write also the formula.

प्रश्न-10 कार्बिलएमीन को समीकरण सहित समझाइए। [2]

Explain carbylamine with equation.

प्रश्न-11 गोलिकाकार प्रोटीन और रेशेदार प्रोटीन में तीन अंतर लिखिए। [3]

Write three differences between Globular Protein and Fibrous Protein.

प्रश्न-12 SO_2 किस प्रकार से एक वायु प्रदूषक है ? [3]

How is SO_2 an air pollutant?

प्रश्न-13 17वें समूह के तत्त्वों के निम्न गुणों की व्याख्या कीजिए : [1½+1½=3]

(अ) ऑक्सीकरण अवस्था

(ब) ऋणविद्युता

Explain the following properties of elements of 17th Group :

(*a*) Oxidation state

(*b*) Electronegativity

प्रश्न-14 निम्न यौगिकों के IUPAC नाम लिखिए : [1+1+1=3]

(अ) $K_4[Fe(CN)_6]$

(ब) $[Co(NH_3)_4Cl_2]NO_3$

(स) $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$

Write the IUPAC names of the following compounds :

(*a*) $K_4[Fe(CN)_6]$

(*b*) $[Co(NH_3)_4Cl_2]NO_3$

(*c*) $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$

प्रश्न-15 राउल्ट का नियम क्या है ? इसका गणितीय स्वरूप स्पष्ट कीजिए। [1+2=3]

What is Raoult's law? Explain its mathematical expression.

प्रश्न-16 निम्नलिखित पदों को समझाइए : [3]

(अ) सायनोहाइड्रिन

(ब) हाइड्रेजोन

Explain the following terms :

(*a*) Cyanohydrin

(*b*) Hydrazone

प्रश्न-17 सिद्ध कीजिए कि प्रथम कोटि की अभिक्रिया का अर्ध-आयु काल अभिकारक के प्रारम्भिक सांद्रण पर निर्भर नहीं करता है। [3]

Prove that half-life period of first-order reaction is independent of the initial concentration of reactant.

प्रश्न-18 निम्न पर टिप्पणियाँ लिखिए : [1½+1½=3]

(अ) वैद्युतकणसंचलन (चित्र नहीं देना है)

(ब) वृहद्आण्विक कोलॉइड

Write notes on the following :

(*a*) Electrophoresis (diagram is not required)

(*b*) Macromolecular colloid

प्रश्न-19 निम्न अभिकर्मकों से ऐल्कोहॉल की क्रिया द्वारा एल्किल हैलाइड के विरचन का समीकरण लिखिए : [3]

(अ) $SOCl_2$ (ब) PCl_3 (स) HCl

Write the equation of formation of alkyl halide from alcohol with the following reagents :

(*a*) $SOCl_2$ (*b*) PCl_3 (*c*) HCl

प्रश्न-20 निम्नलिखित समूहों के यौगिकों को उनके क्वथनांकों के बढ़ते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए : [3]

पेन्टेन-1-ऑल, ब्यूटेन-1-ऑल, ब्यूटेन-2-ऑल, प्रोपेनॉल-1

Arrange the compounds of the following groups in the increasing order of their boiling points :

Penten-1-ol, Butan-1-ol, Butan-2-ol, Propenol-1

प्रश्न-21 निम्नलिखित अभिक्रियाओं में A, B व C को पहचानिए : [1+1+1=3]

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow{[O]} A \xrightarrow{[O]} B \xrightarrow[\text{[H]}]{LiAlH_4} C$$

Identify A, B and C in the following reactions :

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow{[O]} A \xrightarrow{[O]} B \xrightarrow[\text{[H]}]{LiAlH_4} C$$

प्रश्न-22 मोनोक्लोरोएसीटिक अम्ल, एसीटिक अम्ल की तुलना में प्रबल होते हैं। क्यों ? [3]

Monochloroacetic acid is stronger than acetic acid. Why?

