

EB305/EF305/EL305/IE305

Roll No. : .....

SPL 2021

**POWER & INDUSTRIAL ELECTRONICS**

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) UJT में इन्ट्रीन्जिक स्टेण्ड-ऑफ अनुपात को परिभाषित कीजिए ।

Define intrinsic stand-off ratio in UJT.

(ii) फ्री व्हीलिंग डायोड की आवश्यकता क्यों होती है ?

What is the need of Free Wheeling diode ?

(iii) विभव स्थायीकारी के विभिन्न प्रकार बताइए ।

Name the different types of Voltage stabilizers.

(iv) साइकलो कन्वर्टर किस तरह का रूपांतरण संपादित करता है ?

What type of conversion the Cyclo-converter performs ?

(v) ऊर्मिका गुणांक क्या होता है ?

What do you mean by Ripple factor ?

(4×5)

2. (i) DIAC की संरचना और अभिलक्षण को समझाइए ।

Explain the construction and characteristic of DIAC.

(ii) एक UJT विश्रांति दोलित्र की कार्यविधि समझाइए तथा इसके अनुप्रयोग लिखिए ।

Explain working of UJT relaxation oscillator & write its applications. (12½+12½)

3. (i) स्नबर परिपथ की आवश्यकता एवं कार्यप्रणाली समझाइए ।

Explain the need & working of Snubber circuit.

(ii) उचित आरेखों की सहायता से SCR की संरचना तथा अभिलक्षणों को समझाइए ।

Explain the construction and characteristics of SCR with suitable diagram. (12½+12½)

4. (i) R-C परिपथ द्वारा SCR का कला नियंत्रण समझाइये ।  
Explain the phase control of SCR by R-C circuit.
- (ii) एक स्वच्छ परिपथ आरेख एवं तरंगरूप की सहायता से SCR अर्द्ध तरंग दिष्टकारी परिपथ को प्रतिरोध लोड के साथ समझाइये ।  
Explain SCR half wave rectifier circuit with resistive load, with the help of neat circuit diagram and waveform. (12½+12½)
5. (i) TRIAC को शक्ति नियंत्रण परिपथ के रूप में समझाइये ।  
Explain TRIAC as a power control circuit.
- (ii) PN जंक्शन डायोड को काम में लेते हुए 3-कला पूर्ण तरंग दिष्टकारी को समझाइये और इस हेतु धारा के RMS मान को गणना कीजिए ।  
Explain the 3-phase full wave rectifier using P-N junction diode & calculate the RMS value of the current. (12½+12½)
6. (i) प्रतीपक क्या होता है ? एस.सी.आर. श्रेणी प्रतीपक की कार्यप्रणाली को समझाइये ।  
What do you mean by inverter ? Explain the working of SCR series inverter.
- (ii) एकल-कला/एकल-कला साइकलो कन्वर्टर की कार्यप्रणाली समझाइये । (मध्य-बिन्दु विन्यास)  
Explain the working of Single phase/Single phase cyclo-converter. (mid point configuration) (12½+12½)
7. (i) विद्युत यांत्रिकी स्थायीकारी को चित्र की सहायता से समझाइए । इसके लाभ और हानि भी लिखिए ।  
Explain the electro-mechanical Stabilizer with the help of diagram. Write its merits & demerits also.
- (ii) खण्ड आरेख बनाकर SMPS के मूल सिद्धांत को समझाइए ।  
Explain the basic principle of SMPS by drawing block diagram. (12½+12½)
8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त में टिप्पणी लिखिए :  
Write short notes on any **two** of the following :
- (i) इलेक्ट्रॉनिक स्थायीकारी  
Electronic Stabilizer
- (ii) चापर  
Chopper
- (iii) PWM प्रतीपक  
PWM inverter (12½+12½)