

अनुक्रमांक

नाम

152/2 375(GI)

2018

रसायन विज्ञान

द्वितीय प्रश्नपत्र

( भौतिक तथा कार्बनिक रसायन )

(केवल वैज्ञानिक वर्ग तथा व्यावसायिक शिक्षा के परीक्षार्थियों के लिए )

समय : तीन घण्टे 15 मिनट ] [ पूर्णांक : 35

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

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

नोट :

- i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके सामने दिए गए हैं।

- ii) प्रश्नों के प्रासंगिक उत्तर लिखिए।  
iii) गणनात्मक प्रश्नों में गणना के समस्त पद दीजिए।  
iv) जहाँ आवश्यक हो, रासायनिक समीकरण दीजिए।

- Note :** i) All questions are compulsory. Marks allotted to each question are given in the margin.  
ii) Give relevant answers to the questions.  
iii) In numerical questions, give all the steps of calculation.  
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) 90 ग्राम जल में 1.8 ग्राम ग्लूकोज का मोल प्रभाज है

- i) 0.19  
ii) 0.019  
iii) 0.0019  
iv) 0.00019.

ख) C(s) की दहन ऊष्मा  $\Delta H = -94.0$  kcal है।  $\text{CO}_2(g)$  की सम्भवन ऊष्मा है

- i)  $-49.0$  kcal
- ii)  $-94.0$  kcal
- iii)  $-188.0$  kcal
- iv)  $+94.0$  kcal. 1

ग) क्लोरोफॉर्म प्रकाश की उपस्थिति में वायु द्वारा धीरे-धीरे ऑक्सीकृत होकर बनाता है

- i) फासजीन
- ii) फार्मिक अम्ल
- iii) फार्मिल क्लोराइड
- iv) मेथिल क्लोराइड। 1

घ) फार्मेलीन जलीय विलयन है

- i) फार्मल्लिहाइड का
- ii) फार्मिक अम्ल का
- iii) फ्लुओरेसीन का
- iv) एसिटल्लिहाइड का। 1

ड) ल्यूकास अभिकर्मक है

- i) सान्द्र HCl + निर्जल  $\text{ZnCl}_2$
- ii)  $\text{PdBaSO}_4$
- iii) तनु HCl + निर्जल  $\text{ZnCl}_2$
- iv) इनमें से कोई नहीं। 1

1. There are *four* alternatives for each part of this question. Select the correct alternative and write it in the answer-book :

a) Mole fraction of 1.8 gram glucose in 90 gram water is

- i) 0.19
- ii) 0.019
- iii) 0.0019
- iv) 0.00019. 1

b) The value of  $\Delta H$  for the combustion of C(s) is  $-94.0$  kcal. The heat of formation of  $\text{CO}_2(g)$  is

- i)  $-49.0$  kcal
- ii)  $-94.0$  kcal
- iii)  $-188.0$  kcal
- iv)  $+94.0$  kcal. 1

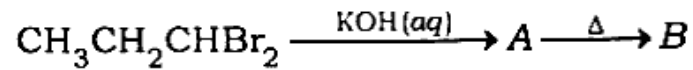
- c) Chloroform is slowly oxidised by air in presence of light to form
- Phosgene
  - Formic acid
  - Formyl chloride
  - Methyl chloride. 1
- d) Formalin is the aqueous solution of
- Formaldehyde
  - Formic acid
  - Fluorescein
  - Acetaldehyde. 1
- e) Lucas reagent is
- conc. HCl + Anhydrous  $ZnCl_2$
  - $PdBaSO_4$
  - dil. HCl + Anhydrous  $ZnCl_2$
  - none of these. 1
2. क) भारानुसार 20% पोटेशियम कार्बोनेट विलयन की मोललता की गणना कीजिए।  
K = 39, C = 12, O = 16. 1
- ख) अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए :
- $$RX \xrightarrow{KCN} A \xrightarrow{H} B. \quad 1$$

- ग) ऊष्मागतिकी के द्वितीय नियम का उल्लेख कीजिए। 1
- घ) एल्कोहॉलों की जल में विलेयता समझाइए। 1
2. a) Calculate the molality of 20% (by weight) potassium carbonate solution. K = 39, C = 12, O = 16. 1
- b) Complete the reaction :
- $$RX \xrightarrow{KCN} A \xrightarrow{H} B. \quad 1$$
- c) State second law of thermodynamics. 1
- d) Explain solubility of alcohols in water. 1
- क)  $0^\circ C$  ताप पर 0.45 ग्राम ग्लूकोज को 250 मिली जल में घोलकर विलयन बनाया गया। इसका परासरण दाब क्या है ?  
 $R = 0.0821$  लीटर.वायु/डिग्री/मोल। 1
- ख) अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए :
- $$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \diagdown \\ \text{C} = \text{O} \\ \diagup \\ \text{CH}_3 \end{array} \xrightarrow[\text{KOH}]{\text{CHCl}_3} \dots\dots\dots 1$$

