B.Sc. (Part I) EXAMINATION, 2016
CHEMISTRY
Paper III
(Physical Chemistry)

Time Allowed : Three Hours **Maximum Marks : 50**

Section-A/खण्ड-अ

1. (i) Define Permutation.
क्रमचय को परिभाषित कीजिए।

(ii) Write full form of OMR and MICR.
ओएमआर तथा एमआईसीआर का पूर्ण रूप लिखिए।

(iii) Explain compressibility factor.
संपीड्यता व्यंजक को समझाइए।

UOKonline.com

(iv) Write interrelation between Root mean square, Average and Most probable velocity.
वर्ग माध्य मूल वेग, औसत वेग तथा प्रायिकतम वेग में अन्तर्सम्बन्ध को लिखिए।

(v) Explain Dipole-Dipole Interaction.
द्विध्रुव-द्विध्रुव अन्तक्रिया को समझाइये।

UOKonline.com

(vi) What do you mean by Flocculation value of electrolyte ?
विद्युत-अपघट्य के उर्णन मान से आप क्या समझते हैं?

(vii) Draw the (222) plane for a cubic crystal.
घनीय क्रिस्टल के लिए (222) तल को चित्रित कीजिए।

(viii) Define interplaner spacing between the two lattice planes.
दो जालक तलों के मध्य अन्तरतलीय दूरी को परिभाषित कीजिए।

(ix) Explain the effect of pressure on the rate of gaseous reaction.
गैसीय अभिक्रिया के वेगों पर दाब के प्रभाव को समझाइए।

(x) Give an example of induced catalysis reaction.
प्रेरित उत्प्रेरण अभिक्रिया का कोई एक उदाहरण दीजिए।

Section-B/खण्ड-ब

UNIT-I/इकाई-I

2. (a) Prove that : सिद्ध कीजिए: 2+3
$\log 96 = 5 \log 2 + \log 3$

(b) Write down any three standard formulae each for integration and differentiation.
समाकलन एवं अवकलन, प्रत्येक के लिए कोई भी तीन मानक सूत्र लिखिए।

Or

3. Discuss in detail about Machine language and Assembly language. 5
मशीनी भाषा एवं एसेम्बली भाषा की विस्तृत विवेचना कीजिए।

UNIT-II/इकाई-II

4. Give the causes of deviation of gases from the ideal behaviour. Derive the van der Waals' equation. 5
गैसों के आदर्श आचरण से विचलन के कारण दीजिए। वाण्डर वाल्स समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए।

Or

5. (a) Explain continuity of states.
अवस्था सातत्य को समझाइये।

(b) Explain collision frequency.
संघट्ट आवृत्ति को समझाइये।

(c) At what emperature root mean square velocity of O_2 becomes 3/2 times of its root mean square velocity at NTP ? 2+2+2
किस ताप पर O_2 के वर्ग माध्य मूल वेग का मान उसके NTP पर वर्ग माध्य मूल वेग मान का 3/2 गुना हो जाएगा?

UNIT-III/इकाई-III

6. (a) Discuss the Eyring theory of liquids for their structure.
द्रवों की संरचना के लिए आयरिंग सिद्धांत की विवेचना कीजिए।

(b) Write down the differences between solid, liquid crystal and liquid state.
ठोस, द्रव क्रिस्टल और द्रव अवस्था में अन्तर लिखिए। 2+3

Or

7. Explain the different types of colloidal systems with examples.
उदाहरणों सहित विभिन्न प्रकार के कोलाइडी तंत्रों की व्याख्या कीजिए।

UNIT-IV/इकाई-IV

8. (a) Discuss Miller indices system with examples.
मिलर की सूचकांक पद्धति की उदाहरणों सहित विवेचना कीजिए।

(b) Draw the various planes of symmetry in a cubic lattice. 2½+2½
किसी घनीय जालक में विभिन्न सममिति तत्वों को चित्रित कीजिए।

Or

9. (a) Derive the Bragg equation.
ब्रैग समीकरण की व्युपत्ति कीजिए।

(b) Define each :

(i) Face	(ii) Edge
(iii) Interfacial angle	(iv) Solid angle
(v) Unit cell	(vi) Steno's law.

