

Roll No. ....

Total No. of Sections : 3

Total No. of Printed Pages : 8

**Code No. : BS-157**

**Online Annual Examination, 2022**

**B.Sc. Part I**

**CHEMISTRY**

**Paper III**

[Physical Chemistry]

Time : Three Hours ]

[ Maximum Marks : 34

**नोट :** खण्ड 'अ' अति लघु उत्तरीय प्रकार का, जिसमें नौ प्रश्न हैं, अनिवार्य है। खण्ड 'ब' में लघु उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं एवं खण्ड 'स' में दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। खण्ड 'अ' को सबसे पहले हल किया जाना है।

**Note :** Section 'A', containing 9 very short answer type questions, is compulsory. Section 'B' consists of short answer type questions and Section 'C' consists of long answer type questions. Section 'A' has to be solved first.

**खण्ड 'अ'**

**Section 'A'**

निम्नांकित अति लघु उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर एक या दो वाक्यों में दीजिए।

**Code No. : BS-157**

Answer the following very short answer type questions in one or two sentences. **1×9=9**

1.  $y = 6e^x$  का अवकलन गुणांक क्या होगा ?  
What is the differential coefficient of  $y = 6e^x$  ?
2. सरल रेखा  $y - x = 0$  के लिए प्रवणता का मान ज्ञात कीजिए।  
Calculate the value of slope for straight line  $y - x = 0$ .
3. क्रान्तिक परिघटना को परिभाषित कीजिए।  
Define critical phenomenon.
4. अन्तराणुक एवं अन्तःअणुक हाइड्रोजन बंध के उदाहरण बताइए।  
Give examples of intermolecular and intramolecular hydrogen bond.
5. धनात्मक सॉल उदाहरण सहित परिभाषित कीजिए।  
Define positive sol with example.
6. विषमदैशिक गुण किसे कहते हैं ?  
What is anisotropic character ?
7. सममिति अक्ष उदाहरण सहित समझाइए।  
Explain symmetric axis with example.
8. ताप गुणांक पर चर्चा कीजिए।  
Discuss on temperature coefficient.

**Code No. : BS-157**

9. देहली ऊर्जा किसे कहते हैं? ऊर्जा अवरोध को परिभाषित कीजिए।

What is threshold energy ? Define energy barrier.

**खण्ड 'ब'**

**Section 'B'**

निम्नांकित लघु उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर 150-200 शब्द सीमा में दीजिए।

Answer the following short answer type questions with word limit 150-200. **2×5=10**

1.  $y = x^6 + 6x^5 + 5$  समीकरण में  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात कीजिए।

Solve the value of  $\frac{dy}{dx}$  in the equation  $y = x^6 + 6x^5 + 5$ .

**अथवा**

**Or**

4 भिन्न-भिन्न रंगों के झण्डे से कितने संकेत दिये जा सकते हैं?

How many signals can be given from flags of 4 different colours ?

2. वास्तविक गैसों में किसी गैसीय अणु का वर्जित आयतन उसके आयतन का चार गुना होता है, इस कथन को स्पष्ट कीजिए।

[ 3 ]

P. T. O.

**Code No. : BS-157**

Prove that for real gases the excluded volume of a gas is four times the volume of the gas molecule.

**अथवा**

**Or**

अवस्था सांतत्य किसे कहते हैं? इसके सिद्धान्त का वर्णन कीजिए।

What is continuity of state ? Explain the principle of continuity of state.

3. फ्रायंडलिच अधिशोषण सिद्धान्त पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Write short note on Freundlich adsorption isotherm.

**अथवा**

**Or**

कोलॉइड की रक्षीय क्रिया की विवेचना कीजिए।

Discuss on the protective action of colloids.

4. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) अन्तःखण्ड की परिमेयता का नियम

(ii) सममित केन्द्र

Write short notes on the following :

(i) Law of rationality of intercepts

(ii) Centre of symmetry

[ 4 ]

**Code No. : BS-157**

अथवा

Or

ब्रैग समीकरण पर टिप्पणी लिखिए एवं सैद्धान्तिक महत्व बताइए।

Discuss on Bragg's equation and its principle significance.

5. सिद्ध कीजिए कि द्वितीय कोटि अभिक्रिया के निश्चित प्रभाज को पूर्ण होने में लगा समय प्रारम्भिक सान्द्रता के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

Prove that for a second order reaction the time required for completion of a reaction is inversely proportional to the initial concentration of the reactant.

अथवा

Or

मिसलर उत्प्रेरित अभिक्रियाओं पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Write a short note on micellar catalysed reactions.

**खण्ड 'स'**

**Section 'C'**

निम्नांकित दीर्घ उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर 300-350 शब्द सीमा में दीजिए।

Answer the following long answer type questions with word limit 300-350. **3×5=15**

[ 5 ]

P. T. O.

**Code No. : BS-157**

1. निम्नलिखित प्रश्नों में  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात कीजिए :

(i)  $y = \sin x \cdot \cos x$

(ii)  $y = \frac{1}{\cos x}$

(iii)  $y = \frac{\sin x}{\cos x}$

Determine  $\frac{dy}{dx}$  in the following questions :

(i)  $y = \sin x \cdot \cos x$

(ii)  $y = \frac{1}{\cos x}$

(iii)  $y = \frac{\sin x}{\cos x}$

अथवा

Or

समाकलन ज्ञात कीजिए :

(i)  $x^3 \cos x^2$

(ii)  $x \sin x \cos x$

Integrate the following and solve :

(i)  $x^3 \cos x^2$

(ii)  $x \sin x \cos x$

[ 6 ]

**Code No. : BS-157**

2. वास्तविक गैस के लिए क्रान्तिक नियतांक क्या है? क्रान्तिक स्थिरांक की गणना वाण्डर वाल्स समीकरण को सहायता से कीजिए।

What is critical constant for real gases ? Evaluate critical constant with the help of van der Waals equation.

अथवा

Or

गैसों के द्रवीकरण पर टिप्पणी लिखिए।

Write a note on liquifaction of gases.

3. द्रवों के मध्य लगने वाले विभिन्न अन्तरा-अणुक बलों को समझाइए।

Explain different types of inter molecular forces in liquids.

अथवा

Or

कोलाइडी विलयन के प्रकाशीय एवं विद्युतीय गुणों की व्याख्या कीजिए।

Discuss the optical and electrical properties of colloidal solution.

4. पाउडर विधि से क्रिस्टलों की संरचना ज्ञात करने की विधि का वर्णन कीजिए।

[ 7 ]

P. T. O.

**Code No. : BS-157**

Discuss powder method to determine the method for estimation of crystal structure.

अथवा

Or

क्रिस्टल सूचकांक क्या है? वाइस एवं मिलर सूचकांक की विवेचना कीजिए। क्रिस्टल जालक तल का मिलर सूचकांक ज्ञात कीजिए, जब अक्षों पर अन्तःखण्ड काट (i)  $(2a, 3b, c)$  (ii)  $(a, b, c)$  हो।

What is crystal indices ? State Weiss and Miller indices. Determine Miller indices of crystalline plane where the intercept of the axis on (i)  $(2a, 3b, c)$  (ii)  $(a, b, c)$ .

5. द्वितीय कोटि अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए, जब दोनों प्रारम्भिक सान्द्रता समान एवं अलग-अलग हों।

Derive rate constant equation for second order having same and different initial concentration of the reactants.

अथवा

Or

एन्जाइम उत्प्रेरण एवं उसकी क्रियाविधि पर टिप्पणी लिखिए।

Discuss enzyme catalysis and mechanism of enzyme catalysis.

□ □ □ □ □ d □ □ □ □ □

[ 8 ]

**8/950**