StudentBounty.com

नामांक Roll No.

No. of Questions — 24

No. of Printed Pages — 11

SS—41–1—Chem. I

उच्च माध्यमिक परीक्षा, 2011
SENIOR SECONDARY EXAMINATION, 2011
वैकल्पिक वर्ग II (OPTIONAL GROUP II — SCIENCES)
रसायन विज्ञान — प्रथम पत्र
(CHEMISTRY — First Paper)

समय : $3\frac{1}{4}$ घण्टे

पूर्णांक : 40

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश :

GENERAL INSTRUCTIONS TO THE EXAMINEES :

1. परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें।

   Candidate must write first his / her Roll No. on the question paper compulsorily.

2. प्रश्न पत्र के हिन्दी व अंग्रेजी रूपान्तर में किसी प्रकार की त्रुटि / अन्तर / विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को सही मानें।

   If there is any error / difference / contradiction in Hindi & English versions of the question paper, the question of Hindi version should be treated valid.

3. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रश्न क्रमांक **23** व में **24** आन्तरिक विकल्प हैं।

   All the questions are compulsory. Question Nos. **23** and **24** have internal choices.

4. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका में ही लिखें।

   Write the answer to each question in the given answer-book only.

StudentBounty.com

5. जिस प्रश्न के एक से अधिक समान अंक वाले भाग हैं, उन सभी भागों का हल एक साथ सतत् लिखें।

   For questions having more than one part carrying similar marks, the answers of those parts are to be written together in continuity.

6. प्रश्न क्रमांक **1** के चार भाग (i, ii, iii तथा iv) हैं। प्रत्येक भाग के उत्तर के चार विकल्प (अ, ब, स एवं द) हैं। सही विकल्प का उत्तराक्षर उत्तर-पुस्तिका में निम्नानुसार तालिका बनाकर लिखें :

   There are *four* parts (i, ii, iii and iv) in Question No. **1**. Each part has *four* alternatives *A, B, C* and *D.* Write the letter of the correct alternative in the answer-book at a place by making a table as mentioned below :

प्रश्न क्रमांक **Question No.**	**सही उत्तर का क्रमाक्षर** **Correct letter of the Answer**
1. (i)	
1. (ii)	
1. (iii)	
1. (iv)	

1. (i) एक घन के कोने पर उपस्थित एक परमाणु का योगदान होता है

(अ) $\frac{1}{4}$ (ब) $\frac{1}{2}$

(स) $\frac{1}{8}$ (द) 1.

StudentBounty.com

An atom present at the corner of a cube, contributes its

(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$

(C) $\frac{1}{8}$ (D) 1. $\frac{1}{2}$

(ii) मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रॉड के इलेक्ट्रॉड विभव का मान होता है

(अ) 0 (ब) + 1

(स) – 1 (द) 0·75

The electrode potential of standard hydrogen electrode is

(A) 0 (B) + 1

(C) – 1 (D) 0·75 $\frac{1}{2}$

(iii) निम्न में से प्रतिचुम्बकीय है

(अ) Zn^{2+} (ब) Cu^{2+}

(स) Cr^{2+} (द) Cr^{3+}.

Which of the following is diamagnetic ?

(A) Zn^{2+} (B) Cu^{2+}

(C) Cr^{2+} (D) Cr^{3+}. $\frac{1}{2}$

StudentBounty.com

(iv) जाइसे लवण में धातु परमाणु है

(अ) Au (ब) Ag

(स) Fe (द) Pt.

Zeisse's salt contains the metal atom

(A) Au (B) Ag

(C) Fe (D) Pt. $\frac{1}{2}$

2. षट् दंतुक लिगैंड का एक उदाहरण दीजिये।

Give an example of hexadentate ligand. $\frac{1}{2}$

3. Fe^{3+} आयन में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या लिखिये।

Write the number of unpaired electrons in Fe^{3+} ion. $\frac{1}{2}$

4. अतिशीतित द्रव का एक उदाहरण लिखिये।

Write an example of supercooled liquid. $\frac{1}{2}$

5. छोटी घड़ियों में काम आनेवाले एक सेल का नाम लिखिये।

Write the name of a cell used in small watches. $\frac{1}{2}$

6. बंध की ऊर्जा व बंध के स्थायित्व का बंध क्रम से क्या सम्बन्ध है ?

