http://www.upboardonline.com

मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 16

अनुक्रमांक .

नाम ....

152 **347(FK)**

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

http://www.upboardonline.com

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) *fcc* एकक सेल के कोर की लम्बाई a और उसके परमाणु की त्रिज्या r में सम्बन्ध है

i). $r = \left(\frac{\sqrt{3}}{4}\right)a$ ii) $r = \left(\frac{\sqrt{2}}{4}\right)a$

iii) $r = \frac{a}{2}$ iv) $r = \left(\frac{\sqrt{4}}{6}\right)a$ 1

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

ख) सर्वाधिक क्वथनांक प्रदर्शित करनेवाला जलीय विलयन है

i) 0·015 M ग्लूकोज
ii) 0·01 M KNO_3
iii) 0·015 M यूरिया
iv) 0·01M Na_2SO_4. 1

ग) किसी इलेक्ट्रोड का इलेक्ट्रोड विभव निर्भर नहीं करता

i) धातु की प्रकृति एवं इसके आयनों पर
ii) विलयन में उपस्थित आयनों की सान्द्रता पर
iii) दाब पर
iv) ताप पर। 1

घ) अभिक्रिया $A \rightarrow B$ में, अभिक्रिया की दर, अभिकारकों का सान्द्रण चार गुना बढ़ाने पर, दो गुना बढ़ जाती है। अभिक्रिया की कोटि है

i) शून्य ii) $\frac{1}{2}$
iii) 2 iv) 4. 1

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

ङ) I_2 एवं क्षार के साथ गर्म करने पर कौन आयोडोफॉर्म नहीं बनाता है ?

i) ऐसीटोन ii) एथेनॉल
iii) मेथेनॉल iv) एसीटैल्डिहाइड। 1

च) विटामिन *D* का रासायनिक नाम है

i) थायमीन
ii) राइबोफ्लेविन
iii) कैल्सीफैरोल
iv) L-ऐस्कॉर्बिक अम्ल। 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 length of core of an *fcc* unit cell is *a* and its atomic radius is *r*. The relationship between them is

i) $r = \left(\frac{\sqrt{3}}{4}\right)a$ ii) $r = \left(\frac{\sqrt{2}}{4}\right)a$
iii) $r = \frac{a}{2}$ iv) $r = \left(\frac{\sqrt{4}}{6}\right)a$ 1

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

b) The aqueous solution having maximum boiling point is

i) 0·015 M glucose

ii) 0·01 M KNO_3

iii) 0·015 M urea

iv) 0·01M Na_2SO_4. 1

c) The electrode potential of any electrode does not depend on

i) the nature of metal and its ions.

ii) concentration of ions present in solution

iii) pressure

iv) temperature. 1

d) In reaction $A \rightarrow B$, the rate of reaction is doubled, on increasing the concentration of the reactants four times. The order of the reaction is

i) zero ii) $\frac{1}{2}$

iii) 2 iv) 4. 1

[Turn over

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

e) Which does not form iodoform on heating with I_2 and base ?

i) Acetone

ii) Ethanol

iii) Methanol

iv) Acetaldehyde. 1

f) Chemical name of vitamin *D* is

i) Thiamin

ii) Riboflavin

iii) Calciferol

iv) L-ascorbic acid. 1

2. क) सोडियम धातु घनाकार जालक के रूप में क्रिस्टलीकृत होता है तथा एकक सेल का कोर 430 pm है। एकक सेल में परमाणुओं की संख्या की गणना कीजिए। (सोडियम का घनत्व = 0·9623 $g.cm^{-3}$, परमाणु भार = 23, N_A एवोगाड्रो संख्या $= 6 \cdot 023 \times 10^{23}$) 2

ख) एक पदार्थ के 45 ग्राम प्रति लीटर घोल का 20°C पर परासरण दाब 3·2 वायुमंडल है। विलयन स्थिरांक के मान की गणना कीजिए। पदार्थ का अणुभार 342 है। 2

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

ग) i) प्रबल तथा दुर्बल विद्युत अपघट्यों को उदाहरण द्वारा समझाइए।

ii)

Mg (ठोस)$|Mg^{2+}(0\cdot1M)||Cu^{2+}(1\times10^{-1}M)|$Cu(ठोस)

सेल के e.m.f. की गणना कीजिए।

दिया है, $E^\circ Cu^{2+} | Cu = 0\cdot34V$

$E^\circ Mg^{2+} | Mg = -2\cdot37V$. 1 + 1

घ) निम्नलिखित गुणों के आधार पर, द्रव-विरोधी और द्रव-स्नेही सॉल में अन्तर स्पष्ट कीजिए :

i) विस्कासिता

ii) विद्युत-अपघट्य का प्रभाव

iii) पृष्ठ तनाव

iv) विद्युत आवेश। 2

2. a) Sodium metal crystallises in the cubic lattice and edge of the unit cell is 430 pm. Calculate the number of atoms in the unit cell.

