

THIRD SEMESTER**CHEMICAL / MECH / RAC /****REF & PETRO CHEM / PLASTIC TECH.****/ CEMENT TECH / MINING M.S. / PRODUCTION****SCHEME JULY 2008****BASIC ELECTRICAL AND ELECTRONICS****Time : Three Hours****Maximum Marks : 100**

Note : i) Attempt any **five** questions. All questions carry equal marks.

किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

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) Explain Ohm's law and write its limitation. 3

ओह्म के नियम को समझाइए। एवं उसकी सीमाएँ लिखिए।

b) Define following electrical terms: 3

i) Parameters

ii) Linear circuit

iii) Loop

iv) Mesh

निम्नलिखित इलेक्ट्रिकल टर्म को परिभाषित कीजिए।

i) घटक

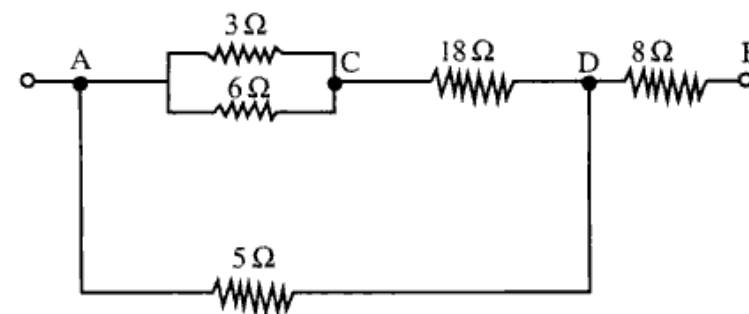
ii) सरैखिक परिपथ

iii) लूप

iv) मैश

c) Find the equivalent resistance between point A and B. 6

बिन्दु A और B के बीच समतुल्य प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।



(3)

- d) Write Kirchhoff's KCL and KUL law and explain with circuit diagram. 8

किरचॉफ के धारा एवं वोल्टता नियमों को लिखिए एवं परिपथ चित्र सहित व्याख्या कीजिए।

2. a) How to generate single phase sine wave voltage in A.C. circuit. 3

एक फेज के ज्यावक्रीय वोल्टेज का जनन प्रत्यावर्ती परिपथ में कैसे किया जाता है?

- b) Establish the relation between rms value and peak value of Alternating current. 3

प्रत्यावर्ती धारा के वर्ग माध्य मूल मान व शिखरमान में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

- c) Derive the expression for current, voltage, impedance power and power factor in R-L series circuit. 6

R-L सरिज परिपथ में धारा, वोल्टता, प्रतिबाधा, शक्ति और शक्ति गुणांक के लिए व्यंजक निकालिए।

(4)

- d) Derive the relation between line voltage and phase voltage, line current and phase current of a 3- ϕ star connection with the help of vector diagram. 8

सदिश आरेख की सहायता से त्रि-फेज स्टार संयोजन के लाइन वोल्टता और फेज वोल्टता, लाइन धारा और फेज धारा के बीच सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

3. a) Explain the principle of DC motor. 3

डी.सी. मोटर का सिद्धांत समझाइए।

- b) Derive the torque equation of DC motor. 3

डी.सी. मोटर का बल आघूर्ण समीकरण ज्ञात कीजिए।

- c) Explain the types of DC generator. 6

डी.सी. जनरेटर के प्रकार समझाइए।

- d) Explain why starters are necessary for dc motor? Explain three point starter. 8

डी.सी. मोटर को चलाने के लिए स्टार्टर की आवश्यकता क्यों होती है? तीन बिन्दु स्टार्टर को समझाइए।

4. a) Explain transformation ratio for transformer. 3
ट्रांसफार्मर के लिए ट्रांसफार्मेशन अनुपात को समझाइए।
- b) Explain the principle of alternator. 3
आल्टरनेटर के सिद्धांत को समझाइए।
- c) Write the differences between squirrel cage induction motor and slip ring induction motor and also write its uses. 6
पिंजरा प्रेरण मोटर और सर्पी वलय प्रेरण में अंतर बताइये तथा इनके उपयोग लिखिए।
- d) In a 3- ϕ , 50Hz, 4-pole induction motor. Find the synchronous speed. If the speed of the motor is 940 rpm then, find the slip in percentage. 8
एक त्रि-फेज, 50 हर्ट्ज, 4-पोल प्रेरण मोटर की तुल्यकालिक गति क्या होगी? यदि इस मोटर की गति 940 rpm है तो प्रतिशत स्लिप ज्ञात कीजिए।
5. a) Write the advantages and disadvantages of PMMC instrument. 3
पी.एम.एम.सी. यंत्र के लाभ एवं हानि लिखिए।
- b) Write the uses of megger, earth tester and multimeter. 3
मेगर, भू-परीक्षक और मल्टीमीटर के उपयोग लिखिए।

- c) What is transducer? Write the type of transducers. 6
ट्रांसड्यूसर क्या है? विभिन्न प्रकार के ट्रांसड्यूसर लिखिए।
- d) Explain moving iron instrument in detail. 8
चल लौह यंत्र पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।
6. a) Explain the losses in a transformer in short. 3
परिणामित्र में हानियों को संक्षिप्त में समझाइए।
- b) Explain magnetic flux, flux density, magneto motive force. 3
चुम्बकीय फ्लक्स, फ्लक्स घनत्व, चुम्बकीय वाहक बल को समझाइए।
- c) Derive the emf equation for DC generator. 6
डी सी जनित्र का ई.एम.एफ. समीकरण प्रतिपादित कीजिए।
- d) Explain star/delta starter used for induction motor. 8
इन्डक्शन मोटर के लिये स्टार/डेल्टा स्टार्टर को समझाइए।

(7)

7. a) What is electric wiring? Explain the types of electric wiring. 8

विद्युत वायरिंग क्या है? यह कितने प्रकार की होती है समझाइये।

- b) What is fuse? What is the necessity of fuse? Write the desirable characteristics of fuse. 6

फ्यूज क्या होता है? फ्यूज की क्या आवश्यकता है फ्यूज अवयव का वांछित अभिलक्षण लिखिए।

- c) Write the necessities of earthing. 3

भू-सम्पर्कन की आवश्यकता लिखिए।

- d) Write the treatment used for electric shock. 3

विद्युत झटके के लिए उपचार लिखिए।

8. a) Write differences between N type and P type semiconductors. 3

एन तथा पी टाइप अर्द्धचालकों में अंतर लिखिए।

- b) What is transistor? Write the types of transistors. 3

ट्रांजिस्टर किसे कहते हैं? यह कितने प्रकार के होते हैं?

(8)

- c) Write the uses of diode, transistor and SCR. Draw the V-I characteristics of SCR and explain it. 6

डायोड, ट्रांजिस्टर, एस.सी.आर. के उपयोग लिखिए। एस.सी.आर. का V-I अभिलक्षण वक्र खींचकर समझाइये।

- d) Explain P-N junction diode. Explain the effect of forward biasing and reverse biasing on diode. 8

P-N जंक्शन को समझाइए। अग्र अभिनति तथा पश्च अभिनति का डायोड पर क्या असर पड़ता है समझाइये।

