http://www.upboardonline.com

मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 16

अनुक्रमांक

नाम .....

152 **347(FO)**

2019

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।

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

Instructions :

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) अनुचुम्बकत्व प्रदर्शित करने वाला पदार्थ है

i) H_2O ii) O_2

iii) NaCl iv) C_6H_6. 1

ख) निम्न में से सबसे कम वाष्प दाब वाला विलयन है

i) 1 M ग्लूकोज ii) 1 M सुक्रोज

iii) 1 M NaCl iv) 1 M K_2SO_4. 1

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

ग) निम्नलिखित चार रंगहीन लवणों के विलयन पृथक-पृथक परख नलियों में रखे गये तथा प्रत्येक में ताँबे की एक पट्टी डुबोई गई। कौन-सा विलयन अन्त में नीला हो जाता है ?

i) $Zn(NO_3)_2$ ii) $Cd(NO_3)_2$

iii) $AgNO_3$ iv) $Pb(NO_3)_2$. 1

घ) शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिये वेग नियतांक का मात्रक है

i) लीटर सेकण्ड $^{-1}$

ii) लीटर मोल $^{-1}$ सेकण्ड $^{-1}$

iii) मोल लीटर $^{-1}$ सेकण्ड $^{-1}$

iv) मोल सेकण्ड $^{-1}$. 1

ङ) एमाइडों से एमीन बनाने में प्रयुक्त अभिकर्मक है

i) Br_2/KOH

ii) $NaOH/CaO$

iii) $HCl/ZnCl_2$

iv) $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$. 1

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

च) पिरिडॉक्सिन नाम है

i) विटामिन B_1 का

ii) विटामिन B_2 का

iii) विटामिन B_6 का

iv) विटामिन B_{12} का। 1

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

a) The substance which exhibits paramagnetism is

i) H_2O ii) O_2

iii) NaCl iv) C_6H_6. 1

b) The solution having lowest vapour pressure amongst the following is

i) 1 M Glucose

ii) 1 M Sucrose

iii) 1 M NaCl

iv) 1 M K_2SO_4. 1

c) Following four colourless solutions of salts have been kept in different test tubes and a copper strip was dipped in each. Which solution will turn blue in the end ?

i) $Zn(NO_3)_2$ ii) $Cd(NO_3)_2$

iii) $AgNO_3$ iv) $Pb(NO_3)_2$. 1

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

d) The unit of velocity constant for a zero order reaction is

i) litre $second^{-1}$

ii) litre $mole^{-1}$ $second^{-1}$

iii) mole $litre^{-1}$ $second^{-1}$

iv) mole $second^{-1}$. 1

e) The reagent used to prepare amine from amide is

i) Br_2/KOH

ii) $NaOH/CaO$

iii) $HCl/ZnCl_2$

iv) $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$. 1

f) Pyridoxine is the name given to

i) Vitamin B_1

ii) Vitamin B_2

iii) Vitamin B_6

iv) Vitamin B_{12}. 1

2. क) धात्विक स्वर्ण क्रिस्टल आकृति में घन जालक केन्द्र है। सोने के 2·0 ग्रामें में इकाई सेलों की अँनुमानित संख्या क्या है ? सोने का परमाणु भार 179 है। http://www.upboardonline.com 2

ख) 7·5 ग्राम पदार्थ के 75 ग्राम जल में घोलने पर हिमांक में 1·2°C की कमी हुई। पदार्थ का अणुभार ज्ञात कीजिए। (जल का मोलल अवनमन स्थिरांक $k^l f = 1 \cdot 86^\circ C$) 2

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

ग) $Zn \mid Zn^{+2}_{(1M)} \mid\mid Co^{+2}_{(1M)} \mid Co$ सेल का EMF ज्ञात कीजिए जबकि इस सेल के लिये E°, $Zn^{+2} \mid Zn$ तथा $Co^{+2} \mid Co$ के लिए मान क्रमशः – 0·76 वोल्ट तथा + 0·28 वोल्ट हैं तथा इनकी सान्द्रता 1 मोलर है। 2

घ) ब्राउनी गति क्या है ? इसका कारण तथा इसको प्रभावित करने वाले दो प्रमुख कारक लिखिए। 2

2. a) In a metallic gold crystal, there is cubic centered lattice. What is the approximate number of unit cells present in 2·0 gm of gold ? Atomic weight of gold is 179. 2

b) A decrease of 1·2°C in freezing point took place on dissolving 7·5 gm of substance in 75 gm of water. Find out the molecular weight of the substance. (Molal depression constant for water $k^l f = 1 \cdot 86^\circ C$). 2

c) Find out the EMF of $Zn \mid Zn^{+2}_{(1M)} \mid\mid Co^{+2}_{(1M)} \mid Co$ cell. For this cell E° for $Zn^{+2} \mid Zn$ and $Co^{+2} \mid Co$ values are – 0·76 volt and + 0·28 volt respectively and their concentrations are 1 molar. 2

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

d) What is Brownian movement ? Write the reason and two main factors which affect it. 2