What is the relation of bond order with bond energy and the stability of a bond ? 1

StudentBounty.com

7. अक्रिय युग्म प्रभाव को समझाइये।

Explain inert pair effect. 1

8. फ्रेंकल त्रुटि कब उत्पन्न होती है ? कारण दीजिए।

When does Frenkel detect arise ? Give reason. 1

9. हेनरी के नियम के दो उपयोग लिखिये।

Write two uses of Henry's law. 1

10. संक्षारण रोकने की दो विधियों के नाम लिखिये।

Write the names of two techniques used for preventing corrosion. 1

11. अभिक्रिया के वेग को प्रभावित करने वाले चार कारकों के नाम लिखिये।

Write the names of four factors affecting the rate of reaction. 1

12. Fe, Co व Ni परमाणुओं के आकार समान हैं। कारण सहित समझाइए।

The atomic sizes of Fe, Co and Ni are same. Explain with reason. 1

13. ऊष्मागतिकी के तृतीय नियम की परिभाषा लिखिये।

Write the definition of third law of thermodynamics. 1

14. (i) पंजर यौगिक क्या हैं ? एक उदाहरण दीजिये।

(ii) संक्रमण तत्व संकुल यौगिक बनाते हैं। दो कारण दीजिये।

StudentBounty.com

(i) What are clathrate compounds ? Give an example.

(ii) Transition elements form complex compounds. Give two reasons. 1 + 1

15. (i) प्रत्येक का एक-एक उदाहरण दीजिये :

a) कार्बनयुक्त एक उदासीन लिगैंड

b) नाइट्रोजनयुक्त एक धनात्मक लिगैंड।

(ii) निम्न संकुल यौगिकों का आई.यू.पी.ए.सी. नाम लिखिये :

a) $K_3[Ag(S_2O_3)_2]$

b) $[Fe(H_2O)_4(C_2O_4)]_2SO_4$

(i) Write one example of each :

a) Neutral ligand of carbon

b) Positive ligand of nitrogen.

(ii) Write the I.U.P.A.C. names of the following complex compounds :

a) $K_3[Ag(S_2O_3)_2]$

b) $[Fe(H_2O)_4(C_2O_4)]_2SO_4$ 1 + 1

StudentBounty.com

16. (i) चक्रीय प्रक्रम को समझाइये।

(ii) खुले व बंद तंत्र में दो अन्तर लिखिये।

(i) Explain Cycle process.

(ii) Write two differences between open and closed systems. 1 + 1

17. (i) ईंधन सेल का एक उदाहरण लिखिये। इसकी दो विशेषताएँ भी लिखिये।

(ii) ईंधन सेल का नामांकित चित्र बनाइये।

(i) Write an example of a fuel cell. Write its two characteristics.

(ii) Draw a labelled diagram of fuel cell. 1 + 1

18. (i) प्रथम व द्वितीय कोटि की अभिक्रियाओं के एक-एक उदाहरण दीजिए।

(ii) रेडियोएक्टिव विघटन प्रथम कोटि की अभिक्रिया है। समझाइये, क्यों।

(i) Give an example each of first and second order reactions.

(ii) Radioactive disintegration reaction is a first order reaction. Explain why. 1 + 1

19. (i) शून्य कोटि की अभिक्रिया को एक उदाहरण देकर समझाइये।

(ii) रासायनिक अभिक्रिया की दर व ऊर्जा संबंध का आलेख बनाइये।

(i) Explain zero order reaction by an example.

(ii) Draw a diagram related with energy and rate of chemical reaction. 1 + 1

StudentBounty.com

20. (i) स्वतः और अस्वतः प्रक्रम के एक-एक उदाहरण लिखिये।

(ii) विलगित तंत्र का नामांकित चित्र बनाइये।

(i) Write one example each of spontaneous and non-spontaneous processes.

