

Name :

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)

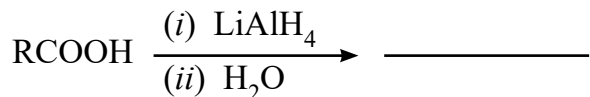
(vii) जहाँ आवश्यक हो, वहाँ स्वच्छ व नामांकित चित्र बनाएँ।

Draw clean and labelled diagram wherever necessary.

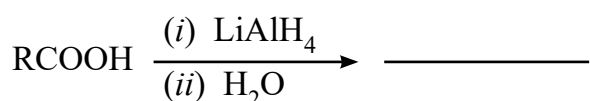
प्रश्न-1 भौतिक अधिशोषण किसे कहते हैं ? [1]

What is called physical adsorption?

प्रश्न-2 निम्न अभिक्रिया पूर्ण कीजिए : [1]



Complete the following reaction :



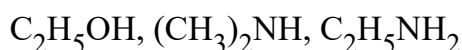
प्रश्न-3 CH_3COCH_3 का IUPAC नाम क्या है ? [1]

What is the IUPAC name of CH_3COCH_3 ?

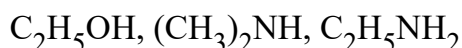
प्रश्न-4 वह कार्बोहाइड्रेट जिसमें $-\text{CHO}$ समूह पाया जाता है, उसे क्या कहते हैं ? [1]

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। [2]

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 ? [2]

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 ? [2]

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

[3]

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 SO₂ किस प्रकार से एक वायु प्रदूषक है ? [3]

How is SO₂ an air pollutant?

प्रश्न-13 17वें समूह के तत्वों 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) K₄[Fe(CN)₆]

(ब) [Co(NH₃)₄Cl₂]₂NO₃

(स) [Zn(NH₃)₄]²⁺

Write the IUPAC names of the following compounds :

(a) K₄[Fe(CN)₆]

(b) [Co(NH₃)₄Cl₂]₂NO₃

(c) [Zn(NH₃)₄]²⁺

[4]

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 ऐल्किल 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

[5]

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

[3]

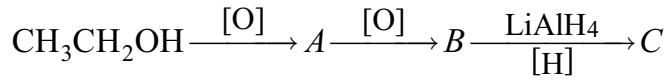
पेन्टेन-1-ऑल, ब्यूटेन-1-ऑल, ब्यूटेन-2-ऑल, प्रोपेनॉल-1

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

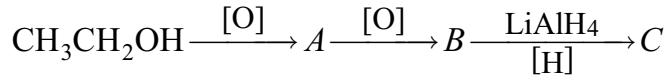
Penten-1-ol, Butan-1-ol, Butan-2-ol, Propenol-1

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 ?

[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) अंतःकेन्द्रित घनीय

Explain the following :

(a) Face-centered cubic

(b) Body-centered cubic

[6]

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 CS₂ की उपस्थिति में क्रिया करता है
- (द) एसीटिक अम्ल की क्रिया Na धातु से की जाती है
- (इ) एसीटोन पर NaOH और I₂ 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 CS₂
- (d) Acetic acid reacts with Na metal
- (e) NaOH and I₂ 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) फ्रीडेल-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.
 (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 ? कोलराँश का नियम लिखते हुए इसके दो अनुप्रयोग लिखिए।

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

.....