

मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 16

अनुक्रमांक

नाम

152/1 374(XY)

2016

रसायन विज्ञान

प्रथम प्रश्नपत्र

(सामान्य और अकार्बनिक 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.

642191

374(XY)

2

- नोट : 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।

- Note :* 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.

642191

इस प्रश्न के प्रत्येक खण्ड में चार विकल्प दिए गए हैं।
सही विकल्प चुनकर उसे अपनी उत्तर-पुस्तिका में
लिखिए :

क) O_3 तथा H_2O_2 में ऑक्सीजन के ऑक्सीकरण

संख्या के मान क्रमशः हैं

i) 0, - 1

ii) 0, + 1

iii) 0, - 2

iv) -2, - 1.

1

ख) चुम्बकीय क्वाण्टम संख्या से ज्ञात होता है

i) कक्षकों का आकार

ii) कक्षकों का अभिविन्यास

iii) कक्षकों की आकृति

iv) नाभिकीय स्थायित्व।

1

374(XY)

4

ग) 273 K और एक वायुमण्डलीय दाब पर 100 मिली गैस का भार 0.4 ग्राम है। गैस का अणुभार है

i) 24.6

ii) 89.6

iii) 56.4

iv) 74.6.

1

घ) तत्वों A, B, C तथा D के मानक अपचयन विभव क्रमशः -2.90 , $+1.50$, -0.74 तथा $+0.34$ वोल्ट हैं। इनमें सर्वाधिक प्रबल ऑक्सीकारक है

i) A

ii) B

iii) C

iv) D.

1

642191

ड) अम्लीय वर्षा में वर्षा जल का pH मान होता है

i) 1

ii) 2 से 3

iii) 5 से 6

iv) 6 से 7.

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 values of oxidation number of oxygen in O_3 and H_2O_2 are respectively

i). 0, - 1

ii) 0, + 1

iii) 0, - 2

iv) -2, - 1.

1

374(XY)

6

b) The magnetic quantum number states

i) Size of orbitals

ii) Orientation of orbitals

iii) Shape of orbitals

iv) Nuclear stability. 1

c) Weight of 100 ml of a gas at 273 K and 1 atmospheric pressure is 0.4 g.

Molecular weight of the gas is

i) 24.6

ii) 89.6

iii) 56.4

iv) 74.6. 1

642191

d) The standard reduction potential for elements *A*, *B*, *C* and *D* are -2.90 , $+1.50$, -0.74 and $+0.34$ volts. The most oxidising agent amongst them is

i) *A*

ii) *B*

iii) *C*

iv) *D*.

1

e) The pH value of rainwater of acid rain is

i) 1

ii) 2 to 3

iii) 5 to 6

iv) 6 to 7.

1

374(XY)

8

2. क) गे-लुसैक के गैसीय नियम की व्याख्या कीजिए। 1
- ख) इलेक्ट्रॉन मेघ की अवधारणा को समझाइए। 1
- ग) जिंक तथा तांबे में से एक अम्लों से हाइड्रोजन गैस विस्थापित नहीं करता है। क्यों ?
1
- घ) सिग्मा तथा पाई बन्ध को उदाहरण द्वारा समझाइए। 1
2. a) Discuss Gay-Lussac's gaseous law. 1
- b) Explain the concept of electron cloud. 1
- c) Between zinc and copper, one of them does not displace hydrogen from acids. Why ? 1
- d) Explain sigma and pi bonds by giving examples. 1

642191

3. क) वैश्विक ऊष्मन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 1
- ख) किसी तत्व के $3d$ तथा $4s$ उपकोश में क्रमशः 9 तथा 2 इलेक्ट्रॉन हैं। तत्व के d उपकोश में इलेक्ट्रॉनों का वितरण दिखायें। 1
- ग) कैल्शियम कार्बोनेट के दो औद्योगिक उपयोग लिखिए। 1
- घ) हैलोजनों के दो ऑक्सी अम्लों के संरचना सूत्र लिखिए। 1
3. a) Write down a short note on Global Warming. 1
- b) The $3d$ and $4s$ subshells of an element contain 9 and 2 electrons respectively. Show the distribution of electrons in d subshell. 1

374(XY)