(Density of sodium= $0\cdot9623$ g.cm^{-3}, At wt. = 23, Avogadro No. $N_A = 6\cdot023\times10^{23}$) 2

[Turn over

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

b) At 20°C the osmotic pressure of 45 g per litre solution of a substance is 3·2 atmosphere. Calculate the value of solution constant. The molecular weight of the substance is 342. 2

c) i) Explain strong and weak electrolytes with examples.

ii) Calculate the *e.m.f.* of the cell.

$Mg(s)|Mg^{2+}(0\cdot1M)||Cu^{2+}(1\times10^{-1}M)|Cu(s)$.

Given $E^\circ Cu^{2+} | Cu = 0\cdot34V$

$E^\circ Mg^{2+} | Mg = -2\cdot37V$. 1 + 1

d) Clarify the difference between lyophobic and lyophilic sols on the basis of following properties :

i) Viscosity

ii) Effect of electrolyte

iii) Surface tension

iv) Electric charge. 2

3. क) 20° सं.ग्रे. ताप पर किसी अवाष्पशील विद्युत अनपघट्य पदार्थ के 10 g को 100 g जल में विलेय करने पर वाष्प दाब 17·535 mm से घटकर 17·235 mm हो जाता है। विलेय का अणुभार ज्ञात कीजिए। 2

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com http://www.upboardonline.com http://www.upboardonline.com http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

ख) किसी विद्युत-अपघट्य की चालकता एवं मोलर चालकता को परिभाषित कीजिए। सान्द्रता परिवर्तन करने पर इन पर क्या प्रभाव होगा ? समझाइए। 2

ग) भौतिक अधिशोषण तथा रसावशोषण में **चार** मुख्य अन्तर लिखिए। 2

घ) निम्नलिखित समीकरणों को पूर्ण एवं सन्तुलित कीजिए :

i) $NaOH + Br_2 \xrightarrow{\text{ठण्डे में}}$

ii) $XeF_6 + H_2O \longrightarrow$ 2

3. a) At 20°C, on dissolving 10 g of a non-volatile non-electrolyte substance in 100 g of water, vapour pressure decreases from 17·535 mm to 17·235 mm. Calculate the molecular weight of the solute. 2

b) Define conductivity and molar conductivity of an electrolyte. What will be the effect of change in concentration on them ? Explain. 2

c) Write four main differences in physical adsorption and chemisorption. 2

d) Complete and balance the following reactions :

i) $NaOH + Br_2 \xrightarrow{\text{Cold}}$

ii) $XeF_6 + H_2O \longrightarrow$ 2

[Turn over

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

4. क) लेन्थेनॉयड तत्वों के दो उदाहरण दीजिए। इनके **दो** मुख्य उपयोग लिखिए। 3

ख) ऐनिलीन से बेन्जीन डाइएज़ोनियम क्लोराइड कैसे प्राप्त किया जाता है ? समीकरण लिखिए तथा इसके **दो** उपयोग भी लिखिए। 3

ग) योग बहुलकीकरण क्या है ? **दो** उदाहरण दीजिए। 3

घ) संश्लेषित अपमार्जक क्या हैं ? ये साबुन की अपेक्षा अधिक लाभप्रद क्यों हैं ? 3

4. a) Give two examples of lanthanoid elements. Also write their *two* main uses. 3

b) How is benzene diazonium chloride obtained from aniline ? Write equation and also write its two uses. 3

c) What is addition polymerization ? Give *two* examples. 3

d) What are synthetic detergents ? Why are these more advantageous than soap ? 3

5. क) प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक $K = 2{\cdot}54 \times 10^{-3}$ सेकेण्ड$^{-1}$ पाया गया। इसकी तीन-चौथाई आयु की गणना कीजिए। $(\log 2 = 0 \cdot 301)$ 4

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

ख) एल्यूमिना से शुद्ध एल्यूमीनियम प्राप्त करने की विधि का सचित्र वर्णन कीजिए। इसके दो मुख्य मिश्र धातुओं के नाम एवं उपयोग लिखिए। 4

ग) i) निम्नलिखित के I.U.P.A.C. नाम लिखिए : 1 + 1

a) $Pt(NH_3)_6^{4+}$

b) $K_2[Ni(CN)_4]$

ii) निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए : 1 + 1

a) संकर आयन

b) उप-सहसंयोजक संख्या।

घ) इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया क्या है ? एरिल हेलाइड का उदाहरण देते हुए इसकी क्रिया विधि समझाइए। 4

