

F/2016/6063

Total Pages : 8

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.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये। सभी प्रश्नों के अंश 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) Define the following terms:

i) Resistance

ii) Conductance

iii) Resistivity

iv) Specific conductivity

निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए।

i) प्रतिरोध

ii) चालकता

iii) प्रतिरोधकता

iv) विशिष्ट चालकता

F/2016/6063

P.T.O.

b) Explain the effect of temperature on resistance.

3

ताप गुणांक के प्रभाव को समझाइए।

c) Write the law of Resistance. Explain the series and parallel combination of resistance.

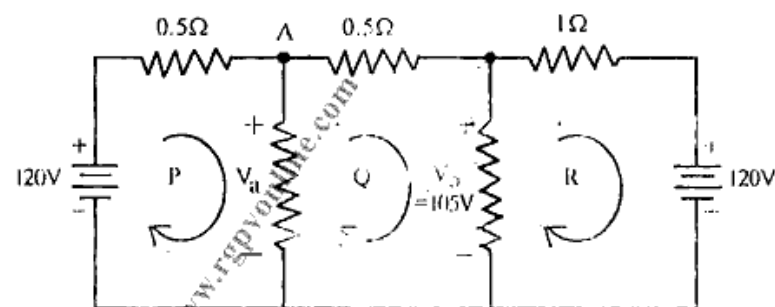
6

प्रतिरोध के नियम लिखिए। श्रेणी क्रम और समान्तर क्रम को समझाइए।

d) Find the value of V_a with solving following circuit diagram for I_1, I_2, I_3 when $V_b = 105\text{ V}$

8

V_a का मान ज्ञात कीजिए। नीचे दिये गये परिपथ में I_1, I_2 और I_3 का मान ज्ञात कीजिए, जबकि $V_b = 105\text{ V}$ हो।



2. a) Write down the cause and effect of poor power factor.

3

निम्न शक्ति गुणक के कारण और प्रभाव लिखिए।

F/2016/6063

Contd.....

b) Define the following terms in a sine wave of an alternating current. 3

- i) Phase ii) Amplitude
iii) Frequency iv) Time period

प्रत्यावर्ती धारा के साइन वेव में निम्नलिखित को समझाइए।

- i) फेज (कला) ii) आयाम
iii) आवृत्ति iv) आवर्तकाल

c) Derive the expression R-L-C circuit for following factor: 6

- i) Current ii) Impedance iii) Power factor

R-L-C परिपथ में निम्नलिखित के लिए व्यंजक प्रतिपादित कीजिए।

- i) धारा ii) प्रतिबाधा iii) शक्ति गुणांक

d) A resistance of 8Ω and inductive reactance of 10Ω are connected in series across 200V, 50Hz supply. Calculate the current, impedance and power factor with phasor diagram sketched by scale. 8

एक 8Ω का प्रतिरोध तथा 10Ω का इंडक्टिव रिएक्टेंस, एक 200V, 50Hz सप्लाय के साथ श्रेणी में लगे हैं। प्रतिबाधा, धारा तथा शक्ति गुणांक का मान निकालते हुये फेजर डायग्राम ड्राइंग बनाइये।

3. a) Define Faraday's Law of Magnetic inductance. 3
फैराडे के चुम्बकीय प्रेरण के नियम को समझाइए।

b) Write down the applications of DC generator. 3
डी.सी. जनरेटर के अनुप्रयोग लिखिए।

c) Explain the working elements of dc machines with diagram. 6

डी.सी. मशीन के कार्यकारी भागों का सचित्र वर्णन कीजिए।

d) Derive the EMF equation for a dc generator. 8
डी.सी. जनरेटर के लिए विद्युत वाहक बल का समीकरण प्रतिपादित कीजिए।

4. a) Define efficiency of DC motor and explain condition for maximum efficiency. 3

डी.सी. मोटर की दक्षता को समझाइए तथा उच्चतम दक्षता की शर्त को विस्तारित कीजिए।

b) State advantages of induction motor over than DC motor. 3

डी.सी. मोटर की तुलना में प्रेरण मोटर के लाभ बताइये।

c) What is the necessity of starter in DC motor? Explain 3-point starter with diagram and working. 6

डी.सी. मोटर में स्टार्टर की आवश्यकता क्यों होती है? 3-बिंदु स्टार्टर को डायग्राम और कार्यविधि के साथ विस्तारित कीजिए।

- d) What do you mean by instrument 'transformer' Explain CT and PT type with diagram at working principle.