10

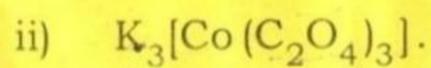
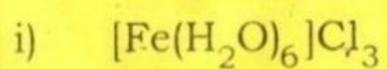
c) Write down two industrial uses of CaCO_3 . 1

d) Write down the structural formulae of two oxyacids of Halogens. 1

4. क) 20 आयतन हाइड्रोजन परॉक्साइड की सान्द्रता ग्राम/लीटर में ज्ञात कीजिए। 2

ख) 3.2 ग्राम अमोनियम नाइट्राइट को गर्म करने से सा.ता.दा. पर कितना लीटर नाइट्रोजन गैस प्राप्त होगा ? 2

ग) अ) निम्न के आई०यू०पी०ए०सी० (IUPAC) नाम लिखिए : 1



642191

- ब) जैविक निकायों में उपसहसंयोजन यौगिकों के महत्व को उदाहरण द्वारा समझाइए। 1
- घ) क्लोरीन, ब्रोमीन तथा आयोडीन के फ्लुओरिन से बने किन्हीं चार अन्तर-हैलोजन यौगिकों के बनाने का रासायनिक समीकरण लिखें। 2
4. a) Calculate the concentration of 20 volumes of H_2O_2 in gm/litre. 2
- b) How many litres of N_2 gas will be obtained by heating 3.2 g of ammonium nitrite at N.T.P. ? 2
- c) x) Write down IUPAC names of the following : 1
- i) $[Fe(H_2O)_6]Cl_3$
- ii) $K_3[Co(C_2O_4)_3]$.

374(XY)

12

- y) Explain the importance of coordination compounds in biological system by giving examples. 1
- d) Write down the chemical equation for the preparation of any four inter-halogen compounds of chlorine, bromine and iodine with fluorine. 2
5. क) मैट से फफोलेदार ताँबा प्राप्त करने का सचित्र वर्णन एवं रासायनिक समीकरण भी लिखिए। 2
- ख) सोडियम बाइकार्बोनेट के निर्माण की साल्वे प्रक्रम का रासायनिक समीकरण देते हुए सचित्र वर्णन कीजिए। 2

642191

- ग) उदाहरण द्वारा ध्रुवीय एवं अध्रुवीय सहसंयोजक बन्ध की व्याख्या कीजिए। 2
- घ) आयनन एन्थैल्पी तथा इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी को समझाइए। 2
5. a) Describe with the help of labelled diagram, method for obtaining blister copper from matte and also write down chemical equations. 2
- b) Describe the Solvay's process of the manufacture of sodium bicarbonate by giving chemical equations and diagram. 2
- c) Discuss polar and non-polar covalent bonds citing example. 2

374(XY)

14

d) Explain Ionization Enthalpy and
Electron Gain Enthalpy. 2

6. d ब्लॉक के तत्वों का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। d ब्लॉक के किसी श्रेणी में परमाणुओं के आयनन विभव किस प्रकार परिवर्तित होते हैं ? 3

अथवा

संक्रमण तत्वों एवं लैन्थेनाइड के गुणों में समानता एवं भिन्नता को स्पष्ट कीजिए। 3

6. Write down general electronic configuration of d block elements. How do their ionization potential values change in any d block series ? 3

OR

Explain the similarities and dissimilarities in the properties of transitional elements and lanthanides. 3

642191

7. अमोनिया तथा फास्फीन बनाने की प्रयोगशाला विधि का रासायनिक समीकरण लिखें तथा सफेद फास्फोरस की क्लोरीन से अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण भी लिखें। 3

अथवा

क्या होता है जब —

- i) बोरैक्स को सल्फ्यूरिक अम्ल के साथ गर्म करते हैं ?
- ii) बोरिक एनहाइड्राइड को उच्च ताप एवं उच्च दाब पर मैग्नीशियम के साथ गर्म करते हैं ?
- iii) सिलिका को कोक के साथ उच्च ताप तक गर्म करते हैं ? 3

7. Write down the chemical equation of the laboratory method of preparation of Ammonia and Phosphine and also write down the chemical equation of the reaction of white phosphorus with chlorine. 3

OR

What happens when —

- i) Borax is heated with sulphuric acid ?
- ii) Boric anhydride is heated at high temperature and high pressure with Magnesium ?
- iii) Silica is heated with coke at high temperature ? 3