5. a) Rate constant for the first order reaction has been found to be $K = 2{\cdot}54 \times 10^{-3}\ sec^{-1}$. Calculate its three-fourth life. ($\log 2 = 0 \cdot 301$) 4

b) Describe with diagram, method of obtaining pure aluminium from alumina. Write the names and uses of its two main alloys. 4

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

c) i) Write the I.U.P.A.C. names of the following : 1 + 1

(a) $Pt(NH_3)_6^{4+}$ (b) $K_2[Ni(CN)_4]$

ii) Define the following : 1 + 1

a) Complex ion

b) Co-ordination number.

d) What are electrophilic substitution reactions ? Explain its mechanism with an example of Aryl halide. 4

6. क) प्राथमिक ऐल्कोहॉल बनाने की **दो** सामान्य विधियाँ लिखिए। एथेनॉल से एथेन तथा एथॉक्सी एथेन कैसे प्राप्त करेंगे ? एथेनॉल के **दो** मुख्य उपयोग भी लिखिए। संबंधित सभी अभिक्रियाओं के समीकरण दीजिए। 5

अथवा

फीनॉल बनाने की **दो** विधियाँ लिखिए। यह निम्न से किस प्रकार क्रिया करता है ? 5

i) सान्द्र HNO_3

ii) ब्रोमीन जल

iii) जिंक।

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

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

i) बेन्जैल्डिहाइड को NaOH के साथ गर्म किया जाता है ?

ii) फॉर्मेल्डिहाइड को NH_3 से क्रिया कराते हैं ?

iii) एसीटोन को HCN से क्रिया कराते हैं ?

iv) टॉलूईन को CrO_2Cl_2 से ऑक्सीकृत किया जाता है ?

v) ऐसीटेल्डिहाइड को तनु क्षार से क्रिया कराते हैं ? 5

अथवा

कैसे प्राप्त करेंगे (केवल समीकरण दीजिए) —

i) फेनिल सायनाइड से बेन्जोइक अम्ल ?

ii) बेन्जोइक अम्ल से बेन्जीन ?

iii) ऐसीटेल्डिहाइड से क्लोरल ?

iv) ऐसीटोन से प्रोपेन-2-ऑल ?

v) फॉर्मिक अम्ल से एथिल फॉर्मेट ? 5

[Turn over

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

6 a) Write two general methods of preparation of primary alcohol. How will you obtain ethane and ethoxy ethane from ethanol ? Also write two main uses of ethanol. Give equations of all the related reactions. 5

OR

Write two methods of preparation of Phenol. How does it react with the following ? 5

i) Conc. HNO_3

ii) Br_2 water

iii) Zinc.

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

i) Benzaldehyde is heated with NaOH ?

ii) Formaldehyde is reacted with NH_3 ?

iii) Acetone is reacted with HCN ?

iv) Toluene is oxidized with CrO_2Cl_2 ?

v) Acetaldehyde is reacted with dilute base ? 5

OR

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

How will you obtain — (Give equations only)

i) Benzoic acid from phenyl cyanide ?

ii) Benzene from benzoic acid ?

iii) Chloral from acetaldehyde ?

iv) Propane-2-ol from acetone ?

v) Ethyl formate from formic acid ?

7. क) HNO_3 **अथवा** H_2SO_4 की निर्माण विधि का सचित्र वर्णन कीजिए। यह — 5

i) कार्बन, ii) H_2S एवं iii) आयोडीन से किस प्रकार क्रिया करता है ? संबंधित सभी अभिक्रियाओं के समीकरण दीजिए। 5

ख) ग्लूकोस में > C = O, – CHO तथा पाँच –OH समूह की उपस्थिति की पुष्टि अभिक्रियाओं के समीकरण द्वारा कीजिए। ग्लूकोस तथा फ्रक्टोस **के दो** रासायनिक परीक्षण भी लिखिए। 5

अथवा

प्रोटीन क्या है ? इसके मुख्य स्रोत एवं मानव शरीर के लिए इसकी उपयोगिता लिखिए। प्रोटीन के विकृतीकरण से क्या तात्पर्य है ? समझाइए। 5

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com

7. a) Describe with diagram the manufacturing method of HNO_3 **OR** H_2SO_4. How does it react with —

i) Carbon, ii) H_2S and iii) Iodine ?

Give equations of all the related reactions. 5

b) By giving equation of the reactions, confirm the presence of > C = O, – CHO and five – OH groups in Glucose. Also give two chemical tests of glucose and fructose. 5

OR

What are proteins ? Write its main sources and usefulness for the human body. What is meant by de-naturation of protein ? Explain. 5

347(FK) – 2,75,000

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

http://www.upboardonline.com

http://www.upboardonline.com
http://www.upboardonline.com