मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 16

अनुक्रमांक ..........................

नाम ..........................

152 **347(WE)**

**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.

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) वेग स्थिरांक ताप बढ़ाने पर

i) बढ़ेगा

ii) घटेगा

iii) अपरिवर्तित रहेगा

iv) इनमें से कोई नहीं। 1

ख) निम्नलिखित में से किसमें विलयन का अणुसंख्य गुण नहीं है ?

i) वाष्प दाब अवनमन

ii) हिमांक अवनमन

iii) पृष्ठ तनाव

iv) परासरण दाब। 1

ग) एक क्रिस्टलीय ठोस में होती है

i) दीर्घ परास कोटि

ii) लघु परास कोटि

iii) अनिश्चित व्यवस्था

iv) इनमें से कोई नहीं। 1

घ) एक उत्प्रेरक

i) अभिक्रिया की वेग बढ़ा देता है

ii) अभिक्रिया की ऊर्जा घटा देता है

iii) अभिक्रिया की ऊर्जा पर कोई प्रभाव नहीं डालता है

iv) अभिक्रिया की ऊर्जा बढ़ा भी सकता है घटा भी सकता है। 1

ङ) निम्नलिखित यौगिकों में कौन पर्यावरणीय संकट उत्पन्न कर रहा है ?

i) DDT

ii) फ्रेआन

iii) कार्बन टेट्राक्लोराइड

iv) इनमें से सभी। 1





च) कार्बिल एमीन अभिक्रिया में बनता है

i) सायनाइड

ii) आइसोसायनाइड

iii) सायनेट

iv) आइसोसायनेट। 1

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

a) On increasing the temperature, rate constant will

i) increase

ii) decrease

iii) remain unchanged

iv) none of these. 1

b) Which of the following is not a colligative property of solutions ?

i) Lowering of vapour pressure

ii) Depression in freezing point

iii) Surface tension

iv) Osmotic pressure. 1

c) A crystalline solid shows

i) long range order

ii) short range order

iii) indefinite arrangement

iv) none of these. 1



https://www.evidyarthi.in/

http://www.hpboardonline.com


d) A catalyst

i) increases the velocity of reaction

ii) decreases the energy of reaction

iii) has no effect on the energy of reaction

iv) can increase or decrease the energy of reaction. 1

e) Which of the following compounds is producing environmental problem ?

i) DDT

ii) Freon

iii) Carbon tetrachloride

iv) All of these. 1

f) Carbylamine reaction forms

i) cyanide

ii) isocyanide

iii) cyanate

iv) isocyanate. 1

2. क) 2·25 ग्राम ग्लूकोज (अणुभार = 180) को 25 ग्राम जल में घोलने पर हिमांक में 0·93°C की कमी होती है। जल के मोलल अवनमन स्थिरांक की गणना कीजिए। 2





ख) एक सेल में निम्नलिखित अभिक्रिया होती है :

$$2Fe^{3+}(aq) + 2I^{-}(aq) \longrightarrow 2Fe^{2+}(aq) + I_2(s)$$

इस सेल का 298 K ताप पर $E^{\circ}_{cell} = 0 \cdot 236$ V है। सेल अभिक्रिया की मानक गिब्ज ऊर्जा की गणना कीजिए। 2

ग) एन्जाइम उत्प्रेरण के अभिलक्षण समझाइए। 2

घ) जीनान एवं फ्लुओरीन के मध्य अभिक्रिया के रासायनिक समीकरण दीजिए। 2

2. a) On dissolving 2·25 gm glucose (molecular weight = 180) in 25 gm water, the freezing point was lowered by 0·93°C. Calculate the molal depression constant for water. 2

b) In a cell, following reaction takes place :

$$2Fe^{3+}(aq) + 2I^{-}(aq) \longrightarrow 2Fe^{2+}(aq) + I_2(s)$$

For this cell at 298 K $E^{\circ}_{cell} = 0 \cdot 236$ V. Calculate standard Gibbs energy for the cell reaction. 2

c) Explain the characteristics of enzyme catalysis. 2

d) Give chemical equations for reaction between xenon and fluorine. 2

3. क) प्रतिलोम परासरण से आप क्या समझते हैं ? उदाहरण सहित समझाइए। 2

ख) फ्रेंकेल दोष एवं शॉट्की दोष क्या है ? उदाहरण सहित समझाइए। 1 + 1

ग) प्राथमिक बैटरियों पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 2

घ) निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

i) कोलराउश नियम

ii) वैद्युत कण संचलन। 1 + 1

3. a) What do you understand by reverse osmosis ? Explain with example. 2

b) What are Frenkel defect and Schottky defect ? Explain with examples. 1 + 1

c) Write a short note on primary batteries. 2

d) Write short notes on the following :

i) Kohlrausch law

ii) Electrophoresis. 1 + 1





4. क) लैन्थेनाइड आकुंचन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। उदाहरण सहित समझाइए। 2 + 1