5

प्रत्येक को परिभाषित कीजिए:

(i) फलक	(ii) किनारा
(iii) अन्तराफलक कोण	(iv) घन कोण
(v) इकाई कोशिका	(vi) स्टेनो का नियम।

UNIT-V/इकाई-V

10. (a) Derive integrated rate equation for first order reaction.
प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए समाकलित वेग समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए।

(b) A first order reaction completes its 90% in 60 minutes. How much time it will take to complete 50% ? 2½+2½
एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया के 90% पूर्ण होने में 60 मिनट लगते हैं; अभिक्रिया के 50% पूर्ण होने में लगने वाले समय की गणना कीजिए।

Or

11. Write short notes on the following : 1½+2+1½
(a) Kinetics of hydrolysis of ester.
(b) Derive integrated rate equation for 2A → product reaction.
(c) Ostwald's isolation method to determne order of a reaction.

UOKonline.com

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:

(a) एस्टर के जल-अपघटन की बलगतिकी।
(b) अभिक्रिया 2A → उत्पाद के लिए समाकलित वेग समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए।
(c) अभिक्रिया कोटि निर्धारण की ओस्टवाल्ड विलगन विधि लिखिए।

Section-C/खण्ड-स

12. (a) Discuss in detail about operating system.
(b) Explain critical phenomenon. How will you determine the critical constants ?
(c) Describe the Maxwell's and Maxwell-Boltzmann Distribution Law of Molecular Velocities. 3+3+4

(a) आपरेटिंग तंत्रों की विस्तृत विवेचना कीजिए।
(b) क्रान्तिक घटना की व्याख्या [illegible] किया जाता है?
(c) मॅक्सवेल तथा मैक्सवेल-बाल्ट्जमन क आण्वक वगां के वितरण नियम की व्याख्या कीजिए।

13. (a) What is mesomorphic state ? Explain in detail about smectic and nematic liquid crystals.
(b) Define and classify gels. Write properties of gels.
(c) A metal crystallizes in cubic lattice, if edge of unit cell is 3.0 Å and density of metal is 8 gm/cm³, then evaluate the number of unit cell in 50 gm metal.
(d) Draw unit cell of simple cubic and body centered cubic lattice.

(a) मीसोमॉर्फिक अवस्था क्या होती है? स्मेक्टिक तथा निमेटिक द्रव क्रिस्टलों की विस्तृत व्याख्या कीजिए।
(b) जैलों को परिभाषित एवं वर्गीकृत कीजिए, जैलों के गुण लिखिए।
(c) एक धातु घनीय जालक के रूप में क्रिस्टलीकृत होती है। यदि इकाई सैल का किनारा 3.0 Å तथा धातु का घनत्व 8 ग्राम/सेमी³ हो, तो 50 gm धातु में कितने इकाई सैल उपस्थित होंगे?
(d) सरल घनीय जालक तथा काय-केन्द्रित घनीय जालक की इकाई कोशिका को चित्रित कीजिए। 3+3+2+2

14. (a) Write down the evidences in favour of van der Waal's force.
(b) Explain the Laue's method to determine structure of a crystal.
(c) Discuss the various condensation methods to prepare sols.
(d) Write three examples each of positive charged and negative charged colloidal particle.

UOKonline.com

(a) वाण्डर वाल्स बलों के पक्ष में प्रमाणों को लिखिए।
(b) क्रिस्अल संरचना निर्धारण की लाउए विधि की व्याख्या कीजिए।

(c) सॉल्स बनाने की विभिन्न संघनन विधियों की विवेचना कीजिए।

(d) धनावेशित तथा ऋणावेशित कोलाइडी कणों के तीन-तीन उदाहरण दीजिए।

15. (a) For a reaction $A + B \xrightarrow{K}$ product, discuss the collision theory of reaction rates.

UOKonline.com

(b) Discuss the difference between simple collision theory, modified collision theory and activated complex theory.

(c) Explain Homogeneous and Heterogeneous catalysis reaction.

(d) What is temperature coefficient with regard to reaction rate ?

3+3+2+2

(a) अभिक्रिया $A + B \xrightarrow{K}$ उत्पाद के संदर्भ में अभिक्रिया वेगों के टक्कर सिद्धान्त की विवेचना कीजिए।

(b) साधारण टक्कर सिद्धान्त, संशोधित टक्कर सिद्धान्त एवं सक्रियित संकुल सिद्धान्त में अन्तर की विवेचना कीजिए।

(c) समांगी तथा विषमांगी उत्प्रेरण अभिक्रियाओं की व्याख्या कीजिए।

(d) अभिक्रिया वेगों के संदर्भ में ताप गुणांक क्या है?

https://pyqlelo.com