

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.

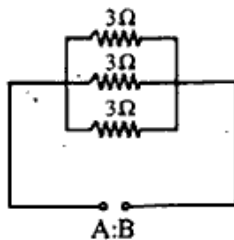
किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) What is the concept of Electric Power? 3

विद्युत शक्ति की परिकल्पना क्या है?

b) Find the equivalent resistance. 3

समतुल्य प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।



c) Define the Kirchhoff's law with suitable example. 6

किरचॉफ के नियम को उदाहरण सहित समझाइए।

d) Write the law of resistance and prove the three resistance R_1 , R_2 , R_3 in parallel is equal to equivalent resistance R . 8

$$\text{Where } \frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

[2]

प्रतिरोध के नियम लिखिए। सिद्ध कीजिए कि तीन प्रतिरोधों R_1 , R_2 , R_3 जो समान्तर क्रम में हैं का समतुल्य प्रतिरोध R के बराबर होगा जहाँ

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

2. a) How to improve power factor? 3

शक्ति गुणांक का संशोधन कैसे किया जाता है?

b) Define the following term in sine wave.

i) RMS value

ii) Time period

iii) Amplitude factor

iv) Phase sequence

प्रत्यावर्ती धारा के साइन वेव में निम्नलिखित को समझाइये।

i) वर्ग माध्य मूल मान

ii) टाइम पिरियड

iii) एम्प्लीट्यूड फैक्टर

iv) फेज अनुक्रम

c) For 3- ϕ star connection draw line diagram and phase diagram and find the value of following. 6

i) Line voltage and phase voltage

ii) Line current and phase current

3- ϕ स्टार संयोजन के लिए लाइन डायग्राम एवं फेज डायग्राम बनाइये एवं निम्नलिखित के मान निकालिए।

i) लाइन वोल्टेज एवं फेज वोल्टेज

ii) लाइन धारा एवं फेज धारा

d) How to behave circuit if variable voltage is applied to pure resistive, pure inductive and pure capacitive circuit. 8

शुद्ध प्रतिरोध, शुद्ध प्रेरणिक एवं शुद्ध संधारित्र वाले परिपथ में परिवर्तित वोल्टेज लगाने पर परिपथ किस प्रकार व्यवहार करेगा?

3. a) What do you mean by electro magnetic induction? 3

विद्युत चुम्बकीय प्रेरण से आप क्या समझते हैं?

b) Write the working principle of DC generator. 3

डी.सी. जनरेटर के कार्यसिद्धांत लिखिए।

- c) Explain the following characteristics of DC series motor. 6
- Ta/Ia characteristics
 - N/Ia characteristics
 - N/Ta characteristics
- डी.सी. सीरिज मोटर के निम्न अभिलक्षण को समझाइये।
- Ta/Ia अभिलक्षण
 - N/Ia अभिलक्षण
 - N/Ta अभिलक्षण
- d) Derive the torque equation of D.C. motor. 8
- डी.सी. मोटर का टॉर्क समीकरण निकालिए।
- 4 a) Explain the construction of 1- ϕ transformer. 3
- एक फेज परिणामित्र की संरचना को समझाइए।
- b) Write the starting methods of 1- ϕ induction motor. 3
- एक फेज प्रेरण मोटर को शुरू करने की विधियाँ लिखिए।
- c) What are the losses in transformer and also how to reduce it? 6
- परिणामित्र की हानियाँ कौन-सी हैं इसे कैसे कम किया जा सकता है?
- d) A 10kVA single phase transformer has 200/40 turns. If 1000V, 50Hz supply is given to its primary so calculate full load secondary current, secondary voltage and maximum flux. 8
- एक 10kVA परिणामित्र की प्राथमिक कुण्डली में 200 टर्न एवं द्वितीय कुण्डली में 40 टर्न हैं। प्राथमिक कुण्डली को 1000 वोल्ट, 50 हर्ट्ज सप्लाय दी गई है। पूर्ण भार द्वितीयक धारा, द्वितीयक वोल्टेज एवं अधिकतम फ्लक्स की गणना कीजिए।
5. a) What is the Essentials of indicating instrument? 3
- सूचक मापक यंत्रों की मूल आवश्यकताएँ क्या हैं?
- b) Explain primary and secondary transducer. 3
- प्राथमिक और द्वितीयक ट्रान्सड्यूसर को समझाइए।
- c) Write comparison between 3- ϕ induction motor and synchronous motor. 6
- 3- ϕ प्रेरण मोटर एवं सिंक्रोनस मोटर के बीच तुलना कीजिए।

- d) What is LVDT? Explain its working principle, construction and write its application. 8
- एल.वी.डी.टी. क्या है? इसका कार्यसिद्धांत एवं संरचना को समझाइये तथा इसके उपयोग भी लिखिए।
6. a) Draw the diagram of staircase wiring. 3
- सीढ़ी वायरिंग का डायग्राम बनाइए।
- b) What are the rules of domestic wiring? 3
- घरेलू वायरिंग के नियम क्या हैं?
- c) What do you mean by MCB? 6
- एम.सी.बी. से क्या तात्पर्य है?
- d) Explain the pipe earthing with neat sketch. 8
- पाइप अर्थिंग का सचित्र वर्णन कीजिए।
7. a) Explain SCR in short. 3
- एस.सी.आर. को संक्षिप्त में समझाइये।
- b) Write short note on Zener diode. 3
- जेनर डायोड की संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- c) What is filter circuit? Write type of filter and its uses. 6
- फिल्टर परिपथ क्या है? इसके प्रकार एवं उपयोग लिखिए।
- d) Explain different configuration of transistor with circuit diagram. 8
- ट्रांजिस्टर की विभिन्न विधाओं का सचित्र वर्णन कीजिए।
8. a) Write the type of switches. 3
- स्विच के प्रकार लिखिए।
- b) Draw and explain V-I characteristic of P-N junction diode. 3
- पी.एन. संघि डायोड का V-I अभिलक्षण बनाकर समझाइये।
- c) Draw neat and clean diagram of CRT and write the application of CRO. 6
- सी.आर.टी. का स्वच्छ चित्र बनाइए एवं सी.आर.ओ. के उपयोग लिखिए।
- d) Draw the circuit diagram of bridge rectifier and explain its working principle and waveform. 8
- पूर्ण तरंग दिष्टकारी का परिपथ आरेख बनाइए एवं कार्यसिद्धांत तथा तरंग ग्राफ को समझाइए।