ख) वुर्ट्ज-फिटिग अभिक्रिया का वर्णन कीजिए। रासायनिक समीकरण भी लिखिए। डाइक्लोरोमेथेन के उपयोग लिखिए। 1 + 1 + 1

ग) हाफमैन ब्रोमएमाइड अभिक्रिया द्वारा एथिल एमीन बनाने का रासायनिक समीकरण लिखिए। एथिल एमीन की (i) नाइट्रस अम्ल तथा (ii) मेथिल मैग्नीशियम आयोडाइड के साथ होने वाली अभिक्रियाओं का रासायनिक समीकरण भी लिखिए। 1 + 1 + 1

घ) प्राकृतिक और संश्लेषित बहुलक क्या हैं ? प्रत्येक के दो उदाहरण दीजिए। बेकेलाइट तथा टेफ्लान के दो-दो उपयोग लिखिए। 2 + 1

4. a) Write short note on Lanthanide contraction. Explain with example. 2 + 1

b) Explain Wurtz-Fittig reaction. Write chemical equations also. Write the application of dichloromethane. 1 + 1 + 1



https://www.evidyarthi.in/

c) Write chemical equation for the preparation of ethylamine by Hoffmann Bromamide reaction. Also write chemical equations for reaction of ethylamine with (i) nitrous acid and (ii) methyl magnesium iodide. 1 + 1 + 1

d) What are natural and synthetic polymers ? Give two examples of each. Write two uses each of bakelite and teflon. 2 + 1

5. क) अभिक्रिया की कोटि का अर्थ उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए। एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया का अर्द्ध-आयुकाल 60 मिनट है। कितने समय में अभिक्रिया 90% पूर्ण हो जायेगी ? 1 + 3

ख) आयरन का इसके आक्साइड से निष्कर्षण की विधि समझाइए। नामांकित चित्र सहित उसमें होने वाली अभिक्रियाओं का रासायनिक समीकरण दीजिए। 2 + 1 + 1

ग) उपसहसंयोजक यौगिकों में ज्यामितीय समावयवता को उदाहरण सहित वर्णन कीजिए। निम्न यौगिकों के IUPAC नाम लिखिए :

i) $K_3[Cr(C_2O_4)_3]$

ii) $[Co(NH_3)_5(CO_3)]Cl$. 2 + 1 + 1





घ) पूतिरोधी तथा प्रतिजैविक पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। इनके मुख्य कार्य उदाहरण सहित लिखिए। प्रोटीन के दो कार्य लिखिए। 2 + 1 + 1

5. a) Clarify the meaning of order of reaction with example. The half-life period of a first order reaction is 60 minutes. How much time will it take for the reaction to be 90% complete ? 1 + 3

b) Explain the process for extraction of iron from its oxide. Give labelled diagram and also chemical equations for the reactions taking place in the process. 2 + 1 + 1

c) Explain geometrical isomerism in co-ordination compounds with example. Give IUPAC names for the following :

i) $K_3[Cr(C_2O_4)_3]$

ii) $[Co(NH_3)_5(CO_3)]Cl$. 2 + 1 + 1

d) Write a short note on antiseptics and antibiotics. Write their main functions with example. Write two functions of protein. 2 + 1 + 1

6. क) डाइएथिल ईथर के विरचन की दो प्रमुख विधियाँ लिखिए। लूकास परीक्षण क्या है ? इसका प्रयोग किस प्रकार के यौगिकों को पहचानने में किया जाता है ? उदाहरण सहित लिखिए।

2 + 1 + 1 + 1

**अथवा**

एथेनाल बनाने की औद्योगिक विधि का वर्णन कीजिए तथा रासायनिक समीकरण भी लिखिए। एथेनाल के दो उपयोग लिखिए। एथेनाल से मेथेनाल परिवर्तन का रासायनिक समीकरण लिखिए। 2 + 1 + 1 + 1

ख) क्या होता है जब (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए) —

i) एसीटोन की सोडियम बाइसल्फाइट ($NaHSO_3$) के साथ अभिक्रिया कराते हैं ?

ii) फार्मिक अम्ल को सान्द्र $H_2SO_4$ के साथ गर्म करते हैं ?

iii) एसिटिक अम्ल को अमोनिया के साथ गर्म करते हैं ?





