

EE203

Roll No. : .....

2014

**BASIC ELECTRICAL ENGINEERING**

निर्यारित समय : तीन घंटे ]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three 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 कीजिए ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिए ।

Start each question on a 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) प्रतिरोध क्या है ? ओम का नियम लिखिये ।

What is resistance ? Write Ohm's law.

(ii) दो श्रेणी क्रम में जुड़े ज्यावक्रीय जनित्र द्वारा उत्पन्न वोल्टेजो का तुल्य वोल्टेज ज्ञात करो ।

Determine the resultant voltage of two sinusoidal generators in series whose voltages are

$$V_1 = 22\angle 15^\circ \text{ and } V_2 = 15\angle 60^\circ$$

(iii) त्रिकला ए.सी. तंत्र के तीनों फेजों की ज्यावक्र बनाईये ।

Draw the voltage waveforms of all the three phases of a 3- $\phi$  A.C. system.

(iv) वैद्युत चालक पदार्थों के नाम लिखिये ।

Write names of electric conducting materials.

(v) द्विधातु पदार्थों के नाम लिखिये ।

Write names of bimetals.

2 x 5

P.T.O.

EE203

(2)

1731

2. (i) धारित्र के आवेशन से आपका क्या अभिप्राय है ? धारित्र के आवेशन से सम्बंधित  $v$ ,  $i$  और  $q$  हेतु व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए ।

What do you mean by charging of a capacitor ? Derive the expression for  $v$ ,  $i$  and  $q$  of a capacitor, during charging.

- (ii) चुम्बकीय परिपथ के लिए निम्न को स्पष्ट कीजिए ।

Explain following terms in magnetic circuit :

- (a) चुम्बकत्व वाहक बल

Magneto Motive Force

- (b) प्रतिष्टम

Reluctance

- (c) चुम्बकीय फ्लक्स

Magnetic flux

6 × 2

3. (i)  $j$ -कारक तथा  $a$ -कारक को परिभाषित कीजिए । इनका महत्त्व भी समझाइये ।

Define terms  $j$ -operator and  $a$ -operator explain their significance also.

- (ii) एक 230 वोल्ट 50 हर्ट्ज प्रत्यावर्ती सप्लाई को श्रेणी क्रम में जुड़े  $2.5 \Omega$  प्रतिरोध,  $0.06H$  प्रेरकत्व तथा  $6.8\mu F$  के संधारित्र से जोड़ा जाता है, तो निम्न का मान ज्ञात कीजिए :

A 230 V, 50 Hz A.C. supply is connected to a resistance  $2.5 \Omega$ , coil of inductance  $0.06 H$  and a capacitor of  $6.8 \mu F$  connected in series. Calculate following :

- (a) परिपथ की प्रतिबाधा

Impedance of the circuit

- (b) धारा

Current

- (c) वोल्टेज एवं धारा के मध्य कलांतर

Phase difference between voltage and current.

6 × 2

4. (i) स्टार संयोजन व डेल्टा संयोजन की तुलना कीजिए ।

Compare star connections and delta connections.

- (ii) लीड एसिड बैटरी की संरचना एवं कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिए ।

Describe the construction and working of lead-acid battery.

6 × 2

5. (i) उच्च प्रतिरोधकता वाले पदार्थों के गुणों को समझाइये । इनके उपयोग भी लिखिये ।

Explain properties of high resistivity materials. Also write their uses.

- (ii) गैसीय कुचालक पदार्थों के नाम लिखिये तथा  $SF_6$  गैस के गुणधर्म समझाइये ।

Write names of gaseous insulating materials and explain the properties of  $SF_6$  gas.

6 × 2

1731

(3)

EE203

6. (i) मृदु चुम्बकीय पदार्थों के बारे में समझाइये ।  
Explain about soft magnetic materials.
- (ii) कुचालक पदार्थों का तापक्रम सीमा के आधार पर वर्गीकरण कीजिए ।  
Classify insulating materials on the basis of temperature limit. 6 × 2
7. (i) चुम्बकनशीलता के मान के आधार पर चुम्बकीय पदार्थों का वर्गीकरण कीजिए ।  
Classify magnetic materials on the basis of value of permeability.
- (ii) अतिचालकता को समझाइये तथा वर्तमान में इसके अनुप्रयोगों को लिखिये ।  
Explain superconductivity and write it's present applications in field. 6 × 2
8. किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :  
Write short note on any two :
- (i) किरचॉफ के नियम  
Kirchoff's Laws
- (ii) B-H वक्र  
B-H Curve
- (iii) ब्रश पदार्थ  
Brush materials 6 × 2
-