

EE301

Roll No. :

Spl. 2018
POWER ELECTRONICS & DRIVES

निर्धारित समय : तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[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) UJT के संदर्भ में इंट्रिन्सिक स्टैण्ड ऑफ अनुपात से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by intrinsic stand off ratio with reference to UJT ?

(ii) चॉपर के कोई दो अनुप्रयोग लिखिए।

Write any two applications of chopper.

(iii) प्राकृतिक व बलित कम्यूटेशन से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by natural and forced commutation ?

(iv) इलेक्ट्रॉनिक कालक का मूलभूत सिद्धांत समझाइये।

Explain the basic principle of electronic timer.

(v) उच्च शक्ति औद्योगिक अनुप्रयोगों में कौन सा रिले कालक काम में लेते हैं?

Which type of relay timer is used in high power industrial applications? (2×5)

2. (i) स्वच्छ परिपथ आरेखों की सहायता से UJT की संरचना, कार्यप्रणाली एवं अभिलक्षणों को समझाइये।

Explain the construction, working and characteristics of UJT with neat circuit diagram.

(ii) SCR के कला नियंत्रण की UJT सहित रेम्प एवं पेडेस्टल विधि को सचित्र समझाइए।

Explain UJT (ramp & pedestal) method for phase control of SCR with diagram. (6×2)

3. (i) DIAC की संरचना, कार्यप्रणाली एवं अभिलक्षणों को स्वच्छ परिपथ आरेखों की सहायता से समझाइए।

Explain the construction, working and characteristics of DIAC with neat circuit diagram.

(ii) एकल कला अर्द्धतरंग नियंत्रित दिष्टकारी को प्रतिरोध भार के साथ समझाइए तथा निम्न ज्ञात कीजिए:

Explain the working of single phase half wave controlled rectifier with resistive load and find following:

(a) औसत मान

Average value

(b) RMS मान

RMS value

(6×2)

4. (i) SMPS के विभिन्न प्रकारों के नाम लिखिए तथा बक प्रकार के SMPS को स्वच्छ परिपथ आरेख सहित समझाइए।

Write the name of various types of SMPS and explain the buck type SMPS with neat diagram.

- (ii) ऑन लाइन तथा ऑफ लाइन UPS की कार्यप्रणाली समझाइए।

Explain the working of ON line and OFF line UPS.

(6x2)

5. (i) त्रिकला सेतु प्रतीपक की कार्यप्रणाली समझाइए।

Explain the working of three phase bridge inverter.

- (ii) एकल कला मध्य बिन्दु स्टेप अप साइक्लो-कन्वर्टर को स्वच्छ आरेख की सहायता से समझाइए।

Explain single phase midpoint step up cycloconverter with neat diagram. (6x2)

6. (i) चॉपर से आप क्या समझते हैं? स्टेप डाउन चॉपर की कार्यप्रणाली सिद्धांत को समझाइए।

What do you mean by chopper? Explain working principle of step down chopper.

- (ii) एक दिष्टधारा चॉपर के निम्न प्राचल हैं :

निवेश वोल्टता = 200 V, निर्गत वोल्टता = 50 V, आवृत्ति = 1 kHz

T_{ON} व T_{OFF} का मान ज्ञात कीजिए।

A DC chopper has following parameters :

Input voltage = 200 V; Output voltage = 50 V; frequency = 1 kHz.

Find out T_{ON} and T_{OFF} . (6x2)

7. (i) सर्वो मोटर इलेक्ट्रो-मैकेनिकल स्टेबिलाइजर को उचित आरेख बनाकर समझाइए।

Explain servo electromechanical stabilizer with suitable diagram.

- (ii) डी.सी. शॉट मोटर हेतु SCR द्वारा आर्मेचर नियंत्रण विधि से स्पीड नियंत्रण को समझाइए।

Explain speed control of DC Shunt motor using SCR by armature control method. (6x2)

8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

Write short notes on any **two** of the following :

(i) डी.सी. चालित कालक

DC operated timer

(ii) SCR की दो ट्रांजिस्टर अनुरूपता

Two transistor analogy of SCR

(iii) श्रेणी प्रतीपक

Series inverter

(6×2)
