

**FIRST SEMESTER**

**AUTO/CHEMICAL/ETE/OPTO ELEX./ ELECT.  
ELEX./MECH./RAC/ELEX. AND INSTRU.**

**SECOND SEMESTER**

**CEMENT TECH./ CIVIL / CTM / ELECT.L/PRPC/  
PLASTIC TECH./PRINTING TECH./TEXTILE  
TECH./ PRODUCTION ENGG./PTDC CME**

**CHEMISTRY**

*Time : Three Hours*

*Maximum Marks : 100*

**Note :** (i) Attempt total **five** questions out of eight.

कुल आठ में से पाँच प्रश्न हल कीजिये।

(ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) Define atomic number with example. 3

परमाणु क्रमांक की परिभाषा उदाहरण सहित दीजिए।

(2)

- b)  ${}_{92}\text{U}^{238}$  disintegrates to form  ${}_{92}\text{U}^{230}$ . Calculate the number of  $\alpha$  and  $\beta$  particles emitted in the process. 3

${}_{92}\text{U}^{238}$  के विघटन से  ${}_{92}\text{U}^{230}$  के बनने में उत्सर्जित कुल  $\alpha$  तथा  $\beta$  कणों की संख्या बताइये।

- c) Explain Bohr-Burry scheme for filling of electrons in various orbits. 6

विभिन्न कक्षों में इलेक्ट्रानों के भरे जानें की बोर-बरी प्रणाली समझाइए।

- d) What is radioactivity? Explain the group displacement law with chemical equation. 8

रेडियोसक्रियता क्या है? समूह विस्थापन नियम रासायनिक समीकरण सहित समझाइये।

2. a) Define pH and Buffer solutions. 3

pH एवं बफर विलयन की परिभाषा दीजिए।

- b) Determine the pH value of  $\frac{N}{100}$  HCl solution. 3

$\frac{N}{100}$  HCl विलयन का pH मान ज्ञात कीजिए।

(3)

- c) Write the Arrhenius theory of Ionization. 6  
अरहीनियस के आयनन सिद्धांत को लिखिए।
- d) What is Corrosion? How corrosion can be controlled? 8  
संक्षारण क्या है? संक्षारण से बचाव कैसे किया जा सकता है?
3. a) Define Colloidal solutions with examples. 3  
कोलाइडीय विलयन को उदाहरण सहित परिभाषित करिये।
- b) What is Brownian movement? Explain with example and neat diagram. 3  
ब्राउनियन गति क्या है? स्वच्छ चित्र एवं उदाहरण सहित समझाइये।
- c) Explain emulsion and gel with examples. What do you know about swelling, syneresis and Thixotropy. 6  
पायस एवं जेल उदाहरण सहित समझाइये। स्वैलिंग, सिनरेसिस एवं थिक्सोट्रोपी के बारे में आप क्या जानते हैं? -
- d) What are electrical properties of colloids? Explain with examples. 8  
कोलाइड्स के विद्युतीय गुण क्या हैं? उदाहरण सहित समझाइए।

(4)

4. a) Define Electrolysis with examples. 3  
विद्युत अपघटन को उदाहरण सहित परिभाषित करिये।
- b) Define Acidic and Basic refractories with examples. 3  
अम्लीय और क्षारीय दुर्गलनीय को उदाहरण सहित परिभाषित करिये।
- c) Explain Faraday's first law of electrolysis. What is electroplating? Explain. 6  
फैराडे के विद्युत अपघटन के प्रथम नियम की व्याख्या कीजिये।  
विद्युत लेपन क्या है? समझाइए।
- d) Define Lubricant. Why lubrication of machine is done? Write the properties of a good lubricant. 8  
स्नेहन की परिभाषा दीजिये। मशीनों में स्नेहन क्यों करते हैं?  
एक अच्छे स्नेहन के गुण लिखिए।
5. a) What are colligative properties? Explain. 3  
अणुसंख्य गुणधर्म क्या है? समझाइए।
- b) Define Osmosis and Osmotic pressure with example. 3  
परासरण एवं परासरण दाब की परिभाषा उदाहरण सहित दीजिए।

(5)

c) Explain Pfeffer's method for the determination of osmotic pressure. What are its drawbacks? 6  
परासरण दाब के निर्धारण की फेफर विधि को समझाइये।  
इसमें क्या कमियाँ हैं?

d) The vapour pressure of a solvent at 25°C is 450 mm mercury. When 100 gm of a substance are dissolved in 500 gm of solvent, the vapour pressure of the solution falls to 423 mm. of mercury. If the molecular weight of solvent is 74, what is the molecular weight of the solute?

8

25°C पर किसी विलायक का वाष्प दाब 450 मि.मी. मरकरी है। यदि 500 gm विलायक में 100 gm पदार्थ घोला जाता है तब वाष्प दाब घटकर 423 mm मरकरी हो जाता है। यदि विलायक का अणुभार 74 है, तो विलेय का अणुभार क्या होगा?

6. a) Write the difference between minerals and ores with examples. 3

खनिज और अयस्क में अन्तर उदाहरण सहित लिखिये।

b) What are the purpose of making alloys? 3

मिश्र धातुएँ बनाने के क्या उद्देश्य हैं?

(6)

- c) What do you know about hardness of water? Give types of hardness with chemical equation. 6

जल की कठोरता से आप क्या समझते हैं? कठोरता के प्रकार रासायनिक समीकरण सहित समझाइए।

- d) Explain with diagram and chemical equation the zeolite process for softening the hard water. How zeolite is regenerated? 8

कठोर जल को मृदु करने की जियोलाइट विधि को सचित्र रासायनिक समीकरण सहित समझाइये। जियोलाइट का पुनरुत्पादन कैसे करते हैं?

7. a) Explain Polymer and polymerisation with example. 3

बहुलक एवं बहुलीकरण उदाहरण सहित समझाइये।

- b) What are ingredients of paints? 3

पेण्ट के अवयव क्या हैं?

- c) What are Plastics? Explain Thermoplastics and Thermosetting plastics with examples. 6

प्लास्टिक क्या हैं? थर्मोसेटिंग एवं थर्मोप्लास्टिक को उदाहरण सहित समझाइए।

(7)

- d) Write the preparation, properties and uses of Polyvinyl chloride. 8

पालीविनाइल क्लोराइड के बनाने की विधि, गुण एवं उपयोग लिखिये।

8. a) What are the characteristics of a good fuel? 3

एक अच्छे ईंधन की क्या विशेषताएँ हैं।

- b) How water pollution can be controlled? 3

जल प्रदूषण को कैसे नियंत्रित किया जा सकता है?

- c) Write short notes on fire extinguishers. What precautions should be taken for fire protection? 6

अग्निशामक पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये। अग्नि सुरक्षा के लिये क्या सावधानियाँ रखनी चाहिये?

- d) What do you know about calorific value of fuel? Explain gross and net calorific value with example. 8

ईंधन के ऊष्मीय मान से आप क्या समझते हैं? सकल एवं शुद्ध ऊष्मीय मान को उदाहरण सहित समझाइयें।