iv) ऐसिटेल्डिहाइड को टालन अभिकर्मक के साथ क्रिया कराते हैं ?

v) बेन्जामाइड को जल की उपस्थिति में गर्म करते हैं ? 1 + 1 + 1 + 1 + 1

**अथवा**

कैसे प्राप्त करेंगे (केवल रासायनिक समीकरण दीजिए) —

i) ब्यूटेनाल-1 से ब्यूटेनोइक अम्ल ?

ii) एसिटेल्डिहाइड से एसिटिक अम्ल ?

iii) एसिटिक अम्ल से एथिल एसिटेट ?

iv) ऐसीटोन से तृतीयक ब्यूटिल एल्कोहल ?

v) 3-नाइट्रोब्रोमोबेन्जीन से $m$ -नाइट्रोबेन्जोइक अम्ल। 1 + 1 + 1 + 1 + 1

6. a) Write two main processes for the preparation of diethyl ether. What is Lucas test ? This is used for identification of which type of compounds ? Write with examples.

2 + 1 + 1 + 1

**OR**



https://www.evidyarthi.in/

Explain the industrial method for preparation of ethanol and also write chemical equations. Write two uses of ethanol. Write chemical equation for the conversion of ethanol into methanol. 2 + 1 + 1 + 1

b) What happens when (Give chemical equations only) —

i) Acetone reacts with sodium bisulphite ($NaHSO_3$) ?

ii) Formic acid is heated with conc. $H_2SO_4$ ?

iii) Acetic acid is heated with ammonia ?

iv) Acetaldehyde reacts with Tollen reagent ?

v) Benzamide is heated in the presence of $H_2O$ ?

1 + 1 + 1 + 1 + 1

**OR**





How will you obtain (Give chemical equations only)

i) Butanoic acid from Buten-1 ol ?

ii) Acetic acid from acetaldehyde ?

iii) Ethyl acetate from acetic acid ?

iv) Tertiary butyl alcohol from acetone ?

v) *m*-nitrobenzoic acid from 3-nitrobromobenzene ?

1 + 1 + 1 + 1 + 1

7. क) डेकान विधि द्वारा क्लोरीन के उत्पादन का वर्णन कीजिए। (i) गर्म सान्द्र NaOH तथा (ii) ठण्डे तनु NaOH के साथ क्लोरीन की अभिक्रियाओं का रासायनिक समीकरण दीजिए। क्लोरीन के चार उपयोग लिखिए। 2 + 1 + 1 + 1

**अथवा**

सल्फ्यूरिक अम्ल का सम्पर्क विधि द्वारा उत्पादन का सचित्र वर्णन रासायनिक समीकरण सहित कीजिए। सान्द्र सल्फ्यूरिक अम्ल के आक्सीकारक गुण दर्शाने वाली एक रासायनिक समीकरण लिखिए। सल्फ्यूरिक अम्ल के दो महत्वपूर्ण उपयोग लिखिए। 1 + 1 + 1 + 1 + 1

ग) कार्बोहाइड्रेट क्या होते हैं ? इनका वर्गीकरण कीजिए तथा प्रत्येक वर्ग के एक कार्बोहाइड्रेट का नाम व सूत्र भी लिखिए। फ्रक्टोज में >C = O समूह की उपस्थिति दर्शाने के लिए एक अभिक्रिया दीजिए। 1 + 1 + 1 + 1 + 1

**अथवा**

विटामिन क्या हैं ? विटामिन *A*, *C*, *D* तथा *E* के मुख्य स्रोत तथा इनकी कमी से होने वाले रोगों का भी उल्लेख कीजिए। 1 + 1 + 1 + 1 + 1

7. a) Explain the manufacture of chlorine by Dacon process. Write chemical equations for the reaction of chlorine with (i) hot conc. NaOH and (ii) cold dilute NaOH. Write four uses of chlorine. 2 + 1 + 1 + 1

**OR**

Explain the manufacture of sulphuric acid by contact process giving labelled diagram and chemical equations. Write one





chemical equation showing oxidising property of conc. sulphuric acid. Write two important uses of sulphuric acid.

1 + 1 + 1 + 1 + 1

b) What are carbohydrates ? Classify them and write the name and formula for one carbohydrate in each group. Write one reaction to show the presence of >C = O group in fructose.

1 + 1 + 1 + 1 + 1

**OR**

What are vitamins ? Discuss the main sources of Vitamin *A*, *C*, *D* and *E* and also the diseases caused by their deficiency. 1 + 1 + 1 + 1 + 1

347(WE) – 2,55,000



https://www.evidyarthi.in/