प्रश्न-23 निम्न को समझाइए : [2+2=4]

(अ) शॉट्की त्रुटि

(ब) फ्रेन्केल त्रुटि

Explain the following :

(*a*) Schottky defect

(*b*) Frenkel defect

अथवा

OR

निम्न को समझाइए :

(अ) फलक-केन्द्रित घनीय

(ब) अंत:केन्द्रित घनीय

Explain the following :

(*a*) Face-centered cubic

(*b*) Body-centered cubic

प्रश्न-24 क्या होता है, जब (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए) ?— [1+1+1+1+1=5]

(अ) कार्बोक्सिलिक अम्ल की क्रिया ऐल्कोहॉल से की जाती है

(ब) एसीटैल्डिहाइड का अपचयन जिंक अमलगम/HCl की उपस्थिति में होता है

(स) टॉलूईन, क्रोमिल क्लोराइड के साथ CS_2 की उपस्थिति में क्रिया करता है

(द) एसीटिक अम्ल की क्रिया Na धातु से की जाती है

(इ) एसीटोन पर NaOH और I_2 की क्रिया कराई जाती है

What happens when (write only chemical equation)?–

(*a*) Carboxylic acid reacts with alcohol

(*b*) The reduction of acetaldehyde occurs in the presence of zinc amalgam/HCl

(*c*) Toluene reacts with chromyl chloride in the presence of CS_2

(*d*) Acetic acid reacts with Na metal

(*e*) NaOH and I_2 react with acetone

अथवा

OR

निम्न को समझाइए (केवल रासायनिक समीकरण दीजिए) :

(अ) स्टीफेन अभिक्रिया

(ब) एल्डोल संघनन

(स) कैनिजारो अभिक्रिया

(द) गाटरमान-कोच अभिक्रिया

(इ) फ्रीडल-क्राफ्ट्स अभिक्रिया

Explain the following (write only chemical equation) :

(*a*) Stephen's reaction

(*b*) Aldol condensation

(*c*) Cannizzaro reaction

(*d*) Gattermann-Koch reaction

(*e*) Friedel-Crafts reaction

प्रश्न-25 (अ) लैन्थेनाइड क्या हैं ? उनको पृथक् करना क्यों कठिन है ? समझाइए।

(ब) Fe^{+2} व Fe^{+3} के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखते हुए बताइए कि दोनों में से कौन अधिक अनुचुम्बकीय है। [2+3=5]

(*a*) What are Lanthanides? Why is it difficult to separate them? Explain.

(*b*) With the help of electronic configurations of Fe^{+2} and Fe^{+3} explain which one is more paramagnetic.

अथवा

OR

(अ) संक्रमण तत्त्व किसे कहते हैं ? उनके सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।

(ब) Cu^{+} और Cu^{+2} के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखते हुए बताइए कि दोनों में से कौन अधिक अनुचुम्बकीय है।

(*a*) What are Transition Elements? Write their general electronic configuration. https://www.cgboardonline.com

(*b*) With the help of electronic configurations of Cu^{+} and Cu^{+2} explain which one is more paramagnetic.

प्रश्न-26 (अ) फैराडे के विद्युत-अपघटन का प्रथम नियम क्या है ?

(ब) निम्नलिखित में से प्रत्येक के लिए विद्युत-अपघटन से प्राप्त उत्पाद बताइए :

(*i*) सिल्वर इलेक्ट्रोडों के साथ $AgNO_3$ का जलीय विलयन

(*ii*) प्लैटिनम इलेक्ट्रोडों के साथ H_2SO_4 का तनु विलयन [1+2+2=5]

(*a*) What is the Faraday's first law of electrolysis?

(*b*) Predict the products of electrolysis in each of the following :

(*i*) An aqueous solution of $AgNO_3$ with silver electrodes

(*ii*) A dilute solution of H_2SO_4 with platinum electrodes

अथवा

OR

विद्युत-रासायनिक श्रेणी क्या है ? कोलराँश का नियम लिखते हुए इसके दो अनुप्रयोग लिखिए।

What is Electrochemical Series? Write Kohlrausch law with its two applications.

....