

## Third Semester

Chemical / Mech./ RAC/ Ref & Petro Chem./ Plastic Tech.  
/Cement Tech./ Mining M.S. /Production

## Fifth Semester

## PTDC Mech.

Scheme July 2008

## BASIC ELECTRICAL AND ELECTRONICS

Time : Three Hours

Maximum Marks : 100

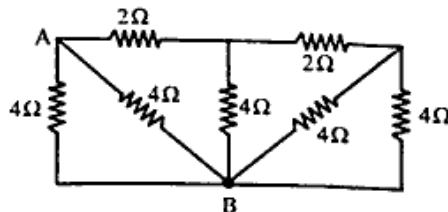
Note : i) Attempt total five questions out of eight.

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) Write the concept of electric current and voltage. 3  
विद्युत धारा एवं विभव की अवधारणा लिखिए।
- b) Define temperature coefficient of resistance. 3  
प्रतिरोध के ताप गुणांक को परिभाषित कीजिए।
- c) Write down Ohm's law with its limitations. 6  
ओहम का नियम उसकी सीमाओं के साथ लिखिए।
- d) Find the value of equivalent resistance between point A and B in the given circuit. 8  
बिन्दु A तथा B के बीच समतुल्य प्रतिरोध नीचे दिए गए परिपथ का निकालिए।



2. a) Write how single phase A.C. voltage is generated? 3  
एकल कला ए.सी. वोल्टेज कैसे उत्पन्न होता है? लिखिए।
- b) Define form factor and peak factor. 3  
फार्म गुणांक एवं शिखर गुणांक को परिभाषित कीजिए।
- c) Write down the causes and effect of poor power factor. 6  
निम्न शक्ति गुणांक के कारण एवं प्रभाव लिखिए।
- d) A resistance of 20 Ohms, an inductance of 0.4 Henry and a capacitance of 50μF are connected in series across 1φ A.C. 220V, 50Hz supply. Determine 8  
i) Impedance  
ii) Current  
iii) Power factor  
एक 20 ओहम का प्रतिरोध, 0.4 हेनरी का प्रेरकत्व एवं 50μF का संधारित्र श्रेणीक्रम में एकल कला 220 वोल्ट, 50 हर्ट्ज, सप्लाय से जोड़ा गया है। तब निकालिए।
3. a) Write Fleming's left hand and right hand rule. 3  
फ्लेमिंग के बाँये हाथ एवं दाँये हाथ के नियम लिखिए।
- b) Write the classification of D.C. machines. 3  
दिष्ट धारा मशीन का वर्गीकरण लिखिए।
- c) Draw Ta/Ia and N/Ia characteristic curves of D.C. series and shunt motor. 6  
दिष्ट धारा श्रेणी एवं शंट मोटर के Ta/Ia एवं N/Ia अभिलक्षण वक्र खींचिए।
- d) Draw the neat diagram of three point starter of D.C. motor. 8  
दिष्टधारा मोटर के तीन बिन्दु प्रारम्भक का स्वच्छ चित्र खींचिए।

4. a) Write down the working principle of transformer. 3  
परिणामित्र का कार्यसिद्धांत लिखिए।
- b) What is the working of step up and step down transformers. 3  
उच्चायी एवं अपचायी परिणामित्र की कार्यपद्धति लिखिए।
- c) Compare synchronous motor with induction motor. 6  
तुल्यकाली मोटर के साथ प्रेरण मोटर की तुलना कीजिए।
- d) Derive the E.M.F. equation of transformer. 8  
परिणामित्र के वि.वा. बल का समीकरण प्रतिपादित कीजिए।
5. a) Write three application of 3 $\phi$  induction motor. 3  
त्रिकला प्रेरण मोटर के तीन उपयोग लिखिए।
- b) Write different types of 3 $\phi$  induction motor in brief. 3  
त्रिकला प्रेरण मोटर के विभिन्न प्रकारों को संक्षेप में लिखिए।
- c) Draw and explain shaded pole motor. 6  
छादित ध्रुव मोटर का चित्र बनाइए एवं समझाइए।
- d) Calculate the synchronous speed of 3 $\phi$ , 4 pole, 50Hz induction motor. If its speed is 1440 r.p.m. then what is the percentage slip? 8  
एक त्रिकला, चार ध्रुव, 50 हर्ट्ज प्रेरण मोटर की तुल्यकालिक गति निकालिए। यदि इस मोटर की गति 1440 च.प्र.मि. है तो प्रतिशत सरकन क्या होगी?
6. a) Give the examples of indicating, integrating and recording instruments. 3  
इंडिकेटिंग, इंटीग्रेटिंग एवं रिकार्डिंग यंत्रों के उदाहरण लिखिए।
- b) Write the applications of earth tester, multimeter and C.R.O. 3  
भू-परीक्षक, मल्टीमीटर एवं सी.आर.ओ. के उपयोग लिखिए।
- c) Write the working of PMMC instrument with neat diagram. 6  
पी.एम.एम.सी. यंत्र की कार्यप्रणाली चित्र सहित समझाइए।
- d) Explain LVDT and strain gauge. 8  
एल.व्ही.डी.टी. एवं स्ट्रेन गेज को समझाइये।

7. a) Write the concept of biasing for diode. 3  
डायोड के लिए बायसिंग की अवधारणा लिखिए।
- b) Write the one application of each zener diode, PN diode and SCR. 3  
जेनर डायोड, पी.एन. डायोड एवं एस.सी.आर. के एक-एक उपयोग लिखिए।
- c) Draw the block diagram of regulated power supply and write function of each part. 6  
रेगुलेटेड पावर सप्लाई का ब्लॉक डायग्राम बनाइए एवं प्रत्येक भाग का कार्य लिखिए।
- d) Draw and explain centre tapped full wave rectifier. Draw input and output wave form also. 8  
सेन्टर टेप्ड पूर्ण तरंग दिष्टकारी को चित्र सहित समझाइए। इनपुट एवं आउटपुट तरंग चित्र भी खींचिए।
8. a) What is the need of earthing? 3  
भू-सम्पर्कन की आवश्यकता क्या है?
- b) Write down the different types of electric wiring names. 3  
विद्युत वायरिंग के विभिन्न प्रकारों के नाम लिखिए।
- c) Draw the wiring diagram for staircase. 6  
सीढ़ी की वायरिंग का आरेख बनाइए।
- d) Explain the effect of electric current on human body. 8  
मानव शरीर पर विद्युत धारा के प्रभाव को विस्तार से समझाइए।