उपयंत्र परिणामित्र से आप क्या समझते हैं? CT एवं PT प्रकार को कार्यकारी सिद्धांत एवं सचित्र समझाइए।

5. a) Write down the working principle of 1 transformer with neat diagram.

1- ϕ ट्रांसफार्मर की कार्यविधि सिद्धांत का सचित्र व कीजिए।

- b) How does the rotor of 3- ϕ induction motor rotates?

3- ϕ प्रेरण मोटर का रोटर किस प्रकार रोटेट करता समझाइए।

- c) Explain shaded pole induction motor & working principle and neat diagram.

शेडेड पोल प्रेरण मोटर की कार्यविधि, सिद्धांत को र समझाइए।

- d) Determine the no. of turns of primary secondary winding and turns ratio of 1- ϕ , 5 transformer, when given data such as-

- Voltage ratio = 2200/500 V
- Cross sectional area of core = 36 cm²
- Max. flux density = 6 wb/m²

50Hz, 1- ϕ परिणामित्र में प्राथमिक और द्वितीयक कुंडली में वर्तों की संख्या तथा वर्त-अनुपात का निर्धारण कीजिए जबकि ज्ञात डेटा इस प्रकार है-

i) विभव-अनुपात = 2200/500 V

ii) कोर का अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल = 36 cm²

iii) उच्चतम फ्लक्स घनत्व = 6 wb/m²

6. a) What do you mean by word 'measurement' and define the methods of measurement.

'मापन' शब्द से आप क्या समझते हैं? मापन की विधियों को समझाइए।

- b) Differentiate between Moving iron and Moving Coil type instrument.

चल लोह प्रारूपी यंत्र और चल कुंडली प्रारूपी यंत्र में अंतर स्पष्ट कीजिए।

- c) Explain induction type wattmeter with construction, working, principle, merits and demerits.

प्रेरण प्रकार वाटमीटर की कार्यविधि, सिद्धांत, ढायाग्राम, लाभ और हानि को विस्तारित कीजिए।

- d) What do you mean by Cathode Ray Oscilloscope (CRO)? Explain with neat diagram and working principle. Explain each components of CRO in brief and also applications.

कैथोड-रे-ऑक्सिलोस्कोप से आप क्या समझते हैं? डायग्राम और कार्यकारी सिद्धांत को विस्तारित कीजिए। CRO के प्रत्येक भाग को संक्षिप्त में अनुप्रयोगों के साथ बताइए।

- Write short note on Electric wiring. 3
विद्युत वायरिंग पर संक्षिप्त में टिप्पणी लिखिए।
- Write the step for prevention against electric shocks. 3
विद्युत आघात से बचाव के उपायों का वर्णन कीजिए।
- What are the different types of switches? Explain each of them with their functional diagram. 6
विभिन्न टाइप के स्विच क्या होते हैं? उनके प्रत्येक प्रकार के परिपथ के साथ विस्तारित कीजिए।
- Give the list of various methods adopted for respiration to a person who has received electric shock. Explain any one of them. 8
एक व्यक्ति जो वि. विद्युत आघात से प्रभावित है इस हेतु उसे दिये जाने वाले नुस्खे श्वासन की विभिन्न विधियों के नाम लिखिए तथा उनमें से किसी एक विधि को विस्तारित कीजिए।

F/2016/6063

- Differentiate between N-type and P-type semiconductors material. 3
N-प्रकार और P-प्रकार के अर्धचालकों के मध्य अंतर स्पष्ट कीजिए।
- Write short notes on different types of PNP-transistor configuration. 3
PNP ट्रांजिस्टर के विभिन्न प्रकार के कनेक्शन की अवस्थाओं (modes) का संक्षिप्त में वर्णन कीजिए।
- What is MOSFET? Explain its classification with diagram and working principle. 6
MOSFET से क्या आशय है? इसके टाइप को सचित्र, कार्यविधि सिद्धांत के साथ वर्णन कीजिये।
- Draw the circuit diagram of full-wave rectifier and write working, principle with output wave form. 8
पूर्ण तरंग दिष्टकारी का परिपथ आरेख बनाइए एवं कार्यविधि सिद्धांत और जितने तरंग ग्राफ को समझाइए।



F/2016/6063