- ग) पालीवाइनिल क्लोराइड निर्माण की एक विधि लिखिए। 1
- घ) हेस के स्थिर ऊष्मा योग का नियम लिखिए। 1
3. a) A solution of glucose containing 0.45 gram in 250 ml water was prepared at 0°C. What is its osmotic pressure ?  
 $R = 0.0821 \text{ litre. Atm. / degree / mol. l}$
- b) Complete the reaction :
- $$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \diagdown \\ \text{C} = \text{O} \\ \diagup \\ \text{CH}_3 \end{array} \xrightarrow[\text{KOH}]{\text{CHCl}_3} \dots\dots\dots$$
- c) Write a method of manufacture of polyvinyl chloride (PVC). 1
- d) Write Hess's law of constant heat summation. <https://www.upboardonline.com> 1
4. क) 0.707 ग्राम कार्बनिक यौगिक को 10 ग्राम एसीटोन में घोलने पर क्वथनांक वृद्धि 56.88°C तक पाया गया। कार्बनिक यौगिक का अणुभार ज्ञात कीजिए। एसीटोन का क्वथनांक 56.38°C तथा आणविक उन्नयन स्थिरांक ( $k_m$ ) = 16.7°. 2

- ख) सैत्जेफ नियम तथा हुन्सडीकर अभिक्रिया को रासायनिक समीकरण द्वारा समझाइए। 1 + 1
- ग) एमीनो अम्ल का उभयधर्मी प्रकृति की व्याख्या कीजिए। 2
- घ) योगात्मक बहुलक को उदाहरण द्वारा समझाइए तथा पालीथीन का उपयोग लिखिए। 2
4. a) The boiling point of pure acetone is 56.38°C. When 0.707 gm of an organic compound is dissolved in 10 gm of acetone, there is elevation to 56.88°C in boiling point. What is the molecular weight of the compound ?  
 Molecular elevation constant ( $k_m$ ) for acetone is 16.7°. 2
- b) Explain Saytzeff's Rule and Hunsdicker Reaction with the help of chemical reactions. 1 + 1
- c) Explain the amphoteric nature of amino acid. 2
- d) Explain with example the addition polymer and write the uses of polythene. 2

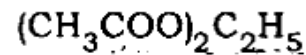
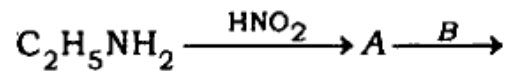
5. क) निम्न अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए :



2

- ख) हारमोन क्या है ? इसके विशिष्ट जैविक कार्य का वर्णन कीजिए। 2

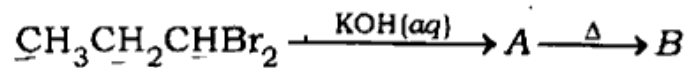
- ग) निम्न रासायनिक अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए :



A, B का नाम लिखिए। 2

- घ) विटामिन A तथा C का रासायनिक सूत्र एवं स्रोत बताइए। 1 + 1

5. a) Complete the following reaction :

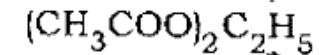
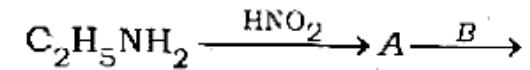


2

- b) What are hormones ? Describe their specific biological functions.

2

- c) Complete the following chemical reaction and write the names of A and B.



2

- d) Write the chemical formula and sources of Vitamin A and C. 1 + 1

6. प्रयोगशाला में टिनॉल बनाने की विधि का रासायनिक समीकरण द्वारा वर्णन कीजिए तथा निम्न अभिक्रिया का समीकरण लिखिए : 1 + 1 + 1

i) रोमर-टीमान अभिक्रिया

ii) कोल्बे अभिक्रिया।

अथवा

क्या होता है जबकि (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए) —

i) एथिल एल्कोहॉल भिन्न ताप पर सान्द्र सल्फ्यूरिक अम्ल के साथ क्रिया करता है ?

ii) मेथिल एल्कोहॉल, एसिटिल क्लोराइड के साथ अभिक्रिया करता है ?

iii) एथिल एल्कोहॉल को विरंजक चूर्ण के साथ गर्म किया जाता है ? 1 + 1 + 1

6. Describe with chemical equation the laboratory method of preparation of phenol and write the equation of following reactions :

i). Riemer-Tiemann reaction

ii) Kolbe reaction. 1 + 1 + 1

OR

What happens when (write only chemical equation only) —

i) Ethyl alcohol reacts with conc.  $H_2SO_4$  at different temperatures ?

ii) Methyl alcohol reacts with acetyl chloride ?

iii) Ethyl alcohol is heated with bleaching powder ? 1 + 1 + 1

7. फार्मिक अम्ल बनाने की प्रयोगशाला विधि का सचित्र वर्णन कीजिए। इसकी फेहलिंग विलयन के साथ अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए। सभी सम्बन्धित अभिक्रिया का समीकरण भी लिखिए।

1 + 1 + 1

अथवा

कैसे बनायेंगे ? ( केवल समीकरण लिखिए )

i) फार्मलडिहाइड से यूरोट्रोपीन (हेक्सामेथिलीन टेट्राएमीन)

ii) एसिटलडिहाइड से एसीटोन

iii) एसिटिक अम्ल से फार्मिक अम्ल।

1 + 1 + 1

7. Describe with diagram the laboratory method for the preparation of formic acid. Write down its chemical equation of reaction with Fehling solution. Also write all equations of the reactions related to above. 1 + 1 + 1

OR

How will you obtain ? (write only chemical equation )

i) Urotropine (Hexamethylene tetra-amine ) from formaldehyde

ii) Acetone from Acetaldehyde

iii) Formic acid from Acetic acid.

1 + 1 + 1

**375 (GI) - 3,10,000**