

UF-10967**B.Sc. (Part-I)****Term End Examination, 2023-24****CHEMISTRY****Paper - I****Inorganic and Physical Chemistry****Time : Three Hours /****/Maximum Marks : 50**

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।

Note : Answer **all** questions. The figures in the right hand margin indicate marks.

इकाई-I/Unit-I

1. डी ब्रोगली समीकरण क्या है? इसकी व्युत्पत्ति कीजिए तथा महत्व बताइये। प्रयोग द्वारा वह कैसे सत्यापित किया जा सकता है। 9

What is de-Broglie equation? Derive it and give its importance. How it can be verified experimentally?

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये : 3+3+3

Write short notes on :

(a) आफबाऊ नियम

Aufbau rule

(b) आयनिक त्रिज्या

Ionic radii

(c) हाइजेन बर्ग अनिश्चितता का सिद्धान्त

Heisenberg's uncertainty principle

इकाई-II/Unit-II

2. (a) फॉयन्स के नियम को उचित उदाहरण देकर समझाइये। इसके अनुप्रयोग लिखिये। 4½

Explain Fazan's rule with suitable example. Write its application.

(b) जालक दोषों पर टिप्पणी लिखिये। 4½

Write notes on lattice defects.

(3)

अथवा/OR

(a) आयनिक क्रिस्टल की ज्यामिती ज्ञात करने के त्रिज्या अनुपात नियम की व्याख्या कीजिए। 4½
Discuss radius ratio rule for determining the shapes of ionic crystals.

(b) धात्विक आबंध का मुक्त इलेक्ट्रॉन सिद्धांत समझाइये। इस सिद्धांत के अनुसार धात्विक गुणों को समझाइये। 4½
Discuss free electron theory of metallic bond. Explain Metallic Properties on the basis of it.

इकाई-III/Unit-III

3. अणु कक्षक सिद्धांत क्या है? इसके आधार पर N_2 तथा NO का अणु कक्षक ऊर्जा स्तर आरेख बनाकर बंध क्रम की गणना कीजिए। 8
What is Molecular orbital theory? On the basis of it draw Molecular orbital energy level diagram of N_2 and NO , calculate their bond orders.

(4)

अथवा/OR

(a) समझाइये :

Explain :

(i) आक्सीजन अणु अनुचुम्बकीय है।
Oxygen molecule is paramagnetic.

(ii) H_2 स्थायी है जबकि He_2 अस्थायी है।
 H_2 is stable while He_2 is unstable.

(b) निम्नांकित अणुओं के संकरण, ज्यामिती तथा बंध कोण लिखिये। 4
Write hybridisation, geometry and bond angle of the following molecules.

(i) ClF_3
(ii) IF_5

(5)

इकाई-IV/Unit-IV

4. (a) अयस्क किसे कहते हैं? आयरन तथा एल्युमीनियम के एक एक अयस्क के नाम व सूत्र लिखिये। 4
What is called ore? Write name and formula of one ore of each iron and aluminium.

(b) निम्नांकित को उदाहरण सहित समझाइये। 4
Explain the following with examples.

(i) भर्जन
Roasting

(ii) निस्तापन
Calcination

अथवा/OR

कापर पॉयराइट से कापर के निष्कर्षण विधि का रासायनिक अभिक्रिया सहित वर्णन कीजिए 8
Describe extraction method of copper from copper pyrite with chemical reactions.

इकाई-V/Unit-V

5. (a) (i) सरल रेखा के गुण लिखिये।
Write properties of straight line

(ii) निम्नलिखित आंकड़ों का उपयोग करते हुए सरल रेखा समीकरण लिखिये। 4
Using the following data, write the equation of straight line

| ढाल | अन्तःखण्ड |
|-------|-----------|
| Slope | Intercept |

प्रकरण (i) 2 8
Case (i)

प्रकरण (ii) 3 4 & 2
Case (ii)

(b) (i) निम्नलिखित को हल कीजिए : 4
Solve the following
 $(\log \frac{25}{16} + \log \frac{4}{5}) \div \log \frac{5}{4}$

(ii) यदि $\log 2 = 0.3010$ तथा $\log 3 = 0.4771$ हो तो $\log 64$ का मान ज्ञात कीजिए।
If $\log 2 = 0.3010$ and $\log 3 = 0.4771$, find out the value of $\log 64$

(7)

अथवा/OR

(a) एम एस एक्सेल क्या है? इसकी विशेषताएं एवं उपयोग लिखिये। 4

What is MS Excel? What are advantages and uses of it.

(b) DOS तथा पावर पॉइंट की उपयोगिता समझाइये। 4

Explain uses of DOS and Power Point.

इकाई-VI/Unit-VI

6. (a) एंजाइम उत्प्रेरण से क्या समझते हो? एंजाइम उत्प्रेरण के लक्षण तथा क्रियाविधि लिखिये। 4

What is enzyme catalysis? Write characteristics of enzyme catalysis and explain its mechanism.

(b) निम्नांकित को उदाहरण सहित समझाइये : 4

Explain with example :

(i) अर्ध आयुकाल

Half life period

(ii) ताप गुणांक

Temperature coefficient

(8)

अथवा/OR

(a) अभिक्रिया वेग के टक्कर सिद्धांत संक्षेप में समझाइये। इसकी क्या सीमाएँ हैं? 4

Explain collision theory for rate of reaction in brief. What are its limitations.

(b) अभिक्रिया की अणुसंख्या तथा अभिक्रिया की कोटि में उदाहरण सहित अन्तर स्पष्ट करें। 4

Distinguish between order and molecularity of reaction with examples.