

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

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

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

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

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

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

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

- c) Write down two industrial uses of  $\text{CaCO}_3$ . 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
- i)  $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$
- ii)  $\text{K}_3[\text{Co}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]$ .

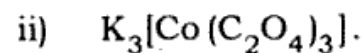
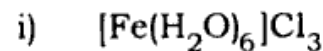
ब) जैविक निकायों में उपसहसंयोजन यौगिकों के महत्व को उदाहरण द्वारा समझाइए। 1

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



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 तौबा 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

- 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

- 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

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 —

- बोरेक्स को सल्फ्यूरिक अम्ल के साथ गर्म करते हैं ?
- बोरिक एनहाइड्राइड को उच्च ताप एवं उच्च दाब पर मैग्नीशियम के साथ गर्म करते हैं ?
- 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 —

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

**374(XY) - 2,90,000**