

152

347(WF)

2020

रसायन विज्ञान

समय : तीन घण्टे 15 मिनट ] [ पूर्णांक : 70

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

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

- निर्देश :**
- i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके समक्ष दिए गए हैं।
  - ii) गणनात्मक प्रश्नों में गणना के समस्त पद दीजिए।
  - iii) प्रश्नों के प्रासंगिक उत्तर लिखिए।
  - iv) जहाँ आवश्यक हो, रासायनिक समीकरण दीजिए।

**Instruction :**

- i) All questions are compulsory. Marks allotted to each question are given in the margin.

J28746

[ Turn over

- ii) In numerical questions, give all the steps of calculation.
- iii) Give relevant answers to the questions.
- 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) निम्न में किस अणु के केन्द्रक परमाणु पर एकाकी इलेक्ट्रॉन युग्म होता है ?

- i)  $Cl_2$                       ii)  $CH_4$
- iii)  $CHCl_3$                       iv)  $NH_3$                       1

ख) शून्य कोटि की अभिक्रिया के वेग स्थिरांक का मात्रक है

- i) लीटर. सेकेंड<sup>-1</sup>
- ii) लीटर. मोल<sup>-1</sup>. सेकेंड<sup>-1</sup>
- iii) मोल. लीटर<sup>-1</sup>. सेकेंड<sup>-1</sup>
- iv) मोल. सेकेंड<sup>-1</sup>                      1

ग) कौन-सा डाईसैकराइड है ?

- i) ग्लूकोस                      ii) फ्रक्टोस
- iii) सुक्रोस                      iv) जाइलोज                      1

J28746

- घ) 180 ग्राम जल में जल के कितने मोल होते हैं ?  
 i) 1 मोल      ii) 18 मोल  
~~iii) 10 मोल~~      iv) 100 मोल।      1
- ङ) तनुता बढ़ाने पर विशिष्ट चालकता  
 i) बढ़ती है      ii) घटती है  
 iii) स्थिर रहती है      iv) इनमें से कोई नहीं।      1
- च) पोटेशियम सल्फेट है  
 i) आयनिक ठोस  
 ii) धात्विक ठोस  
 iii) सह संयोजक ठोस  
 iv) आणविक ठोस।      1

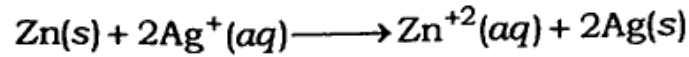
1. Four alternatives are given in each part of this question. Select the correct alternative and write it in your answer-book :

- a) Which one of the following molecules contains one lone pair of electrons on the central atom ?  
 i)  $\text{Cl}_2$       ii)  $\text{CH}_4$   
 iii)  $\text{CHCl}_3$       iv)  $\text{NH}_3$ .      1
- b) The unit of rate constant for zero order reaction is  
 i)  $\text{litre. sec}^{-1}$   
 ii)  $\text{litre. mol}^{-1} \cdot \text{sec}^{-1}$   
 iii)  $\text{mol. litre}^{-1} \cdot \text{sec}^{-1}$   
 iv)  $\text{mol. sec}^{-1}$ .      1

- c) Which one is a disaccharide ?  
 i) Glucose      ii) Fructose  
 iii) Sucrose      iv) Xylose.      1
- d) How many moles of water are present in 180 gm of water ?  
 i) 1 mole      ii) 18 mole  
 iii) 10 mole      iv) 100 mole.      1
- e) On increasing the dilution the specific conductance  
 i) increases  
 ii) decreases  
 iii) remains constant  
 iv) none of these.      1
- f) Potassium sulphate is  
 i) Ionic solid  
 ii) Metallic solid  
 iii) Covalent solid  
 iv) Molecular solid.      1

2. क) चाँदी घनीय संवृत संकुलन (CCP) जालक बनाती है। इसके क्रिस्टल की X-किरण जाँच से ज्ञात हुआ कि इसके एकक सेल के कोर की लम्बाई 408.6 pm है। चाँदी के घनत्व की गणना कीजिए। ( $A_g = 107.9$ )      2
- ख)  $0^\circ\text{C}$  पर 0.45 ग्राम ग्लूकोस को 250 मिली जल में घोलकर विलयन बनाया गया। इसका परासरण दाब क्या है ? ( $R = 0.0821$  ली. वायुमंडल / डिग्री / मोल )      2

- ग) निम्न अभिक्रिया वाले सेल का वि० वा० बल ज्ञात कीजिए :



