

अनुक्रमांक

नाम .

152/1 374(YB)

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.
upboardonline.com

374(YB)

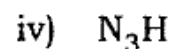
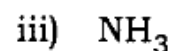
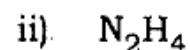
2

- 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।

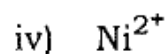
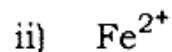
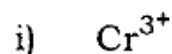
- Note :** i) All questions are compulsory.
Marks allotted to each question
are given in the margin.
- ii) In numerical questions, give all
the steps of calculation.
- iii) Give relevant answers to the
questions. upboardonline.com
- iv) Give chemical equations
wherever necessary.

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

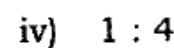
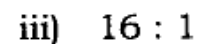
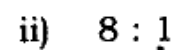
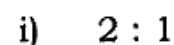
क) निम्नलिखित में से किसमें नाइट्रोजन की
ऑक्सीकरण संख्या भिन्न में है ?



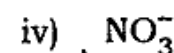
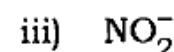
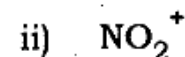
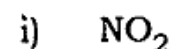
ख) निम्नलिखित में से किस आयन में अयुग्मित
इलेक्ट्रॉन नहीं है ?



ग) जल के विद्युत अपघटन से बनी ऑक्सीजन और
हाइड्रोजन का भारात्मक अनुपात है



घ) निम्नलिखित में से किसमें O-N-O बन्ध कोण
सबसे अधिक है ?



ड) निम्नलिखित में से प्रबलतम अपचायक है

i) Li

ii) Na

iii) K

iv) Cs

1

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

a) In which of the following does nitrogen have oxidation number in fraction ?

i) NH_2OH

ii) N_2H_4

iii) NH_3

iv) N_3H

1

b) In which of the following ions are unpaired electrons not present ?

i) Cr^{3+}

ii) Fe^{2+}

iii) Cu^+

iv) Ni^{2+}

1

c) The ratio in terms of weight of oxygen and hydrogen formed during electrolysis of water is

i) 2 : 1

ii) 8 : 1

iii) 16 : 1

iv) 1 : 4

1

d) Which among the following has the largest O-N-O bond angle ?

i) NO_2

ii) NO_2^+

iii) NO_2^-

iv) NO_3^- 1

e) Among the following the strongest reducing agent is

i) Li

ii) Na

iii) K

iv) Cs. 1

2. क) एक गैस का ताप 340 K है। किस ताप पर गैस का आयतन तथा दाब आधे हो जायेंगे ? 1

ख) मोल की अवधारणा पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 1

ग) नाइट्रोजन का प्रथम आयनन विभव ऑक्सीजन के प्रथम आयनन विभव से ज्यादा क्यों है, समझाइए। 1

घ) π (पाई) बन्ध को उदाहरण द्वारा समझाइए। 1

2. a) The temperature of a gas is 340K. At which temperature will the volume and pressure of the gas be halved ? 1

b) Write a brief note on mole concept. 1

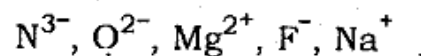
c) Explain why the first ionisation potential of nitrogen is greater than first ionisation potential of oxygen. 1

d) Explain π (pi) bond with the help of an example. 1

3. क) Ti (परमाणु क्रमांक = 22) में अन्तिम इलेक्ट्रॉन के लिए चारों क्वांटम संख्याओं के मान लिखिए।

1

- ख) निम्नलिखित सम-इलेक्ट्रॉनिक आयनों को उनके आकार के घटते क्रम में व्यवस्थित कीजिए :



- ग) विद्युत रासायनिक श्रेणी के दो अणुप्रयोग लिखिए।

1

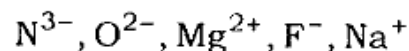
- घ) कार्बन मोनोक्साइड विषाक्तता को समझाइए।

1

3. a) Write the values of four quantum numbers for last electron in Ti (Atomic number = 22).

1

- b) Arrange the following isoelectronic ions in decreasing order of their ionic sizes :



1

- c) Write two applications of electrochemical series.