3. क) चीनी के शीरे के 214·2 ग्राम में 34·2 ग्राम चीनी ($C_{12}H_{22}O_{11}$) है। चीनी के शीरे की मोललता क्या होगी ?
(C = 12, H = 1, O = 16) 2

ख) प्राथमिक सेल क्या होते हैं ? शुष्क सेल का वर्णन संक्षेप में कीजिए। 2

ग) निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :
i) हार्डी-शुल्जे नियम
ii) इन्जाइम उत्प्रेरण। 1 + 1

घ) क्लोरीन बनाने (विरचन) की विधि का रासायनिक समीकरण लिखिए। शुष्क बुझे चूने पर क्लोरीन की अभिक्रिया का समीकरण लिखिए और अभिक्रिया में प्रमुख उत्पाद का नाम भी लिखिए। 1 + 1

3. a) In 214·2 gm syrup of sugar, 34·2 gm sugar ($C_{12}H_{22}O_{11}$) is present. What will be the molality of sugar syrup ?
(C = 12, H = 1, O = 16) 2

b) What are primary cells ? Describe dry cell in short. 2

c) Write short notes on the following :
i) Hardy-Schulze rule
ii) Enzyme Catalysis. 1 + 1

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

d) Write down the chemical equation for the preparation of chlorine. Write down the chemical equation of the reaction of chlorine on dry slaked lime. Also write the name of main product in the reaction. 1 + 1

4. क) पाइरोलुसाइट से पोटेशियम परमैंगनेट बनाने की विधि लिखिए और इसकी अम्लीय फेरस सल्फेट तथा हाइड्रोजन पराक्साइड से अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए। 1 + 1 + 1

ख) हाफमैन ब्रोमएमाइड अभिक्रिया द्वारा एनिलीन बनाने का रासायनिक समीकरण लिखिए तथा एनिलीन की एसिटिल क्लोराइड और कार्बन डाईसल्फाइड के साथ होने वाली रासायनिक अभिक्रियाओं के समीकरण भी लिखिए। 1 + 1 + 1

ग) संघनन बहुलक क्या हैं ? बेकेलाइट तथा टेरीलीन बनाने के रासायनिक समीकरण लिखिए। 1 + 1 + 1

घ) साबुनीकरण को परिभाषित कीजिए। साबुन बनाने की आधुनिक विधि संक्षेप में लिखिए। नहाने और कपड़ा धोने के साबुन में प्रमुख अन्तर लिखिए। 3

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

4. a) Write down the method of preparation of Potassium permanganate from Pyrolusite. Write chemical equations of its reaction with acidic ferrous sulphate and hydrogen peroxide. 1 + 1 + 1

b) Write chemical equation for the preparation of aniline by Hoffman Bromamide reaction and also write chemical equations of the reactions taking place between aniline with acetyl chloride and aniline with carbon disulphide. 1 + 1 + 1

c) What are condensation polymers ? Write chemical equations for the preparation of Bakelite and Terylene. 1 + 1 + 1

d) Define saponification. Write in short the modern method for the preparation of soap. Write main differences between bath soap and washing soap. 3

5. क) अभिक्रिया की आणविकता और कोटि की परिभाषा दीजिए। किसी प्रथम कोटि की अभिक्रिया में 40 सेकण्ड में पदार्थ की सान्द्रता

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

प्रारम्भिक सान्द्रता की आधी रह जाती है। अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की गणना कीजिए। 1 + 3

ख) एल्युमीनियम के मुख्य अयस्कों के नाम व सूत्र लिखिए। इनमें से किसी एक अयस्क से शुद्ध एल्युमीनियम प्राप्त करने की विधि का रासायनिक अभिक्रियाओं सहित वर्णन कीजिए। 1 + 3

ग) संयोजकता आबन्ध सिद्धान्त (valence bond theory) की संक्षेप में व्याख्या कीजिए तथा निम्नलिखित यौगिकों के IUPAC नाम लिखिए :

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

ii) $K_2[Zn(OH)_4]$. 2 + 2

घ) हैलोएरीन क्या हैं ? इनकी दो मुख्य प्रतिस्थापन अभिक्रियायें लिखिए। फ्रिआन का सूत्र और इसके उपयोग लिखिए। 1 + 2 + 1

5. a) Define molecularity and order of the reaction. In a first order reaction, the concentration of substance reduces to half of the initial concentration in 40 seconds. Calculate velocity constant for the reaction. 1 + 3

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

b) Write the names and formulae of main ores of aluminium. Describe the process for obtaining pure aluminium from one of these ores giving chemical reactions: 1 + 3

c) Explain in brief the valence bond theory of valency and write the IUPAC names of the following compounds :

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

ii) $K_2[Zn(OH)_4]$. 2 + 2

d) What are haloarenes ? Write their two main substitution reactions. Write formula and uses of Freon.

