

Roll No. :

Total No. of Questions : 11]

[Total No. of Printed Pages : 4

UGS-146

B.Sc. (Part-II) Due Ist Year Examination, 2021

CHEMISTRY

Paper - III

(Physical Chemistry)

Time : 1½ Hours]

[Maximum Marks : 45

Section-A

(Marks : 1½ × 10 = 15)

Note :- Answer all *ten* questions (Answer limit **50** words). Each question carries **1½** marks.

(खण्ड-अ)

(अंक : 1½ × 10 = 15)

नोट :- सभी दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा **50** शब्द)। प्रत्येक प्रश्न **1½** अंक का है।

Section-B

(Marks : 3 × 5 = 15)

Note :- Answer all *five* questions. (Answer limit **200** words). Each question has internal choice. Each question carries **3** marks.

(खण्ड-ब)

(अंक : 3 × 5 = 15)

नोट :- सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। (उत्तर-सीमा **200** शब्द)। प्रत्येक प्रश्न में विकल्प का चयन कीजिए। प्रत्येक प्रश्न **3** अंक का है।

Section-C

(Marks : 5 × 3 = 15)

Note :- Answer any *three* questions out of five (Answer limit **500** words). Each question carries **5** marks.

(खण्ड-स)

(अंक : 5 × 3 = 15)

नोट :- पाँच में से किन्हीं **तीन** प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा **500** शब्द)। प्रत्येक प्रश्न **5** अंक का है।

BI-1372

(1)

UGS-146 P.T.O.

Section–A

(खण्ड–अ)

1. (i) How many words can be framed from word 'CHEMISTRY' taking all vowels together.
'CHEMISTRY' शब्द से कितने शब्द बनाए जा सकते हैं जबकि सभी 'स्वर' एक साथ आएँ।
- (ii) Give limitations of Computer.
कम्प्यूटर की सीमाएँ बताइए।
- (iii) Calculate the value of most Probable Velocity : Mean Velocity : Root Mean Square Velocity.
प्रायिकतम वेग : औसत वेग : वर्ग माध्य मूल वेग का मान ज्ञात कीजिए।
- (iv) In which conditions Real Gases show the maximum deviation from Ideal Gases' behaviour and why ?
किन अवस्थाओं में वास्तविक गैसों आदर्श व्यवहार से सर्वाधिक विचलन दर्शाती हैं और क्यों ?
- (v) What is 'Swarm Principle' of liquid crystal.
द्रव क्रिस्टलों के 'स्वार्म सिद्धांत' को समझाइए।
- (vi) Why, the colloidal Medicines are most effective ?
कोलॉइडी औषधियाँ अधिक प्रभावी होती हैं, क्यों ?
- (vii) Explain Law of Rational Indices.
परिमेय घातांक के नियम को समझाइए।
- (viii) What are Bravais lattice ? Name their types.
ब्रेवेज जालक क्या होते हैं ? इनके विभिन्न प्रारूपों के नाम बताइए।
- (ix) If the rate constant of a reaction is $5 \times 10^{-3} \text{ second}^{-1}$. What is the order of the reaction ?
यदि किसी अभिक्रिया का वेग स्थिरांक $5 \times 10^{-3} \text{ सेकण्ड}^{-1}$ है तो उस अभिक्रिया की कोटि क्या होगी ?
- (x) Heterogenous catalysis is also called surface catalysis. Explain.
विषमांगी उत्प्रेरण को सतही उत्प्रेरण भी कहते हैं। समझाइए।

Section–B

(खण्ड–ब)

2. A bag contains 5 red, 4 black and 3 white balls. If 2 balls are picked randomly, what will the probability of both balls being red ?
एक थैले में 5 लाल, 4 काली एवं 3 सफेद गेंदें हैं। यदि थैले में से कोई भी 2 गेंदें निकाली जाएँ, तो उनके लाल होने की प्रायिकता बताइए।

Or

(अथवा)

What is Operating System ? Describe its functions.