1

- d) Explain carbon monoxide poisoning.

1

4. क) हाइड्रोजन पराक्साइड की संरचना को समझाइए।

20 आयतन हाइड्रोजन पराक्साइड की सान्द्रता की गणना ग्रा/ली में कीजिए।

2

- ख) कॉपर के दो प्रमुख अयस्क के नाम तथा सूत्र लिखिए। कॉपर पाइराइट से तांबे के निष्कर्षण की विधि का वर्णन कीजिए।

2

- ग) इलेक्ट्रॉनिक विन्यास के आधार पर आवर्त सारणी में क्षार धातुओं की स्थिति की विवेचना कीजिए।

2

घ) अन्तर-हैलोजन यौगिक क्या हैं ? उदाहरण देकर समझाइए। AB_3 प्रकार के क्लोरीन तथा फ्लोरीन के अन्तर-हैलोजन यौगिक की ज्यामिति की विवेचना कीजिए। 2

4. a) Explain the structure of hydrogen peroxide. Calculate the concentration of 20 volume hydrogen peroxide in g/L. 2

b) Write names and formulae of two main ores of copper. Describe method of extraction of copper from copper pyrite. 2

c) Discuss the position of alkali metals in the periodic table on the basis of electronic configuration. 2

d) What are interhalogen compounds ? Explain with examples. Discuss the geometry of AB_3 type of interhalogen compounds of chlorine and fluorine. 2

5. क) वर्नर के सिद्धान्त को समझाइए। यदि $[Co(NH_3)_5Cl]Cl_2$ को जल अपघटित किया जाय तो कितने आयन बनेंगे ? 2

ख) निम्नलिखित को समझाइए :

i) पाउली का अपवर्जन सिद्धान्त 1

ii) अनुनाद। 1

ग) लैन्थेनायड आकुंचन तथा इसके प्रभाव की व्याख्या कीजिए। 2

घ) निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :

- i) नन्स्ट समीकरण 1
- ii) अम्ल वर्षा। 1

5. a) Explain Werner's theory. If $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}] \text{Cl}_2$ is hydrolysed, how many ions will be produced ? 2

b) Explain the following :

- i) Pauli's exclusion principle. 1
- ii) Resonance.

c) Describe lanthanide contraction and its effects. 2

d) Describe the following :

- i) Nernst equation 1
- ii) Acid rain. 1

6. क) उत्कृष्ट गैसों के अक्रिय होने का कारण बताइए।

1

ख) सिल्वर नाइट्रेट विलयन को रंगीन बोतलों में रखा जाता है, क्यों ?

1

ग) द्रव की श्यानता पर ताप और दाब के प्रभाव को समझाइए। 1

अथवा

क) आदर्श गैस से आप क्या समझते हैं ? गैस के किसी एक मोल के लिए आदर्श गैस समीकरण लिखिए। 1

ख) अम्लीय और क्षारीय माध्यमों में KMnO_4 का तुल्यांकी भार भिन्न होता है, क्यों ? 1

ग) सामान्य ताप पर H_2O द्रव है जबकि H_2S गैस होती है, कारण बताइए। 1

6. a) Give the reason of inertness of noble gases. 1
- b) Why is silver nitrate solution kept in coloured bottles ? 1
- c) Explain the effect of temperature and pressure on the viscosity of liquid. 1

OR

- a) What do you understand by ideal gas ? Write ideal gas equation for one mole of any gas. 1
- b) The equivalent weights of KMnO_4 in acidic and basic mediums are different. Why ? 1
- c) Explain why H_2O is liquid and H_2S is gas at ordinary temperature. 1

7. आयोडीन अथवा ब्रोमीन के निर्माण की किसी एक विधि का सचित्र वर्णन कीजिए। इस गैस के ऑक्सीकास्क गुण को प्रदर्शित करने वाली एक रासायनिक अभिक्रिया लिखिए। 3
7. Describe with diagram any **one** method for the manufacture of iodine **or** bromine. Write a chemical reaction depicting oxidising property of the gas. 3

374(YB) - 2,90,000