

2011

विद्युत अभियांत्रिकी

प्रश्नपत्र-I

ELECTRICAL ENGINEERING

Paper-I

निर्धारित समय : 3 घण्टे]
Time allowed : 3 Hours]

[पूर्णांक : 150
[Maximum Marks : 150

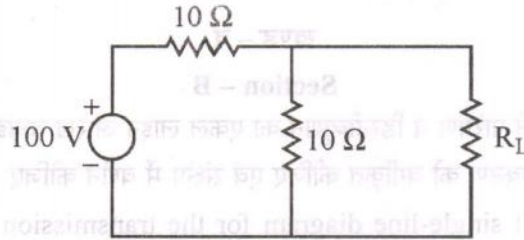
- नोट : (i) प्रश्नपत्र में दो खण्ड हैं ।
(ii) अभ्यर्थियों को प्रश्न संख्या 1 और 5 करना अनिवार्य हैं । इनके अतिरिक्त प्रत्येक खण्ड से कम से कम एक (01) प्रश्न हल करते हुए कुल पाँच (05) प्रश्नों का उत्तर दीजिए ।
(iii) प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके अंत में दिये गये हैं ।
(iv) सभी प्रश्नों के अंक समान हैं ।
(v) नॉन-प्रोग्रामेबुल कैलकुलेटर का प्रयोग किया जा सकता है ।

- Notes : (i) There are two sections in the question paper.
(ii) Candidates should attempt Question Nos. 1 & 5 compulsorily and then choose at least one (01) from each section to answer five (05) questions in total.
(iii) Marks carried by each question are indicated at its end.
(iv) All questions carry equal marks.
(v) Non-programmable calculator is allowed.

खण्ड – अ

Section – A

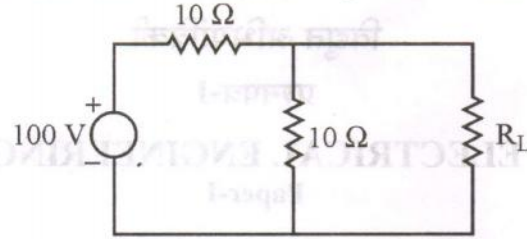
1. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :
(अ) अधिकतम शक्ति स्थानान्तरण प्रमेय का उल्लेख कीजिए ।
नीचे दिये हुए परिपथ में अधिकतम शक्ति स्थानान्तरण हेतु भार प्रतिरोध का मान ज्ञात कीजिए । 15



- (ब) एकल-कला परिणामित्र का तुल्य परिपथ प्रदर्शित कीजिए । इसके पैरामीटर निकालने हेतु शून्य भार व लघु परिपथ टेस्ट का उल्लेख कीजिए । 15

Answer the following questions :

- (a) State Maximum Power Transfer Theorem. In the circuit shown below find the value of load resistance so that maximum power is transferred to the load.



- (b) Draw the equivalent circuit of 1-phase transformer. Explain no-load and short circuit tests to obtain its parameters.

2. (अ) जेनर डायोड व इसके अभिलक्षण को विस्तार से समझाइए । इसका प्रयोग भी लिखिए । 15

(ब) चुम्बकीय गुणों के आधार पर ठोस पदार्थ के वर्गीकरण का उल्लेख कीजिए । प्रत्येक वर्गीकरण का कम से कम एक उदाहरण भी दीजिए । 15

(a) Explain zener diode and its characteristics in detail. Write its application also.

(b) Explain the classification of solid material on the basis of their magnetic properties. Give at least one example of each classification.

3. (अ) एक दि.धा. जनित्र की संरचना एवं कार्य सिद्धान्त को समझाइए । 15

(ब) त्रिकला तुल्यकाली जनित्र द्वारा उत्पन्न वि.वा. बल का समीकरण स्थापित कीजिए । 15

(a) Explain the construction details and working principle of a d.c. generator.

(b) Derive an expression for the emf generated by 3-phase synchronous generator.

4. (अ) प्रवर्धक में प्रयुक्त विभिन्न प्रकार के पुनर्निवेश का उल्लेख कीजिए । 15

(ब) वैद्युत चुम्बकीय प्रेरण को समझाइए व इसका प्रयोग भी लिखिए । 15

(a) Explain types of feedback in amplifiers.

(b) Explain electro magnetic induction and write its application.

खण्ड - ब

Section - B

5. (अ) त्रिकला शक्ति वाले पारेषण व डिस्ट्रीब्यूशन का एकल लाइन आरेख बनाइये व समझाइये । 15

(ब) द्वितीयक मापन उपकरण को वर्गीकृत कीजिए एवं संक्षेप में वर्णन कीजिए । 15

(a) Draw a typical single-line diagram for the transmission and distribution of three phase power and explain.

(b) Mention and briefly describe the different categories of secondary measuring instruments.

6. (अ) एक स्थायी-चुम्बक चल कुण्डली मापन उपकरण की संरचना एवं कार्य प्रणाली का वर्णन कीजिए । 15
(ब) शक्ति संयंत्र के संयुक्त कार्य प्रणाली को समझाइए एवं इसके लाभ बताइये । 15
(a) Describe the construction and working of a Permanent Magnet Moving Coil (PMMC) instrument.
(b) Explain combined working of power plants. Write its advantages.
7. (अ) डी-मल्टीप्लेक्सर क्या है ? इसका उल्लेख कीजिए तथा उपयोग भी लिखिए । 15
(ब) एक आदर्श आपरेशनल प्रवर्धक के अभिलक्षणों का उल्लेख कीजिए एवं समझाइए । इसका प्रयोग एक इन्टीग्रेटर की तरह दिखाइये । 15
(a) What is demultiplexer ? Explain. Write its application also.
(b) Explain the characteristics of an ideal operational amplifier. Show its application as an integrator.
8. (अ) वीन-ब्रिज दोलक (Oscillator) के कार्य विधि व प्रयोग का वर्णन कीजिए । 15
(ब) आधुनिक Coal fired थर्मल पावर स्टेशन की संरचना एवं मुख्य घटकों का वर्णन कीजिए । इसके लाभ एवं हानि भी लिखिए । 15
(a) Explain working and application of a Wien-bridge oscillator.
(b) Describe the structure and main components of modern coal fired thermal power station. Give its merits and demerits also.