ऑपरेटिंग सिस्टम क्या है ? इसके कार्य समझाइए।

3. What is the nature of 'R' in gas equation $PV = nRT$? Find its value in l atom per K per mole?

गैस समीकरण $PV = nRT$ में 'R' की प्रकृति क्या है ? इसके मान की गणना लीटर वायुमण्डल प्रति केल्विन प्रति मोल में कीजिए।

Or

(अथवा)

Discuss Maxwell-Boltzmann Distribution Law of molecular velocities.

मैक्सवेल-बोल्ट्ज़मान के आण्विक वेगों के वितरण नियम की व्याख्या कीजिए।

4. What is Eyring model of liquid structure? Explain.

द्रवों की संरचना के आइरिंग मॉडल को समझाइए।

Or

(अथवा)

What are Lyophilic and Lyophobic sols? Explain their dissimilarities.

द्रवस्नेही सॉल तथा द्रव विरोधी सॉल क्या होते हैं ? इनकी विभिन्नताओं का वर्णन कीजिए।

5. Differentiate crystalline and amorphous substances.

क्रिस्टलीय और अक्रिस्टलीय ठोस पदार्थों में अंतर स्पष्ट कीजिए।

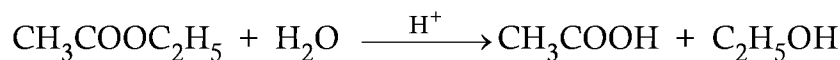
Or

(अथवा)

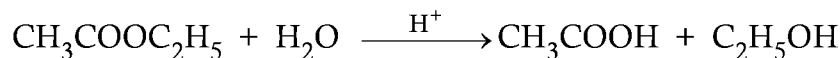
What are Bravais Lattice? How many types of them are found in cubic lattice? Name them.

ब्रेवेज जालक क्या होते हैं ? घनीय समुदाय के क्रिस्टलों में ये जालक कितने प्रकार के होते हैं ? इनके नाम बताइए।

6. What is the 'order of reaction' and 'molecularity' of the following reaction? Explain.



निम्नलिखित अभिक्रिया के लिए 'अभिक्रिया की कोटि' एवं 'अणुसंख्यता' क्या होगी ? समझाइए।



Or

(अथवा)

What is Autocatalysis? Explain with examples.

स्वतः उत्प्रेरण क्या होता है ? उदाहरण सहित समझाइए।

Section-C

(खण्ड-स)

7. What do you understand by Computer Memory ? Give a short note on Primary and Secondary Memory.

कम्प्यूटर मेमोरी से आप क्या समझते हैं ? प्राथमिक और द्वितीयक मेमोरी पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

8. Write Van der Waal's Equation. Prove that for the gas obeying Van der Waal's equation :

$$\frac{RT_C}{P_C V_C} = \frac{8}{3}$$

वान्डर वाल समीकरण लिखिए। सिद्ध कीजिए कि वान्डर वाल समीकरण का पालन करने वाली गैस के लिए होता है :

$$\frac{RT_C}{P_C V_C} = \frac{8}{3}$$

9. What do you mean by Emulsion ? How can various types of it can be distinguished ? Throw light on uses and role of Emulsions.

पायस क्या होते हैं ? इनके विभिन्न रूपों का विभेद किस प्रकार किया जाता है ? पायस के उपयोग और कार्यों पर प्रकाश डालिए।

10. Classify various types of space lattices into 'Seven Crystal Systems' on the basis of :

- (i) No. and type of Bravais lattices
- (ii) No. and type of elements of Symmetry
- (iii) Parameters of Unit Cell
- (iv) Give Examples.

विभिन्न त्रिविम जालकों को 'सात क्रिस्टल समुदायों' में निम्नलिखित आधार पर वर्गीकृत कीजिए :

- (i) ब्रेवेज जालकों की संख्या व प्रकार
- (ii) सममिति तत्वों की संख्या व प्रकार
- (iii) एकक कोष्ठिका के पैरामीटर
- (iv) उदाहरण दीजिए।

11. Explain in detail the Arrhenius theory, activation energy and activated complex.

आर्हेनियस सिद्धांत, सक्रियण ऊर्जा एवं सक्रियित संकुल को विस्तारपूर्वक समझाइए।