दिया है  $E^\circ_{\text{Zn}^{+2}/\text{Zn}} = -0.76 \text{ V}$  तथा

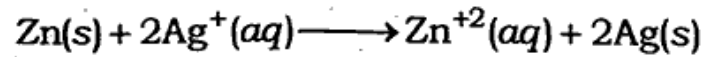
$$E^\circ_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = +0.80 \text{ V.} \quad 2$$

- घ) ऋणात्मक उत्प्रेरण को समझाइये तथा दो उदाहरण दीजिए। 1 + 1

2. a) Silver forms cubic closed pack (CCP) lattice and X-ray studies of its crystal shows that the edge length of its unit cell is 408.6 pm. Calculate the density of silver ( $\text{Ag} = 107.9$ ). 2

- b) A solution of glucose containing 0.45 gm in 250 ml water was prepared at  $0^\circ\text{C}$ . What is its osmotic pressure ?  
( $R = 0.0821 \text{ litre.atm/degree/mole}$ ) 2

- c) Find out the e.m.f. of the cell in the following reaction :



Given :  $E^\circ_{\text{Zn}^{+2}/\text{Zn}} = -0.76 \text{ volt}$  and

$$E^\circ_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = +0.80 \text{ volt} \quad 2$$

- d) Explain negative catalysis and give two examples. 1 + 1

3. क) 17.1 ग्राम सुक्रोस (अणुभार = 342) को 100 ग्राम जल में घोलने पर हिमांक में अवनमन  $0.93^\circ\text{C}$  पाया गया। जल का मोलल अवनमन स्थिरांक ( $k_f$ ) की गणना कीजिए। 2

- ख) निम्न को समझाइए :

i) कोलराउश नियम।

ii) गैल्वैनी सेल एवं विद्युत अपघटनी सेल में दो अन्तर। 1 + 1

ग) स्कन्दन को एक उदाहरण द्वारा समझाइए। 1 + 1

घ) फास्फीन गैस के 4 गुणों की तुलना अमोनिया गैस से कीजिए। <http://www.upboardonline.com> 2

3. a) The depression in freezing point on dissolving 17.1 gm sucrose (mol wt = 342) in 100 gm water is  $0.93^\circ\text{C}$ . Calculate molal depression constant ( $k_f$ ) of water. 2

- b) Explain the following :

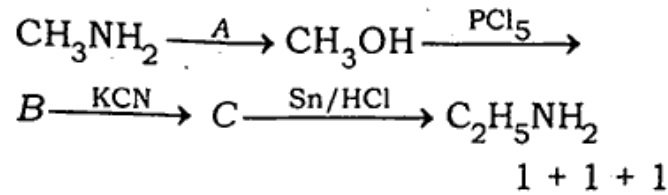
i) Kohlrausch's law.

ii) Two differences between Electrolytic cell and Galvanic cell. 1 + 1

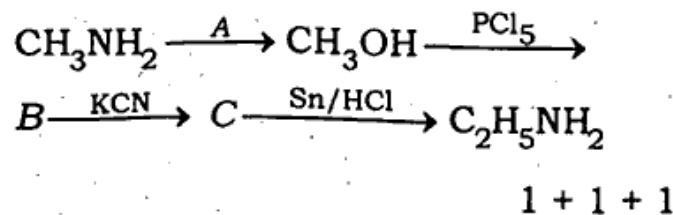
c) Explain coagulation with an example. 1 + 1

d) Compare the four properties of phophine gas with ammonia gas. 2

4. क) संक्रमण तत्व को समझाइए तथा इसके दो प्रमुख गुणधर्म लिखिए। 1 + 1 + 1  
 ख) निम्न अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए तथा A, B, C का सूत्र एवं नाम लिखिए :



- ग) आप कैसे बनायेंगे ? (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए)  
 i) टेफ्लान, ii) नायलान-6, iii) बेकेलाइट। 1 + 1 + 1  
 घ) प्रतिजैविक क्या होते हैं ? किन्हीं दो प्रतिजैविक के नाम तथा उपयोग लिखिए। 1 + 1 + 1  
 4. a) Explain transition elements and write their two main properties. 1 + 1 + 1  
 b) Complete the following reaction and write the names and formulae of A, B, C:



- c) How will you prepare ? (write only chemical reactions)  
 i) Teflon, ii) Nylon-6, iii) Bakelite. 1 + 1 + 1  
 d) What are antibiotics ? Write the names of any two antibiotics and their uses. 1 + 1 + 1  
 5. क) आणविकता एवं अभिक्रिया की कोटि में अन्तर समझाइए। एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया में 60 मिनट में 75% पूर्ण हो जाती है। इस अभिक्रिया की अर्द्ध-आयु ज्ञात कीजिए। (log<sub>10</sub> 2 = 0.3010) 2 + 2  
 ख) कापर के मुख्य अयस्क का नाम तथा सूत्र लिखिए। कापर पाइराइट से शुद्ध ताँबे के निष्कर्षण की विधि का वर्णन कीजिए। आवश्यक रासायनिक समीकरण लिखिए। 1 + 2 + 1  
 ग) एक दन्ती लिगेण्ड क्या है ? उदाहरण द्वारा समझाइए तथा निम्न का IUPAC में नाम लिखिए :  
 i) [Fe(H<sub>2</sub>O)<sub>6</sub>]Cl<sub>3</sub>  
 ii) [Co(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>SO<sub>4</sub>]NO<sub>3</sub>  
 iii) K<sub>3</sub>[Fe(C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>)<sub>3</sub>]. 1 + 1 + 1 + 1

घ) प्रयोगशाला में क्लोरोबेन्जीन बनाने की विधि का रासायनिक समीकरण तथा निम्न के साथ इसकी रासायनिक अभिक्रिया लिखिए :

- $H_2SO_4$  की उपस्थिति में सान्द्र  $HNO_3$  से
- $AlCl_3$  की उपस्थिति में  $CH_3Cl$  से
- $Cu_2O$  की उपस्थिति में  $NH_3$  से।

1 + 1 + 1 + 1

5. a) Explain the difference between molecularity and order of reaction. A first order reaction is 75% complete in 60 minute. Find the half-life time of this reaction.

(  $\log_{10} 2 = 0.3010$  ) 2 + 2

b) Write the name and formula of main ore of copper. Describe the method of extraction of pure copper from copper pyrite. Write necessary chemical reaction.

1 + 2 + 1

c) What are monodentate legands ? Explain with example and write IUPAC name of the following :

- $[Fe(H_2O)_6]Cl_3$
- $[Co(NH_3)_4SO_4]NO_3$
- $K_3[Fe(C_2O_4)_3]$ . 1 + 1 + 1 + 1

d) Write chemical equation of the laboratory method for the preparation of chlorobenzene and its chemical reaction with the following :

- Concentrated  $HNO_3$  in the presence of  $H_2SO_4$
- $CH_3Cl$  in the presence of  $AlCl_3$
- $NH_3$  in the presence of  $Cu_2O$ .

1 + 1 + 1 + 1

6. क) ईथर बनाने की दो विधियों को लिखिए तथा इसकी निम्न के साथ रासायनिक अभिक्रिया का समीकरण लिखिए :

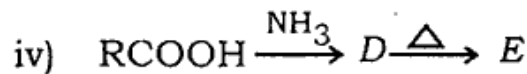
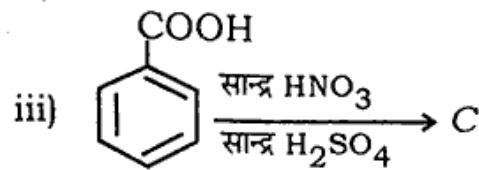
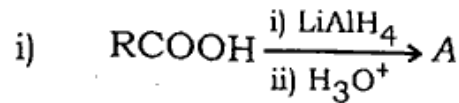
- $CH_3COCl$
- $PCl_5$
- गर्म HI. 2 + 3

अथवा

आप कैसे बनायेंगे ? (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए)

- एथिल एल्कोहल से मेथिल एल्कोहल
- मेथिल एल्कोहल से एसिटिक अम्ल
- फिनाल से पिक्रिक अम्ल
- फिनाल से फिनालाफथलीन
- फिनाल से बेन्जीन। 1 + 1 + 1 + 1 + 1

ख) निम्न अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए तथा A, B, C, D, E का नाम तथा सूत्र लिखिए :



1 + 1 + 1 + 1 + 1

अथवा

एल्डिहाइड एवं कीटोन बनाने की दो सामान्य विधि का समीकरण लिखिए तथा रासायनिक

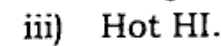
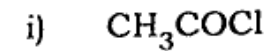
समीकरण द्वारा निम्न को समझाइए :

i) कैनिजारो अभिक्रिया

ii) हैलोफार्म अभिक्रिया

iii) एल्डोल संघनन। 2 + 1 + 1 + 1

6. a) Describe two methods for the preparation of ether and write equations of its chemical reactions with the following :



2 + 3

OR

How will you prepare (write only chemical equations)

i) Methyl alcohol from ethyl alcohol ?

ii) Acetic acid from methyl alcohol ?