1 + 2 + 1

6. क) फार्मल्डिहाइड एवं मेथिल एसीटेट से मेथिल एल्कोहल के विरचन की विधियाँ लिखिए। मेथिल एल्कोहल की ग्रिग्नार्ड अभिकर्मक और आक्जैलिक अम्ल से अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए। इसके प्रमुख उपयोग भी लिखिए। 5

अथवा

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

अविरत ईथरीकरण और विलियम्सन संश्लेषण द्वारा ईथर बनाने का रासायनिक समीकरण लिखिए। एसीटिक एनहाइड्राइड और हाइड्रोजन आयोडाइड के साथ ईथर की रासायनिक अभिक्रियाओं के समीकरण लिखिए। ईथर का एक परीक्षण भी लिखिए। 5

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

i) फार्मल्डिहाइड को फेहलिंग विलयन के साथ गर्म करते हैं ?

ii) एसीटोन को सान्द्र H_2SO_4 के साथ आसवित करते हैं ?

iii) फार्मल्डिहाइड की क्रिया CH_3MgBr से करायी जाती है और उत्पाद का जल अपघटन कराया जाता है ?

iv) एसीटिक अम्ल को PCl_5 के साथ गर्म करते हैं ?

v) बेन्जल्डिहाइड की सान्द्र NaOH से अभिक्रिया कराते हैं ?

1 + 1 + 1 + 1 + 1

अथवा

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

कैसे प्राप्त करेंगे (केवल रासायनिक समीकरण दीजिए) —

i) फार्मिक अम्ल से आक्जैलिक अम्ल ?

ii) एसीटिक अम्ल से एथिल एमीन ?

iii) एसेटल्डिहाइड से एसीटोन ?

iv) एनिलीन से बेन्जल्डिहाइड ?

v) आक्जेलिक अम्ल से फार्मिक अम्ल ?

1 + 1 + 1 + 1 + 1

6\. a) Write preparation methods of methyl alcohol from formaldehyde and methyl acetate. Write chemical equations for the reactions of methyl alcohol with Grignard reagent and oxalic acid. Also write its main uses. 5

OR

Write chemical equations for the preparations of ether by continuous Etherification and Williamson's synthesis. Write chemical equations of reactions of ether with acetic anhydride and hydrogen iodide. Also write one test of ether. 5

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

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

i) Formaldehyde is heated with Fehling solution ?

ii) Acetone is distilled with concentrated H_2SO_4 ?

iii) Formaldehyde is reacted with CH_3MgBr and the product is hydrolysed ?

iv) Acetic acid is heated with PCl_5?

v) Benzaldehyde reacts with concentrated NaOH ?

http://www.upboardonline.com 1 + 1 + 1 + 1 + 1

OR

How will you obtain (Give chemical equations only) —

i) Oxalic acid from formic acid ?

ii) Ethyl amine from acetic acid ?

iii) Acetone from acetaldehyde ?

iv) Benzaldehyde from aniline ?

v) Formic acid from oxalic acid ?

1 + 1 + 1 + 1 + 1

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

7. क) ओस्टवाल्ड विधि द्वारा नाइट्रिक अम्ल के निर्माण का सचित्र वर्णन रासायनिक अभिक्रियाओं सहित कीजिए।
गर्म व सान्द्र HNO_3 की आयोडीन से तथा ठंडे एवं तनु HNO_3 से Zn की क्रिया का रासायनिक समीकरण दीजिए। 3 + 1 + 1

अथवा

शीश कक्ष विधि द्वारा सल्फ्यूरिक अम्ल के निर्माण का सचित्र वर्णन कीजिए तथा सल्फ्यूरिक अम्ल की KI और PCl_5 से अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण दीजिए। 3 + 1 + 1

ख) मोनोसैकेराइड तथा डाईसैकेराइड की परिभाषा और प्रत्येक का एक-एक उदाहरण दीजिए। – CHO तथा >C = O समूह की पुष्टि हेतु एक-एक अभिक्रिया लिखिए। ग्लूकोस तथा फ्रक्टोज में विभेद लिखिए। 1 + 1 + 1 + 1 + 1

अथवा

प्रोटीन क्या होते हैं ? इनके प्रमुख स्रोत लिखिए। प्रोटीन की प्राथमिक संरचना लिखिए। हमारे शरीर में प्रोटीन के मुख्य कार्य भी लिखिए।

1 + 1 + 1 + 2

7. a) Describe the manufacture of Nitric acid by Ostwald method with labelled diagram giving chemical equations. Give chemical equations

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

for reaction of hot and concentrated nitric acid with iodine and cold and dilute nitric acid with Zn. 3 + 1 + 1

OR

Describe the manufacture of sulphuric acid by lead chamber process with diagram and give chemical equations of reaction of sulphuric acid with KI and PCl_5.

3 + 1 + 1

b) Give definition of monosaccharide and disaccharide and give one example for each. Give one reaction for each group to detect the presence of – CHO and >C = O groups. Differentiate between glucose and fructose.

1 + 1 + 1 + 1 + 1

OR

What are proteins ? Give their main sources. Write primary structure of protein. Also give main functions of protein in our body. 1 + 1 + 1 + 2

http://www.upboardonline.com