

B

## CH-03

B.Sc. (First Year) EXAMINATION, June, 2008

### CHEMISTRY

Paper CH-03

(Physical Chemistry)

Time allowed : Three hours

Maximum marks : 50

*Attempt any five questions. Each question carries equal marks.*

*कोई भी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।*

1. (a) Calculate first order differential of the function :

(i)  $\sin x$

(ii)  $\log_e x$

5

निम्न का प्रथम सिद्धान्त से अवकलन कीजिये :

(i)  $\sin x$

(ii)  $\log_e x$

5

PTO

- (b) Calculate the maximal minima of the function :

$$y = 2x^3 - 9x^2 + 100 \quad 5$$

फलन  $y = 2x^3 - 9x^2 + 100$  के उच्चिष्ठ में निम्निष्ठ बिन्दु ज्ञात कीजिये। 5

2. (a) Classify computer on the basis of uses. 5

कम्प्यूटर का अनुप्रयोग के आधार पर वर्गीकरण कीजिये। 5

- (b) Explain computer programming. 5

कम्प्यूटर प्रोग्रामिंग को समझाइये। 5

3. (a) Write value of  $R$  in CGS system, S.I. system in Joule. 5

$R$  का मान सेमी ग्राम में (CGS) मात्रक में, S.I. मात्रक में, जूल में लिखिये। 5

- (b) Explain Maxwell-Boltzmann law of distribution of molecular velocities. 5

मैक्सवेल-बोल्ड्जमान आण्विक वेगों के वितरण नियम की व्याख्या कीजिये। 5

4. Explain the Eyring theory of liquids. 10

द्रवों के आइरिंग सिद्धान्त की व्याख्या कीजिये। 10

5. (a) Discuss the crystal structure of sodium chloride. 5  
सोडियम क्लोराइड की क्रिस्टल संरचना की व्याख्या कीजिये। 5

(b) Explain the following system of crystallographic designation :

(i) Parameter system of Weiss

(ii) Index system of Miller

5

क्रिस्टलीय प्रतीक प्रणाली में समझाइये :

(i) वाइस की पैरामीटर पद्धति

(ii) मिलर की सूचकांक पद्धति

5

6. Explain the following :

(i) Gold number

(ii) Tyndall effect

(iii) Cataphoresis

(iv) Schulze-Hardy rule

10

निम्न को समझाइये :

(i) स्वर्ण संख्या

- (ii) टिण्डल प्रभाव  
 (iii) केटाफोरेसिस  
 (iv) शुल्जे-हार्डी नियम

10

7. (a) Derive Bragg's equation :

$$n\lambda = 2d\sin\theta$$

5

ब्रेग समीकरण  $n\lambda = 2d\sin\theta$  व्युत्पन्न कीजिये।

5

(b) Describe lyophilic and lyophobic colloids.

5

द्रवस्नेही एवं द्रव विरोधी कोलाइड्स समझाइये।

5

8. Describe RMS velocity, average velocity, most probable velocity and establish their relation.

10

वर्ग माध्य मूल वेग, औसत वेग, प्रायिकता वेग समझाइये तथा उनमें सम्बन्ध स्थापित कीजिये।

10

9. What do you understand by radioactive degeneration ? Prove that radioactive degeneration is a first order reaction.

10

रेडियोएक्टिव विघटन से आप क्या समझते हैं ? रेडियोएक्टिव विघटन एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया है। सिद्ध कीजिये।

10

10. (a) Specific reaction rate of a reaction at  $10^{\circ}\text{C}$  and  $30^{\circ}\text{C}$  are  $1.6 \times 10^{-3}$  and  $1.625 \times 10^{-2} \text{ sec}^{-1}$  respectively. Calculate the activation energy of the reaction. ( $R = 1.987 \text{ cal}$ ) 5

किसी अभिक्रिया में  $10^{\circ}\text{C}$  एवं  $30^{\circ}\text{C}$  पर विशिष्ट अभिक्रिया गति क्रमशः  $1.6 \times 10^{-3}$  एवं  $1.625 \times 10^{-2}$  प्रति सेकण्ड है। अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा की गणना कीजिये। ( $R = 1.987$  कैलोरी) 5

- (b) Classify the catalysts. Explain surface catalyst with examples. 5

उत्प्रेरकों का वर्गीकरण कीजिये। सतह उत्प्रेरक उदाहरण सहित समझाइये। 5