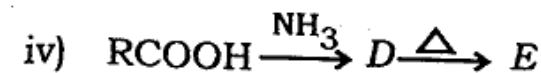
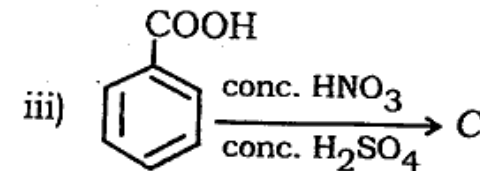
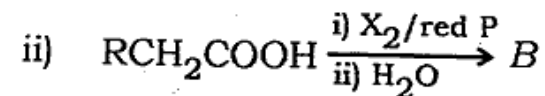
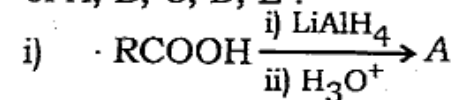
iii) Picric acid from phenol ?

iv) Phenolphthalene from phenol ?

v) Benzene from phenol ?

1 + 1 + 1 + 1 + 1

b) Complete the following reactions and write the names and formulae of A, B, C, D, E :



1 + 1 + 1 + 1 + 1

OR

Write the chemical equation of two general methods for the preparation of aldehyde and ketone and also explain the following with chemical equation :

- i) Cannizzaro reaction
- ii) Haloform reaction
- iii) Aldol condensation. 2+1+1+1

7. क) सम्पर्क विधि द्वारा सल्फ्यूरिक अम्ल के निर्माण का सचित्र वर्णन रासायनिक समीकरणों द्वारा कीजिए तथा निम्न के साथ इसकी रासायनिक अभिक्रिया का समीकरण लिखिए :

- i)  $\text{HCOOH}$
- ii)  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
- iii)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ . 2 + 3

अथवा

क्या होता है जबकि (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए) —

- i) क्लोरीन गैस गर्म एवं सान्द्र कास्टिक सोडा विलयन में प्रवाहित किया जाता है ?
- ii)  $\text{Cu}^{2+}$  आयन का जलीय विलयन अमोनिया गैस से अभिक्रिया करता है ?
- iii) सिल्वर क्लोराइड अवक्षेप में अमोनियम हाइड्रॉक्साइड मिलाया जाता है ?

iv) नांसादर को बुझे हुए चूने के साथ गर्म किया जाता है ?

v) ऑजोन की क्रिया लेड सल्फाइड से होती है ? 1 + 1 + 1 + 1 + 1

ख) निम्न को समझाइए :

i) कैसे सिद्ध करेंगे कि ग्लूकोज में 5-OH समूह है ? रासायनिक समीकरण भी लिखिए।

ii) पेन्टाइड क्या है ? उनका वर्गीकरण कीजिए। हमारे जीवन पर इनके महत्व को समझाइए।

iii) विटामिन A की कमी से कौन-सी बीमारियाँ हो सकती है ? 2 + 2 + 1

अथवा

i) प्रोटीन क्या है ? प्रोटीन का प्रमुख कार्य बताइए।

ii) DNA की संरचना का सचित्र वर्णन कीजिए।

iii) विटामिन C का रासायनिक नाम क्या है ? इसकी कमी से होने वाले एक रोग का नाम बताइए। 2 + 2 + 1

7. a) Describe with diagram the manufacture of sulphuric acid by contact process and also write related chemical equations and also write the chemical reactions with equations of the following :

i)  $\text{HCOOH}$

ii)  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$

iii)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ . 2 + 3

**OR**

What happens when (write chemical equations only) —

i) Chlorine gas is passed in the hot and conc. caustic soda solution ?

ii) Ammonia gas reacts with aqueous solution of  $\text{Cu}^{2+}$  ion ?

iii) Ammonium hydroxide is added in silver chloride ppt ?

iv) Ammonium chloride is heated with slaked lime ?

v) Ozone reacts with lead sulphide ? 1 + 1 + 1 + 1 + 1

b) Explain the following :

i) How will prove the presence of 5-OH group in glucose ? Write chemical equation also.

ii) What are peptides ? Classify them and write their importance in our lives.

iii) Which diseases can be caused by deficiency of Vitamin A ?

2 + 2 + 1

**OR**

i) What are proteins ? Explain important function of protein.

ii) Describe the structure of DNA with the help of a diagram.

iii) What is the chemical name of vitamin C and write the name of a disease caused by its deficiency. 2 + 2 + 1

**347(WF)** - <http://www.upboardonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से