

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 do you know about Nuclear? 3
न्यूक्लियन के बारे में आप क्या जानते हैं?
- b) Find the number of neutrons in an element with atomic number 11 and atomic weight 23. 3
किसी तत्व में न्यूट्रॉनों की संख्या ज्ञात कीजिये जिसमें परमाणु क्रमांक 11 एवं परमाणु भार 23 है।
- c) What is Rutherford's atomic model for the structure of atom? What are its drawback? 6
रदरफोर्ड का परमाणु मॉडल क्या है? इसमें क्या कमियाँ हैं?
- d) What is Radioactivity? Give the difference between nuclear fission and nuclear fusion. 8
रेडियो सक्रियता क्या है? नाभिकीय संलयन तथा नाभिकीय विखण्डन में अन्तर बताइये।

2. a) Define osmosis and osmotic pressure with example. 3
 परासरण एवं परासरण दाब की परिभाषा उदाहरण सहित दीजिये।
- b) Explain Raoult's law. What are its limitations? 3
 राउल्ट का नियम समझाइये। इसकी क्या सीमाएं हैं?
- c) What is pH and pH scale? Calculate the pH of 6
 i) 0.01 NHCl solution
 ii) 0.01 N NaOH solution
 pH एवं pH स्केल क्या है?
 i) 0.01 NHCl विलयन
 ii) 0.01 N NaOH विलयन
 का pH मान निकालिये।
- d) What is Arrhenius theory of Ionisation? Explain the different 8
 factors which affect ionisation.
 अरहीनियस का आयनन सिद्धान्त क्या है? आयनन को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों को समझाइये।
3. a) Explain colloidal solution with example. 3
 कोलायडी विलयन उदाहरण सहित समझाइये।
- b) What is coagulation? Explain with example. 3
 स्कन्दन क्या है? उदाहरण सहित समझाइये।
- c) What is electrolysis? Explain Faraday's first law of electrolysis. 6
 विद्युत अपघटन क्या है? फैराडे के विद्युत अपघटन के प्रथम नियम को समझाइये।
- d) What are optical properties of colloids? Explain Brownian 8
 movement and Tyndal effect with examples and neat diagram.
 कोलायड्स के प्रकाशीय गुण क्या हैं? ब्राउनी गति एवं टिण्डल प्रभाव को उदाहरणों एवं स्वच्छ चित्र सहित समझाइये।
4. a) What is corrosion? Explain with examples. 3
 संक्षारण क्या है? उदाहरण सहित समझाइये।
- b) What are catalytic promoters? Explain with example. 3
 उत्प्रेरक वर्धक क्या हैं? उदाहरण सहित समझाइये।

- c) Define valency. What do you know about electrovalent and covalent bond? Explain with examples. 6
संयोजकता की परिभाषा दीजिये। विद्युत संयोजी एवं सहसंयोजी बंध से आप क्या समझते हैं? उदाहरण सहित समझाइये।
- d) What do you know about hardness of water? Explain causes and removal of temporary hardness of water with equations. 8
जल की कठोरता से आप क्या समझते हैं? जल की अस्थायी कठोरता के कारण एवं दूर करने की विधि रासायनिक समीकरण सहित समझाइये।
5. a) Define fuel. Write characteristics of a good fuel. 3
ईंधन को परिभाषित कीजिये। एक अच्छे ईंधन की विशेषताएँ लिखिये।
- b) Explain the working principle of fire extinguishing equipment. 3
अग्निशामक यन्त्र का कार्यसिद्धान्त समझाइये।
- c) How coal is analysed? Explain proximate analytical coal with its significance. 6
कोल का विश्लेषण कैसे करते हैं? कोल के घटक विश्लेषण का वर्णन उसके महत्व सहित करिये।
- d) Determine the minimum amount of required oxygen and air in complete combustion of 1 gm of coal with following percentage composition. 8
C = 72%, H = 5.5%, O = 12%
N = 3.5%, S = 3.8%, Ash = 3.2%
amount of oxygen in air is 23%
निम्नलिखित दिये गए संगठन पर 1 gm कोल के पूर्ण दहन के लिये आवश्यक ऑक्सीजन एवं हवा की मात्रा की गणना कीजिये। (हवा में ऑक्सीजन की मात्रा 23%)
C = 72%, H = 5.5%, O = 12%
N = 3.5%, S = 3.8%, Ash = 3.2%
6. a) Why Gypsum is added to clinker during cement manufacture? 3
सीमेंट निर्माण के समय क्लिंकर में जिप्सम क्यों मिलाया जाता है?
- b) Explain annealing of glass. 3
काँच का तापानुशीतन समझाइये।

- c) What are refractories? How are they classified? Give types with two examples of each class. 6
दुर्गलनीय क्या है? इन्हें कैसे वर्गीकृत किया गया है? प्रत्येक प्रकार दो-दो उदाहरण सहित लिखिये।
- d) Write the preparation, properties and uses of PVC. 8
पी.वी.सी. के बनाने की विधि, गुण एवं उपयोग लिखिये।
7. a) Write the composition of Paints. 3
पेण्ट के संगठन लिखिये।
- b) Define ores and minerals. Give any two ores of Copper. 3
अयस्क और खनिज की परिभाषा दीजिये। कॉपर के कोई दो अयस्क दीजिये।
- c) What is difference between calcination and roasting? Explain with examples. 6
निस्तापन एवं रोस्टिंग में क्या अन्तर 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 example. 3
बहुलक क्या है? उदाहरण सहित समझाइये।
- b) Write the difference between BOD and COD. 3
बी.ओ.डी. एवं सी.ओ.डी. में अन्तर लिखिये।
- c) Write the difference between addition polymerization and cross linked polymerization. 6
योगशील बहुलीकरण एवं क्रॉसबद्ध बहुलीकरण में क्या अंतर है?
- 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।

