

**First Semester**

**Auto/Chemical /ETE/ Opto Elex./ Elect. Elex./Mech./RAC/  
Elex. & 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 कीजिए।

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) What is Rutherford's atomic model for the structure of Atom?  
Explain. 3

परमाणु की संरचना के लिये रदरफोर्ड का परमाणु मॉडल क्या है? समझाइये।

b) What are drawback's of Rutherford atomic model? 3

रदरफोर्ड के परमाणु मॉडल में क्या कमियाँ हैं?

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

विभिन्न कक्षों में इलेक्ट्रानों के भरे जाने की बोर-बरी प्रणाली समझाइये।

d) Explain Group displacement law with chemical equations. 6+2=8

 ${}_{92}\text{U}^{238}$  disintegrates to form  ${}_{90}\text{U}^{230}$  Calculate the number of  $\alpha$  and  $\beta$  particles emitted in the process.

समूह विस्थापन नियम रासायनिक समीकरण सहित समझाइये।

 ${}_{92}\text{U}^{238}$  के विघटन से  ${}_{90}\text{U}^{230}$  के बनने में उत्सर्जित कुल  $\alpha$  तथा  $\beta$  कणों की संख्या बताइये।

2. a) Define true solution, colloidal solution and suspension with examples. 3  
सत्य विलयन, कोलायडी विलयन एवं निलंबन की परिभाषा उदाहरण सहित दीजिये।
- b) What do you know about lyophilic and lyophobic colloids? Explain with example. 3  
द्रवस्नेही एवं द्रवविरोधी कोलायड्स से आप क्या समझते हैं? उदाहरण सहित समझाइये।
- c) What are Gel? How gels are classified? Write properties of gel. 6  
जेल क्या हैं? इन्हें कैसे वर्गीकृत किया गया है? जेल के गुणों को लिखिये।
- d) What are optical properties of colloids? Explain Brownian movement and tyndal effect with examples and neat diagram. 8  
कोलायड्स के प्रकाशीय गुण क्या हैं? ब्राउनी गति एवं टिण्डल प्रभाव को उदाहरणों एवं स्वच्छ चित्र सहित समझाइये।
3. a) Define osmosis and diffusion with example. 3  
परासरण एवं विसरण की परिभाषा उदाहरण सहित दीजिये।
- b) Explain Raoult's law. What are its limitations? 3  
राउल्ट का नियम समझाइये। इसकी क्या सीमाएँ हैं?
- c) What is pH and pH scale? Explain calculate the pH of 0.01 N HCl and 0.01N NaOH solution. 6  
पी.एच. एवं पी.एच. स्केल क्या है? समझाइये। 0.01 N HCl एवं 0.01N NaOH विलयन का pH मान निकालिये।
- d) Write characteristics and types of buffer solutions with example. 8  
बफर विलयन की विशेषताएँ एवं प्रकार उदाहरण सहित लिखिये।
4. a) Define fuel with example. 3  
ईंधन की परिभाषा उदाहरण सहित दीजिये।
- b) Write different units of heat. 3  
ऊष्मा की विभिन्न इकाइयाँ लिखिये।

- c) What is electrolysis? Explain electroplating of Cu with diagram. 6  
विद्युत अपघटन क्या है? Cu का विद्युत लेपन चित्र सहित समझाइये।
- d) What do you know about calorific value of fuel? Explain gross and net calorific value with examples. 8  
ईंधन के ऊष्मीय मान से आप क्या समझते हैं? सकल एवं शुद्ध ऊष्मीय मान का उदाहरण सहित वर्णन करिये।
5. a) What is corrosion? Explain with examples. 3  
संक्षारण क्या है? उदाहरण सहित समझाइये।
- b) Explain environmental factors affecting corrosion. 3  
संक्षारण को प्रभावित करने वाले पर्यावरणीय कारकों को समझाइये।
- c) What do you know about hardness of water? Explain causes and removal of temporary hardness of water with chemical equations. 6  
जल की कठोरता से आप क्या समझते हैं? जल की अस्थायी कठोरता के कारण एवं दूर करने की विधि रासायनिक समीकरण सहित समझाइये।
- d) Define Valency. What is electronic theory of Valency? Explain electrovalent and covalent bond with examples. 8  
संयोजकता को परिभाषित करें। संयोजकता का इलेक्ट्रॉनिक सिद्धान्त क्या है? विद्युत संयोजी एवं सहसंयोजी बंध उदाहरण सहित समझाइये।
6. a) Explain annealing of glass. 3  
काँच का तापानुशीतन समझाइये।
- b) Why Gypsum is added to clinker during cement manufacture? 3  
सीमेंट निर्माण के समय क्लिंकर में जिप्सम क्यों मिलाया जाता है?
- c) What are refractories? How are they classified? Give types with two examples of each class. 6  
दुर्गलनीय क्या हैं? इन्हें कैसे वर्गीकृत किया गया है? प्रत्येक प्रकार दो-दो उदाहरण सहित लिखिये।
- d) Write the preparation, properties and uses of Polyvinyl chloride. 8  
पॉलीविनाइल क्लोराइड के बनाने की विधि, गुण एवं उपयोग लिखिए।

7. a) Write the composition of paints. 3  
पेण्ट के संगठन लिखिये।
- b) Define ores and minerals. Give any two ores of aluminium. 3  
अयस्क और खनिज की परिभाषा दीजिये। एल्युमिनियम के कोई दो अयस्क दीजिये।
- c) What is difference between calcination and roasting? Explain with examples. 6  
निस्तापन एवं जारण में क्या अंतर है? उदाहरण सहित समझाइये।
- d) How the lubrication of machine is necessary? Explain flash point and fire point of lubricant. 8  
मशीनों में स्नेहन क्यों आवश्यक है? स्नेहक के प्रज्वलन ताप एवं अग्नि बिन्दु को समझाइये।
8. a) What are polymers? Explain with examples. 3  
बहुलक क्या हैं? उदाहरण सहित समझाइये।
- b) Write the difference between addition polymerisation and cross linked polymerisation. 3  
योगशील बहुलीकरण एवं क्रॉसबद्ध बहुलीकरण में क्या अंतर है?
- c) Explain preparation, properties and uses of Bakelite. 6  
बैकेलाइट के बनाने की विधि, गुण एवं उपयोग लिखिये।
- d) What is pollution? Write an essay on air pollution and its control. 8  
प्रदूषण क्या है? वायु प्रदूषण एवं इसके बचाव पर एक निबन्ध लिखिये।

