

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) Define voltage and current. Write down its units.

3

वोल्टेज एवं धारा को परिभाषित कीजिए उनकी इकाई लिखिए।

b) Write Ohm's law and its limitations.

3

ओह्म का नियम एवं इसकी सीमाएं लिखिए।

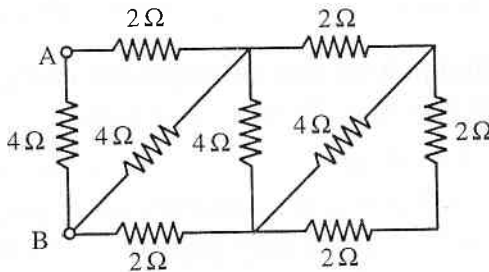
(2)

- c) Find the relation for equivalent resistance when three resistances are connected in series. 6

तुल्यकारी प्रतिरोध के लिए सम्बन्ध ज्ञात कीजिए जब तीन प्रतिरोध श्रेणी क्रम में संयोजित हैं।

- d) Find out equivalent resistance between terminal A and B in the circuit given below. 8

नीचे दिए गए परिपथ में A एवं B सिरों के बीच तुल्यकारी प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।



2. a) Write down resistance laws. 3

प्रतिरोध के नियम लिखिए।

- b) Define specific resistance and write its unit. 3

विशिष्ट प्रतिरोध को परिभाषित कीजिए एवं उसकी इकाई लिखिए।

(3)

c) Define the following 6

- i) R.M.S. value
- ii) Average value
- iii) Form factor

निम्न को परिभाषित कीजिए।

- i) वर्ग माध्य मूल मान
- ii) औसत मान
- iii) फार्म फेक्टर

d) A resistance of 15Ω is connected in series with a inductance of $0.2H$. The combination is connected across 100 voltage $50HZ$ supply. Find impedance, current voltage across inductor and power. 8

एक 15Ω का प्रतिरोध एवं $0.2H$ का प्रेरकत्व श्रेणीक्रम में जुड़े हैं इनको 100 वोल्टेज, $50HZ$ सप्लाय से जोड़ा गया है तब प्रतिबाधा, धारा, प्रेरकत्व के सापेक्ष वोल्टेज एवं शक्ति निकालिए।

3. a) Write down Fleming's left hand rule. 3

फ्लेमिंग के बाँए हाथ का नियम लिखिए।

b) Explain the principle of D.C. Motor. 3

डी.सी. मोटर का सिद्धांत लिखिए।

(4)

c). Explain in brief the six main parts of D.C. machine. 6

डी.सी. मशीन के छह मुख्य भागों को संक्षेप में समझाइए।

d) Derive E.M.F. Equation of D.C. generator. 8

डी.सी. जनित्र के वि.वा.बल का समीकरण प्रतिपादित कीजिए।

4. a) Write principle of transformer. 3

परिणामित्र का सिद्धांत लिखिए।

b) What is Alternator 3

प्रत्यावर्तक क्या है?

c) Define efficiency of transformer and explain different type of losses in it. 6

परिणामित्र की दक्षता को परिभाषित कीजिए एवं इसमें होने वाले विभिन्न हानियों को समझाइए।

d) A 3 ϕ induction motor is wound for 4 pole and supplied from 50Hz mains: calculate its synchronous speed and speed of rotor when slip is 6%. 8

एक त्रिकला, 4 पोल प्रेरण मोटर को 50 हर्ट्ज सप्लाय दी जाती है इसकी तुल्यकाली गति एवं रोटर की गति 6 प्रतिशत स्लिप पर निकालिए।

(5)

5. a) Write the classification of measuring instruments. 3

मापन यंत्रों का वर्गीकरण लिखिए।

b) Write the names of different types of transducers. 3

विभिन्न प्रकार के ट्रान्सड्यूसर के नाम लिखिए।

c) Explain the working of multimeter and where it is used. 6

मल्टीमीटर की कार्यविधि समझाइए एवं यह कहाँ उपयोग में लाया जाता है?

d) Explain single phase energy meter with neat diagram. 8

एकल कला ऊर्जा मापी को स्वच्छ चित्र की सहायता से समझाइए।

6. a) What is Semiconductor? Write its types. 3

अर्धचालक क्या है? इनके प्रकार लिखिए।

b) Draw the V-I characteristic of P-N junction. 3

पी-एन जंक्शन की वोल्ट-एम्पीयर अभिलक्षण खींचिए।

(6)

- c) Explain the working of transistor as an amplifier with diagram. 6
ट्रांजिस्टर की प्रवर्धक के रूप में कार्यविधि चित्र सहित समझाइए।
- d) Explain 1ϕ half wave rectifier with diagram. Also draw input and output wave forms. 8
एकल कला अर्द्ध तरंग दिष्टकारी को चित्र सहित समझाइए। इनपुट एवं आउटपुट वेवफार्म भी बनाइए।
7. a) What do you understand by Size of conductor? Give three example. 3
चालक के आकार से क्या समझते हैं? तीन उदाहरण दीजिए।
- b) Why earthing is necessary? 3
भू-सम्पर्कन क्यों आवश्यक है?
- c) Draw wiring diagram of staircase wiring. 6
सीढ़ी वायरिंग का आरेख खींचिए।
- d) Write the effect of electric shock on human body and what precautions should be taken to prevent from it. 8
विद्युत झटके का मानव शरीर पर प्रभाव लिखिए एवं इसके बचाव के लिए कौन-सी सावधानियाँ लेनी चाहिए?

(7)

8. ✦ Write short notes on the following:

- | | |
|--|---|
| a) Significance of back emf. in D.C. motors. | 3 |
| b) Effect of low power factor. | 3 |
| c) Necessity of starter. | 6 |
| d) Cooling methods of transformers | 8 |

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- अ) डी.सी. मोटर में पश्च वि.वा.बल का महत्व
ब) शक्ति गुणांक कम होने के प्रभाव
स) प्रारम्भक की आवश्यकता
द) परिणामित्र की शीतलन विधियाँ

