

T-222202-A

विषय : रसायन-शास्त्र  
Subject : Chemistryसमय : 3 घण्टे ]  
Time : 3 hours ][ पूर्णांक : 70  
[ Maximum Marks : 70

निर्देश : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

Instructions : All questions are compulsory.

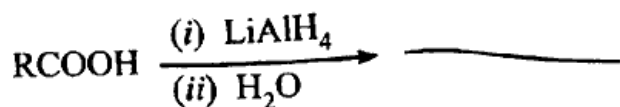
(ii) प्रश्न क्रमांक 1 से 5 तक अतिलघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 1 अंक आबंटित है। प्रश्न का उत्तर 1 शब्द अथवा 1 वाक्य में दीजिए।

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.

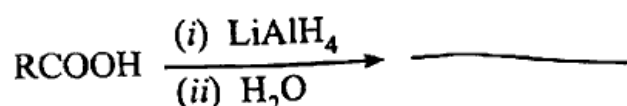
(iii) प्रश्न क्रमांक 6 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक आबंटित हैं। (शब्द-सीमा 30 शब्द)  
Question Nos. 6 to 10 carry 2 marks each. (Word-limit 30 words)(iv) प्रश्न क्रमांक 11 से 22 तक प्रत्येक प्रश्न पर 3 अंक आबंटित हैं। (शब्द-सीमा 50 शब्द)  
Question Nos. 11 to 22 carry 3 marks each. (Word-limit 50 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]



Complete the following reaction :



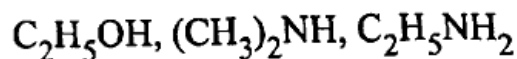
प्रश्न-3  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$  का IUPAC नाम क्या है ? [1]

What is the IUPAC name of  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$ ?

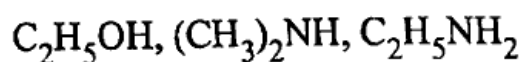
प्रश्न-4 वह कार्बोहाइड्रेट जिसमें  $-\text{CHO}$  समूह पाया जाता है, उसे क्या कहते हैं ? [1]

What is known by the carbohydrate which have  $-\text{CHO}$  group?

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



Write the following in increasing order of boiling point :



प्रश्न-6 2.82 ग्राम ग्लूकोज (आण्विक द्रव्यमान = 180) 30 ग्राम जल में घुला हुआ है। ग्लूकोज का मोल प्रभाज ज्ञात कीजिए। [1]

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

प्रश्न-7  $\text{PCl}_5$  पाया जाता है, पर  $\text{NCl}_5$  नहीं। क्यों ?

$\text{PCl}_5$  exists, but  $\text{NCl}_5$  does not. Why?

प्रश्न-8 अमोनिया के एल्कलीकरण 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<sub>2</sub> किस प्रकार से एक वायु प्रदूषक है ? [3]  
How is SO<sub>2</sub> 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<sub>4</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>]  
(ब) [Co(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>Cl<sub>2</sub>]NO<sub>3</sub>  
(स) [Zn(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>]<sup>2+</sup>  
Write the IUPAC names of the following compounds :  
(a) K<sub>4</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>]  
(b) [Co(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>Cl<sub>2</sub>]NO<sub>3</sub>  
(c) [Zn(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>]<sup>2+</sup>

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) रायनोहाइड्रिन

(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)  $\text{SOCl}_2$  (ब)  $\text{PCl}_3$  (स)  $\text{HCl}$

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

(a)  $\text{SOCl}_2$  (b)  $\text{PCl}_3$  (c)  $\text{HCl}$

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

[3]

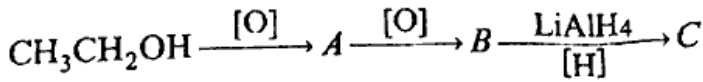
पेन्टेन-1-ऑल, ब्यूटेन-1-ऑल, ब्यूटेन-2-ऑल, प्रोपेनॉल-1

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

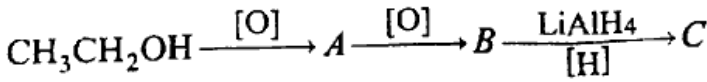
Penten-1-ol, Butan-1-ol, Butan-2-ol, Propenol-1

प्रश्न-21 निम्नलिखित अभिक्रियाओं में A, B व C को पहचानिए :

[1+1+1=3]



Identify A, B and C in the following reactions :



प्रश्न-22 मोनोक्लोरोएसीटिक अम्ल, एसीटिक अम्ल की तुलना में प्रबल होते हैं। क्यों ?  
Monochloroacetic acid is stronger than acetic acid. Why?

[3]

प्रश्न-23 निम्न को समझाइए :

[2+2=4]

- (अ) शॉटकी त्रुटि  
(ब) फ्रेन्केल त्रुटि

Explain the following :

- (a) Schottky defect  
(b) Frenkel defect

अथवा

OR

निम्न को समझाइए :

- (अ) फलक-केन्द्रित घनीय  
(ब) अंतःकेन्द्रित 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<sub>2</sub> की उपस्थिति में क्रिया करता है
- (द) एसीटिक अम्ल की क्रिया Na धातु से की जाती है
- (इ) एसीटोन पर NaOH और I<sub>2</sub> 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<sub>2</sub>
- (d) Acetic acid reacts with Na metal
- (e) NaOH and I<sub>2</sub> react with acetone

अथवा

OR

निम्न को समझाइए (केवल रासायनिक समीकरण दीजिए) :

- (अ) स्टीफेन अभिक्रिया
- (ब) एल्डोल संघनन
- (स) कैनिजारो अभिक्रिया
- (द) गटरमान-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

[ 8 ]

अथवा

OR

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

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

.....