(ii) Draw a labelled diagram of an isolated system. 1 + 1

21. (i) क्रिस्टलीय व अक्रिस्टलीय ठोसों में दो अंतर लिखिये।

(ii) क्रिस्टलीय ठोस के विषम दैशिक व्यवहार का चित्र बनाइये।

(i) Write two differences between crystalline and amorphous solids.

(ii) Draw a diagram for anisotropic behaviour of crystalline solids.

1 + 1

22. (i) आदर्श व अनादर्श विलयन की परिभाषा लिखिये। दोनों विलयनों के एक-एक उदाहरण दीजिये।

(ii) NaCl विलयन का हिमांक बिन्दु जल से कम परन्तु क्वथन बिन्दु जल से अधिक है। समझाइये।

(iii) एक पदार्थ (M_2CO_3) के 10·35 ग्राम, 250 मिली जलीय विलयन में विलेय है। विलयन की नॉर्मलता व मोलरता ज्ञात कीजिये (धातु (M) का परमाणु भार 39 है)।

StudentBounty.com

(i) Define ideal and non-ideal solutions. Give one example of each solution.

(ii) NaCl solution freezes at lower temperature than water but boils at higher temperature. Explain.

(iii) Calculate the normality and molarity of a solution of compound (M_2CO_3) of which 10·35 gm dissolve in 250 ml aqueous solution. (Atomic weight of metal (M) = 39) 2 + 1 + 1

23. (i) परमाणवीय कक्षकों के संयोजन की चार शर्तें लिखिये।

(ii) संकरित कक्षक प्रबल बंध बनाते हैं। समझाइये, क्यों।

(iii) N_2 अणु का ऊर्जा तल आरेख का चित्र बनाइये।

अथवा

(i) द्रव्य तरंगें क्या हैं ? इनके तीन गुण लिखिये।

(ii) *p*-नाइट्रोफिनॉल का गलनांक *o*-नाइट्रोफिनॉल से अधिक है। समझाइये, क्यों।

(iii) O_2 अणु के ऊर्जा तल आरेख का चित्र बनाइये।

(i) Write four conditions for the combination of atomic orbitals.

(ii) Hybrid orbitals form strong bonds. Explain why.

(iii) Draw a molecular orbital diagram of N_2 molecule. 2 + 1 + 1

OR

StudentBounty.com

(i) What are matter waves ? Write three properties of these waves.

(ii) The melting point of *p*-nitrophenol is higher than *o*-nitrophenol. Explain why.

(iii) Draw a molecular orbital diagram of O_2 molecule. 2 + 1 + 1

24. (i) अन्तर-हैलोजन यौगिक क्या हैं ? ब्रोमीन के सभी ज्ञात ऑक्सी अम्लों के अणुसूत्र लिखिये।

(ii) कमरे के ताप पर Cl_2 गैस है, जबकि Br_2 द्रव व I_2 ठोस होती है। क्यों ?

(iii) C – Cl बंध ध्रुवीय प्रकृति का होता है परन्तु $C - Cl_4$ अध्रुवीय होता है। कारण सहित समझाइए।

अथवा

(i) ओलियम क्या है ? सल्फ्यूरिक अम्ल के तीन उपयोग लिखिये।

(ii) कमरे के ताप पर O_2 गैस है जबकि S_8 ठोस है। क्यों ?

(iii) CO_2 व H_2O दोनों त्रिपरमाणविक अणु हैं परन्तु इनके द्विध्रुव आघूर्ण में बहुत अन्तर है। कारण सहित समझाइए।

StudentBounty.com

(i) What are inter-halogen compounds ? Write the molecular formulae of all known oxyacids of Bromine.

(ii) At room temperature Cl_2 is a gas, but Br_2 is a liquid and I_2 is a solid. Why ?

(iii) C – Cl bond is polar in nature but C – Cl_4 is non-polar. Explain with reason. 2 + 1 + 1

OR

(i) What is oleum ? Write any three uses of sulphuric acid.

(ii) At room temperature O_2 is a gas but S_8 is a solid. Why ?

(iii) Both CO_2 and H_2O are tri-atomic molecules but there are large differences in their dipole moment values. Explain with reasons.

2 + 1 + 1