

8. Write short notes on any three of the following.

6 each

- i) Resistance welding
- ii) Commutation of SCR
- iii) Single phase cycloconverter
- iv) Field failure protection of dc motor

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए

- i) प्रतिरोध वेल्डिंग
- ii) एस. सी. आर. का कम्यूटेशन
- iii) एक कला साइकलोकन्वर्टर
- iv) डी. सी. मोटर का फील्ड फेल्युअर बचाव



RGPVONLINE.COM

RGPVONLINE.COM

FIFTH SEMESTER

ELECTRICAL ENGINEERING

SCHEME JULY 2008

POWER ELECTRONICS AND APPLICATION

Time : Three Hours

Maximum Marks : 100

Note : i) Attempt total Six questions. Question No. 1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any five.

कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच को 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. Choose the correct alternative: 2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

i) Class of commutation used in parallel inverter is

(a) Class A

(b) Class B

(c) Class C

(d) Class D

समानान्तर इन्वर्टर में प्रयुक्त कम्प्यूटेशन क्लास है

- (अ) क्लास A (ब) क्लास B
(स) क्लास C (द) क्लास D

ii) Which of the following circuits is used for $\frac{dv}{dt}$ protection of SCR?

- (a) Filter circuit (b) Oscillator circuit
(c) Snubber circuit (d) None of the above

एस सी आर के $\frac{dv}{dt}$ बचाव हेतु निम्नलिखित में से कौनसा परिपथ उपयोग में लाया जाता है?

- (अ) फिल्टर परिपथ (ब) ऑसिलेटर परिपथ
(स) स्नबर परिपथ (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

iii) Which of the following is a bidirectional device?

- (a) UJT (b) Diode
(c) SCR (d) DIAC

निम्नलिखित में कौनसा बायडायरेक्शनल डिवाइस है?

- (अ) यू जे टी (ब) डायोड
(स) एस सी आर (द) डायक

iv) The induction heating occurs due to

- (a) Copper losses (b) Dielectric losses
(c) Eddy current losses (d) None of the above

प्रेरण तापन का कारण है

- (अ) ताम्र हानियाँ (ब) परावैद्युत हानियाँ
(स) भँवर धारा हानियाँ (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

v) Parallel operation of SCR is done to improve

- (a) Current rating
(b) Voltage rating
(c) Current and voltage rating both
(d) None of the above

एस सी आर का समानान्तर प्रचालन किस सुधार हेतु किया जाता है?

- (अ) धारा रेटिंग
(ब) विभव रेटिंग
(स) धारा व विभव रेटिंग दोनों
(द) उपरोक्त में से कोई नहीं

2. a) Compare MOSFET, IGBT and SCR. Write applications of each device. 9

एम ओ एस एफ ई टी, आय जी बी टी व एस सी आर की तुलना कीजिए। प्रत्येक डिवाइस के उपयोग लिखिए।

- b) Draw symbol of SCR and mark the terminals. Also draw VI characteristics of SCR and mark the four regions of operation on it. Show the effect of different gate currents. 9

एस सी आर का चिन्ह बनाइए व विभिन्न टर्मिनलों को नामांकित कीजिए। एस.सी.आर. के VI अभिलक्षण भी बनाइए व प्रचालन के चार क्षेत्रों को चिन्हित कीजिए। विभिन्न गेट धाराओं का प्रभाव भी दर्शाइए।

- a) Draw circuit diagram of a series inverter and explain its working. What are its limitations? 9
श्रेणी इन्वर्टर का परिपथ बनाइए व उसकी कार्यविधि समझाइए। इसकी क्या सीमाएँ हैं?

- b) Draw circuit diagram of an emergency tube light and explain its working. 9
इमरजेन्सी ट्यूबलाइट का परिपथ बनाइए व उसकी कार्यविधि समझाइए।

- a) Write short notes on static AC and DC switches. 9
स्टैटिक एसी व डीसी स्विच पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए।

- b) Write applications of induction and dielectric heating. 9

प्रेरण व परावैद्युत तापन के उपयोग लिखिए।

5. Explain resistance and phase shift triggering of SCR with neat circuit diagrams. What ranges of firing angle control are obtained in both the methods explain. 18

एस. सी. आर. की प्रतिरोध व फेज शिफ्ट ट्रिगरिंग विधियों को स्वच्छ परिपथ बनाकर समझाइए। दोनों विधियों में फायरिंग कोण की क्या परास प्राप्त होती है, समझाइए।

6. Explain the speed control of three phase induction motor using SCRs in rotor circuit. 18

त्रिकला प्रेरण मोटर के लिए रोटर परिपथ में एस. सी. आर. उपयोग कर गति नियंत्रण की विधि को समझाइए।

7. Explain the principle of working of a single phase full wave bridge converter. Draw neat circuit, input waveform and output waveforms for firing angles 30° , 45° and 120° . Write expressions for I_{dc} and I_{rms} . 18

एक कला पूर्ण तरंग ब्रिज कन्वर्टर का कार्य सिद्धांत समझाइए। स्वच्छ परिपथ, इनपुट वेवफॉर्म तथा फायरिंग कोण 30° , 45° व 120° के लिए आउटपुट वेवफॉर्म बनाइए। I_{dc} व I_{rms} के सूत्र लिखिए।