

EE301

Roll No. : .....

2021

**POWER ELECTRONICS & DRIVES**

निर्धारित समय : 1½ घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 1½ Hours ]

[Maximum Marks : 70

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

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any TWO 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) स्ट्रिंग दक्षता को परिभाषित कीजिए ।

Define string efficiency.

(ii) होल्डिंग एवं लेचिंग धारा को परिभाषित कीजिये ।

Define Holding and Latching current.

(iii) नेचुरल कम्यूटेशन को संक्षिप्त में समझाइये ।

Explain natural commutation in brief.

(iv) यूजेटी में इन्ट्रिन्सिक स्टेण्ड ऑफ अनुपात को परिभाषित कीजिए ।

Define intrinsic standoff ratio in UJT.

(v) साइक्लोकन्वर्टर की दो उपयोगिता लिखिए ।

Write two applications of cyclo-converter.

(4×5)

2. (i) उपयुक्त आरेख बनाकर TRIAC को V/I अभिलाक्षणिक बनाइये तथा समझाइये ।

Draw and explain the V/I characteristic of TRIAC with suitable diagram.

(ii) स्नबर परिपथ SCR को उच्च dv/dt के विरुद्ध कैसे बचाता है ? समझाइये ।

How snubber circuit protects SCR against high dv/dt ? Explain.

(12½+12½)

3. (i) SCR की RC फेज कन्ट्रोल विधि को विस्तृत रूप में समझाइये ।  
Explain RC phase control method of SCR in detail.  
(ii) एक प्रेरक लोड के साथ एकल-कला अर्ध तरंग नियंत्रक दिष्टकारी का परिपथ बनाकर समझाइये ।  
Draw circuit and explain the working principle of a single phase half wave controlled rectifier with inductor load. (12½+12½)
4. (i) SCR को प्रयोग में लेते हुए समान्तर प्रतीपक का परिपथ बनाकर समझाइये ।  
Explain the working principle of parallel inverter circuit using SCR.  
(ii) UPS से आप क्या समझते हैं ? UPS का खण्ड आरेख बनाइये तथा ऑनलाईन व ऑफलाईन UPS की अवधारणा समझाइये ।  
What you mean by UPS ? Draw the block diagram of UPS & explain the concept of ON line and OFF line UPS. (12½+12½)
5. (i) चॉपर से क्या समझते हैं ? चॉपर का वर्गीकरण दीजिए तथा क्लास B चॉपर के कार्यकारी सिद्धान्त को समझाइये ।  
What you mean by Chopper ? Give classification of chopper and explain the working principle of class B chopper.  
(ii) चॉपर परिपथ में काम आने वाली विभिन्न कन्ट्रोल स्ट्रेटेजी का नाम लिखिए तथा प्रत्येक को संक्षिप्त रूप में समझाइये ।  
Name the various control strategies used in chopper and explain each in brief. (12½+12½)
6. (i) ब्रिज टाइप स्टेप अप, साइक्लो कन्वर्टर की कार्यविधि को विस्तार से समझाइये ।  
Explain in detail the working principle of bridge type step-up cyclo-converter.  
(ii) इलेक्ट्रो-मेकैनिकल स्टेबलाइजर की कार्यविधि को विस्तारपूर्वक समझाइये ।  
Explain the working principle of Electro-mechanical stabilizer in detail. (12½+12½)
7. (i) AC स्टेबलाइजर से आप क्या समझते हैं ? इलेक्ट्रॉनिक स्टेबलाइजर की कार्यविधि समझाइये ।  
What you mean by AC stabilisers ? Explain working principle of electronics stabiliser.  
(ii) SMPS का खण्ड आरेख बनाकर समझाइये ।  
Explain the SMPS with essential block diagram. (12½+12½)
8. किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :  
Write short notes on any two :  
(i) SCR का समानान्तर संयोजन  
Parallel connection of SCR.  
(ii) SMPS का सुरक्षा परिपथ  
Protection circuit of SMPS.  
(iii) एकल फेज वोल्टेज सोर्स इन्वर्टर  
Single phase voltage source inverter. (12½+12½)