

CHEMISTRY

Paper- III : Phisical Chemistry

Time : Three Hours

M.M. : 50

[Marks : 10]

Part-A (Compulsory)

भाग- अ (अनिवार्य)

Define the following:

1. Computer language.
2. Common logarithm.
3. Gold number
4. Isotropy and Anisotropy.
5. Raoult's law.
6. Activity and activity coefficient.
7. Thermal expansion of a compound.
8. If critical temperature of a gas is 33.2k, calculate its Boyl's temperature.
यदि किसी गैस का क्रान्तिक ताप 33 के है तो इसके बाँयल ताप की गणना कीजिये।
9. Write miller indices of the following weiss indices.
निम्न वाइस अंकों के मिलर अंक लिखिये: (3a, -2b, -2c)
10. Give two examples of macromolecular colloids.
वृहत अणुक कोलाइड के दो उदाहरण दीजिये।

SECTION - B (खण्ड- ब)

11. If two dices are thrown what will be the probatility of 8 as thesum of numbers?
यदि दो पासे फेंकें तो दोनों संख्याओं का योग 8 होने की प्रायिकता कितनी होगी?
12. If themolecular diameter of a gas is 3.50×10^{-10} m, calculate the excluded valume per mole for gas.
यदि एक गैस का आण्विक व्यास 3.50×10^{-10} मी. है, गैस के लिए प्रति मोल वर्जित आयतन की गणना कीजिये।

13. Discuss the Erying theory for structure of liquids and its limitations.
द्रवों की संरचना के लिए इरिंग सिद्धांग का वर्णन कीजिये एवं इसकी सीमाएं भी लिखिये।
14. Derive the Bragg's equation. ब्रैग समीकरण व्युत्पन्न कीजिये।
15. Explain Thermography and seven segment cells.
थर्मोग्राफी एवं सत्त खण्ड सेल का वर्णन कीजिये।

Part-C (भाग-स)

Unit-I (इकाई-I)

16. (a) Integrate the following:
निम्नलिखित का समाकलन कीजिये: $\int x^3 \cos x^2 dx$
- (b) What do you mean by point of inflexion? Explain with an example.
नति परिवर्तन बिन्दु से आप क्या समझते हैं? उदाहरण द्वारा समझाइये।
- (c) Describe general objectives of softwares.
सॉफ्टवेयर के सामान्य उद्देश्यों को समझाइये।
- (d) Convert a Binary Number 110011 into Decimal number.
बाइनरी संख्या 110011 को दशमलव संख्या में परिवर्तित कीजिये।
17. (a) Explain various applications and properties of colloids.
कोलाइडों के गुणों एवं अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिये।
- (b) Describe the applications of Emulsions.
इमल्शन के अनुप्रयोगों की व्याख्या कीजिये।

Unit-II (इकाई-II)

18. (a) Explain the isothermal curve of CO_2 in detail.
 CO_2 के समतापी वक्र की विस्तृत व्याख्या कीजिये।
- (b) Describe Maxwell's distribution law of molecular velocities.
आणविक वेगों के मैक्सवेल वितरण नियम की व्याख्या कीजिये।
- (c) Explain Joule-Thomson's effect.
जूल-थामसन प्रभाव का वर्णन कीजिये।

Unit-III (इकाई-III)

19. (a) Classify and discuss liquid crystals in detail.
द्रव क्रिस्टलों का वर्गीकरण देकर विस्तृत वर्णन कीजिये।
- (b) Explain structure of Nematic and Cholesteric phases.
नेमेटिक एवं कोलेस्ट्रिक द्रव प्रावस्था को वर्णित कीजिये।
20. (a) Explain the crystal structure of CsCl.
 CsCl के क्रिस्टल संरचना का वर्णन कीजिये।
- (b) Describe any two methods of determination of crystal structure.
क्रिस्टल संरचना ज्ञात करने की किन्हीं दो विधियों का वर्णन कीजिये।

21.

- (c) How many particles will be present in a unit cell of FCC crystal? Calculate.

FCC क्रिस्टल इकाई सेल में किने कर्ण होंगे? गणना कीजिये।

- (a) Describe determination of molecular weight from osmotic pressure.

आण्विक भारत को परासरण दाब द्वारा ज्ञात करने की विधि का वर्णन कीजिये।

- (b) Explain one method to determine depression in freezing point.
हिमांक में अवनमन के निर्धारण की एक विधि का वर्णन कीजिये।

- (c) Explain Landsberger's method of determination of boiling point elevation.

क्वथनांक उन्नयन के प्रायोगिक निर्धारण की लैण्ड्सबर्गर विधि का वर्णन कीजिये।