

EB305/EF305/EL305/IE305

Roll No. : .....

2022

## POWER & INDUSTRIAL ELECTRONICS

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) यू.जे.टी. में इन्ट्रीन्जिक स्टैण्ड ऑफ रेशियो ( $\eta$ ) को परिभाषित कीजिये ।

Define intrinsic stand off ratio ( $\eta$ ) in UJT.

(ii) किसी दिष्टकारी का ऊर्मिक गुणक क्या होता है ?

What is the ripple factor of a rectifier ?

(iii) यू.पी.एस. पद को समझाइये ।

Explain the term UPS.

(iv) एस.सी.आर. की कोई चार रेटिंग व विशिष्टताओं का उल्लेख कीजिये ।

Write any four ratings and specifications of SCR.

(v) परावैद्युत तापन में होने वाली ऊष्मीय हानियों को लिखिये ।

Write the thermal losses in dielectric heating.

(2×5)

2. (i) एकल कला अर्द्ध तरंग दिष्टकारी की कार्यप्रणाली समझाइये तथा इसके लिए पी.आई.वी. तथा टी.यू.एफ. का मान ज्ञात कीजिये ।

Explain the working of a single phase half wave rectifier and calculate PIV and TUF for it.

(ii) उचित चित्रों की सहायता से एस.सी.आर. की संरचना व अभिलक्षण को समझाइये ।

Explain the construction and characteristics of SCR with suitable diagrams.

(6×2)

3. (i) त्रिकला पूर्ण तरंग सेतु दिष्टकारी की कार्यप्रणाली सचित्र समझाइये ।  
Explain the working of three phase full wave bridge rectifier with diagram.
- (ii) स्नबर परिपथ की आवश्यकता एवं कार्यप्रणाली समझाइये ।  
Explain the need and working of snubber circuit. (6×2)
4. (i) आर.-सी. परिपथ द्वारा एस.सी.आर. का कला नियंत्रण समझाइये ।  
Explain the phase control of SCR by R-C circuit.
- (ii) मध्यबिन्दु विन्यास एकल कला साइक्लो कन्वर्टर को सचित्र समझाइये ।  
Explain the midpoint configuration single phase cyclo-converter with diagram. (6×2)
5. (i) चॉपर से आप क्या समझते हैं ? अप चॉपर को विस्तृत रूप से समझाइये ।  
What do you mean by chopper ? Explain up chopper in detail.
- (ii) विद्युत-यांत्रिक स्थाईकारी की कार्यप्रणाली परिपथ एवं गुण-दोष सहित समझाइये ।  
Explain the working of Electro-mechanical stabilizer with circuit and merit-demerits. (6×2)
6. (i) खण्ड आरेख बनाकर एस.एम.पी.एस. के मूल सिद्धान्त को समझाइये ।  
Explain the basic principle of SMPS by drawing block diagram.
- (ii) दिष्टधारा-मोटर हेतु गति एवं आघूर्ण में सम्बन्ध स्थापित कर गति नियंत्रण के सिद्धान्त को समझाइये ।  
By deriving relationship between speed and torque for D.C. motor, explain the principle of speed control. (6×2)
7. (i) प्रेरण तापन के सिद्धान्त को समझाइये तथा ऊष्मा के सतह पर केन्द्रीकरण में आवृत्ति की महत्ता को समझाइये ।  
Explain the principle of induction heating and explain the importance of frequency for concentration of heat at surface.
- (ii) प्रतिरोध वेल्डन में प्रयुक्त होने वाले क्रमिक काल परिपथ को उचित चित्र की सहायता से समझाइये ।  
Explain the sequential timing circuits used in resistance welding with the help of suitable diagram. (6×2)
8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :  
Write short notes on any **two** from the following :
- (i) प्रकाश मन्दक एवं इसके अनुप्रयोग  
Light dimmer and its applications.
- (ii) मेन्यूल स्थायीकारी स्व-बन्द सुविधा सहित  
Manual stabilizer with auto-cut facilities.
- (iii) स्टेपर मोटर का गति नियंत्रण  
Speed control of stepper motor. (6×2)