

**AH 1113 CV-19**  
**B.Sc. (Part-I)**  
Term End Examination, 2019-20  
Paper- III

Physical Chemistry

Time:- Three Hours ]

[Maximum Marks: 34

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दहिनी ओर अंकित हैं। लघुगणक सारणी का प्रयोग कर सकते हैं।

Note: Answer **all** questions. The figures in the right-hand margin indicates marks. Use of Logarithm table is allowed.

**इकाई / Unit - I**

1. (a) यदि  $\log_{10} 2 = 0.3010$  और  $\log_{10} 3 = 0.4771$  हो तो निम्नलिखित मान ज्ञात कीजिए।  
( If  $\log_{10} 2 = 0.3010$  and  $\log_{10} 3 = 0.4771$  then find )  
(i)  $\log_{10} \sqrt{8}$  (ii)  $\log_{10} 12$  अंक : 02
- (b) अवकलन कीजिए  
Differentiate the following -  
(i)  $y = x \log x$  (ii)  $y = x \sin 2x$  अंक : 02
- (c) समाकलन कीजिए  
Integrated the following  
(i)  $\int \log x dx$  (ii)  $\int \tan x dx$  अंक : 02
- (d)  $\left| \begin{matrix} 2 & 4 \\ -1 & 2 \end{matrix} \right|$  सारणीक का मान ज्ञात कीजिए। अंक : 01  
Determine the following determinant  $\left| \begin{matrix} 2 & 4 \\ -1 & 2 \end{matrix} \right|$

**अथवा / OR**

- (a) फलन  $f(x) = x^2 - 9x + 18$  के उच्चिष्ठ व निम्ननिष्ठ मान ज्ञात कीजिए।  
अंक : 03  
Find maxima and minima for the function  $f(x) = x^2 - 9x + 18$ .
- (b) ज्ञात करें  
(Find)-  
(i)  $20c$  (ii)  $12p_3^2$  अंक : 02
- (c) एक शहर में 20% व्यक्ति अंग्रेजी अखबार पढ़ते हैं, 40% हिन्दी अखबार पढ़ते हैं तथा 5% व्यक्ति दोनों पढ़ते हैं। कितने प्रतिशत व्यक्ति कोई भी अखबार नहीं पढ़ता। अंक : 02  
In a city 20% people read English newspaper 40% read Hindi Newspaper and 5% read both. What % do not read any newspaper.

## इकाई / Unit - II

2. (a) औसत वेग, वर्ग माध्य मूल वेग तथा प्रायिकतम वेग को समझाइये। इन तीनों में क्या संबंध है। अंक : 03

Define Average velocity, root mean square velocity and most probable velocity. How are they related to each other.

- (b) किसी गैस के लिये क्रांतिक घटना को समझाइये। एवं  $P_c$ ,  $V_c$  व  $T_c$  के लिये व्यंजक प्राप्त कीजिए। अंक : 04

What is critical Phenomenon for Gas. Derive values of  $P_c$ ,  $V_c$  and  $T_c$ .

अथवा / OR

- (a) टिप्पणी लिखिए

अंक :  $1.5 \times 4 = 06$

Write notes on

- गैसों का द्रवण (liquefaction of Gases)
- जूल थॉमसन प्रभाव (Joule Thompson Effect)
- संघटन आवृत्ति (Collision Frequency)
- आदर्श आचरण से गैसों का विचलन (Deviation of gases from ideal behavior)

- (b) वाण्डरवाल्स समीकरण लिखिए।

अंक : 01

Write Vander Waals Equation.

## इकाई / Unit - III

3. (a) द्रवों में विभिन्न प्रकार के अन्तर आण्विक बलों की व्याख्या कीजिए। अंक : 04

Describe various types of Intermolecular forces in liquid.

- (b) द्रवों के अभिलाक्षणिक गुणों को बताइए? पैराकोर क्या है व श्यानता से किस प्रकार संबंधित है। अंक : 03

Write characteristic properties of liquid? What is Parachor. How it is related to surface tension.

अथवा / OR

- (a) निम्नलिखित को समझाइये— (कोई तीन)

अंक : 06

Explain the following (any three)

- हार्डी शूलजे नियम (Hardy Schulze law)
- पायस (Emulsions)
- मिसेल के प्रकार (Micelles and Their types)
- अधिशोषण समतापी वक्र (Adsorption Isotherms curve)

- (b) अधिशोषण ऊष्माक्षेपी क्यों होती है?

अंक : 01

Why adsorption is exothermic in nature.

### इकाई / Unit - IV

4. (a) क्रिस्टलोग्राफी के दोनों नियम बताइये। अंक : 02  
State both the laws of Crystallography.
- (b) ढोसों की संरचना निर्धारण की पाउडर विधि का वर्णन कीजिए। अंक : 03  
Discuss the Powder method for determination of crystal structure.
- (c) एक सरल घनीय जालक में  $d_{100}$  व  $d_{110}$  व दूरी ज्ञात कीजिए। अंक : 02  
Find  $d_{100}$  &  $d_{110}$  for simple cubic lattice.

### अथवा / OR

- (a) क्रिस्टलोग्राफी की ज्यामिती के सात क्रिस्टल निकायों का वर्णन कीजिए। अंक : 05  
Describe the seven crystal system to understand the geometry of crystals.
- (b) क्रिस्टल में त्रुटियों के प्रकार लिखिए। (जालक त्रुटि) अंक : 02  
Write the type of crystal defects. (lattice defects.)

### इकाई / Unit - V

5. (a) अभिक्रिया की कोटि क्या है? प्रथम कोटि की अभिक्रिया का समीकरण व्युत्पन्न कीजिए। अंक : 03  
What is order of reaction? Derive an equation for determining First order Equation.
- (b) उत्प्रेरक को परिभाषित कीजिए व इनके प्रकार लिखिए। अंक : 03  
What is a catalyst and also describe its various types.

### अथवा / OR

- (a) सिद्ध कीजिए कि शून्य कोटि की अभिक्रिया में अर्द्ध-आयु काल, प्रारंभिक सांद्रता के समानुपाती होता है। अंक : 02  
Proof that for Zero order reaction, half life time is directly proportional to initial concentration.
- (b) टिप्पणी लिखिए (कोई दो) अंक : 04  
Write notes on (any two)
- (i) श्रृंखला अभिक्रिया (Chain reaction)
  - (ii) संक्रमण अवस्था सिद्धांत (Transition state theory)
  - (iii) एन्जाइम उत्प्रेरण (Enzyme catalysis)