

**Fifth Semester
Electrical Engineering
Sixth Semester
PTDC Elect.
Scheme July 2008**

POWER ELECTRONICS AND APPLICATION

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 Latching and holding current. 5
लेचिंग और होल्डिंग धारा को परिभाषित कीजिये।
 - b) Explain the working of resistance firing circuit of SCR. 5
एस.सी.आर. के प्रतिरोध फायरिंग परिपथ को समझाइये।
 - c) Describe the working of fan regulator circuit using TRIAC. 10
ट्रायक आधारित फैन रेग्युलेटर परिपथ की कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिये।
-
2. a) Draw the Static Characteristics of an SCR. 5
एस.सी.आर. की स्थैतिक अभिलक्षण बनाइये।
 - b) Describe the series and parallel combination of SCR. 5
एस.सी.आर. के श्रेणीक्रम और समान्तर क्रम को समझाइये।
 - c) Explain the two transistor model of an SCR. 10
एस.सी.आर. के ड्वि-ट्रांजिस्टर मॉडल का वर्णन कीजिये।

[2]

3. a) Derive the Expression for DC Voltage and Current in a Single Phase Half wave Controlled rectifier circuit. 10

एकल कला अर्द्ध-तरंग कंट्रोल्ड दिष्टकारी परिपथ में डी.सी. विभव और धारा के सूत्रों का प्रतिपादन कीजिये।

- b) For a single phase Full wave controlled rectifier circuit whose input is 110V 50 Hz and load of 100 ohms, Calculate the following for a firing angle of 30° - 10

- i) Average output Voltage
- ii) TUF
- iii) Rectification Efficiency

एकल कला पूर्ण तरंग कंट्रोल्ड दिष्टकारी परिपथ, जिसका इनपुट 110V 50 Hz तथा भार 100 ओम्स है, के लिए निम्नलिखित की गणना कीजिये जबकि फायरिंग कोण 30° हो

- i) औसत निर्गत वोल्टता
- ii) TUF
- iii) दिष्टकरन दक्षता

4. a) Explain with construction and working of a GTO. 5

जी.टी.ओ. की संरचना और कार्यविधि का वर्णन कीजिये।

- b) Compare the VSI and CSI. 5

वी.एस.आई. और सी.एस.आई. की तुलना कीजिये।

- c) Explain the operation of single phase half bridge Voltage Source Inverter with neat circuit and waveforms. 10

एकल कला हाफ ब्रिज वोल्टेज सोर्स इन्वर्टर की कार्यविधि स्वच्छ परिपथ और वेवफार्म सहित समझाइये।

5. a) Write down the five applications of induction heating. 5

प्रेरण तापन के पाँच अनुप्रयोग लिखिए।

- b) What are the advantages of electronic speed control of a motor? 5

मोटर के इलेक्ट्रॉनिक गति नियंत्रण के क्या लाभ हैं?

- c) Explain the working of two quadrant Class-C Chopper. 10

द्विपाद क्लास-सी चॉपर की कार्यविधि समझाइये।

[3]

6. a) What is the use of feedback diode in an inverter? 5
इन्वर्टर में फीडबैक डायोड का क्या उपयोग है?
- b) Briefly explain the regenerative braking, dynamic braking and plugging. 5
रिजनरेटीव ब्रेकिंग, डायनामिक ब्रेकिंग तथा प्लगिंग को संक्षेप में समझाइए।
- c) Describe the working of three phase to single phase cyclo-converter circuit. 10
तीन फेज से एकल फेज साइक्लो परिवर्तित्र की कार्यप्रणाली समझाइए।
7. a) Write down the applications of chopper. 5
चॉपर के अनुप्रयोग लिखिए।
- b) Explain the operation of static time delay circuit. 5
स्थैतिक टाइम डिले परिपथ की कार्यप्रणाली समझाइए।
- c) Draw the circuit diagram and explain the operation of rotor resistance control of induction motor using chopper circuit. 10
चॉपर परिपथ द्वारा प्रेरण मोटर के रोटर प्रतिरोध कण्ट्रोल का परिपथ बनाइये तथा कार्यविधि समझाइये।
8. Write short note on any four : 5 each
- i) Snubber Circuit
 - ii) Online UPS
 - iii) Duty cycle
 - iv) di/dt triggering
 - v) Heat sink
- किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :
- i) स्नबर परिपथ
 - ii) ऑनलाइन यु.पी.एस.
 - iii) ड्यूटी साइक्लिंग
 - iv) di/dt ट्रीगरिंग
 - v) हीट सिंक

