

EE301

Roll No. :

2022

POWER ELECTRONICS & DRIVES

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (i) SCR की रेटिंग से आप क्या समझते हैं ? SCR की तापीय रेटिंग को परिभाषित कीजिए ।
What you understand by rating of SCR ? Define thermal rating of SCR.

(ii) दिष्टकारी परिपथ की दिष्टीकरण क्षमता समझाइये ।
Define rectification efficiency of a rectifier circuit.

(iii) वोल्टता स्रोत प्रतीपक से क्या अभिप्राय है ?
What you mean by voltage source inverter (VSI) ?

(iv) साइक्लोकन्वर्टर को परिभाषित कीजिये तथा इसकी उपयोगिता लिखिये ।
Define cycloconverter & give its applications.

(v) ऑन लाइन UPS को परिभाषित कीजिये ।
Define On line UPS.

(2×5)

2. (i) SCR की संरचना एवं अभिलक्षण को समझाइये ।
Give the construction and characteristics of SCR.

(ii) SCR के अभिलक्षण वक्रों की तुलना TRIAC अभिलक्षण वक्रों से कीजिए ।
Compare the characteristic Curves of SCR with TRIAC.

(6×2)

3. (i) SCR परिपथ में UJT (रेम्प व पेडस्टल) वोल्टेज फेज कंट्रोल को विस्तृत रूप से समझाइये ।
Explain in detail the UJT (Ramp & Pedestal) voltage phase control method in SCR.
- (ii) SCR को प्रयोग में लेते हुए अर्धतरंग दिष्टकारी का परिपथ बनाइये । V_{dc} का expression SCR के फायरिंग कोण के संदर्भ से निकालिये ।
Draw and explain the half wave rectifier circuit using SCR. Derive the expression of V_{dc} in terms of firing angle of SCR. (6×2)
4. (i) श्रेणी प्रतीपक परिपथ की कार्यविधि समझाइये तथा इसकी सीमाओं का उल्लेख कीजिये ।
Explain the working principle of series inverter circuit. Discuss its limitations also.
- (ii) चॉपर से आप क्या समझते हैं ? टाईप B चॉपर को चित्र के साथ समझाइये ।
What you mean by chopper ? Describe type B Chopper in detail with diagram. (6×2)
5. (i) साइक्लोकनवर्टर को परिभाषित कीजिए । एकल फेज (1ϕ) स्टेपडाउन साइक्लोकनवर्टर को चित्र सहित समझाइये ।
Define the term cycloconverter. Describe single phase (1ϕ) stepdown cycloconverter circuit in detail.
- (ii) SMPS के गुण व दोषों की विवेचना कीजिए ।
Describe merits & demerits of SMPS. (6×2)
6. (i) स्थायीकारी को परिभाषित कीजिए तथा इलेक्ट्रॉनिक स्थायीकारी की कार्यविधि समझाइये ।
Define the term stabiliser. Explain the working principle of Electronic stabiliser.
- (ii) स्लिप रिंग प्रेरण मोटर की गति नियंत्रण विधि का SCR प्रयुक्त करते हुए समझाइये ।
Describe the method of speed control of slip ring induction motor using SCR. (6×2)
7. (i) इलेक्ट्रॉनिक्स परिपथों में टाइमर की उपयोगिता को दर्शाते हुए DC प्रचालित टाइमर परिपथ को विस्तृत रूप में समझाइये ।
What are applications of Timer in electronic circuits ? Describe DC operated timer circuit in detail.
- (ii) SCR की ट्रांजिस्टर समरूपता को समझाइये ।
Explain the transistor analogy of SCR. (6×2)
8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :
Write short notes on any **two** of the following :
- (i) स्नबर सर्किट
Snubber circuit
- (ii) विद्युत-यांत्रिक स्थायीकारी
Electromechanical stabiliser
- (iii) तीन फेज से एकल फेज साइक्लोकनवर्टर परिपथ
Three phase to single phase cycloconverter circuit. (6×2)