

EE203

Roll No. : .....

2017

## BASIC ELECTRICAL ENGINEERING

निर्धारित समय : तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[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) विभिन्न प्रकार के संधारित्रों के नाम लिखिये ।

Write the names of different types of capacitors.

(ii) चुम्बकीय परिपथ क्षरण फ्लक्स के बारे में बताइये ।

State about leakage flux in magnetic circuits.

(iii) माइकानाइट क्या है ? कुचालक पदार्थों के रूप में इसके दोषों को लिखिए ।

What is micanite ? Write its drawbacks as an insulating material.

(iv) J कारक का क्या महत्व है ?

What is the significance of J operator ?

(v) वैद्युत मशीनों के संदर्भ में स्टील के साथ सिलिकन के योजन के क्या लाभ हैं ?

What are the advantages of adding silicon to steel in reference to electrical machines ?

(2×5)

2. (i) द्विधातुओं की संरचना, कार्य सिद्धान्त तथा उपयोगों का वर्णन कीजिये ।

Explain the construction, working principle and uses of bimetals.

(ii) किरचॉफ के नियमों को लिखिये तथा स्पष्ट कीजिये ।

Write and explain Kirchoff's laws.

(6+6)

P.T.O.



3. (i) परमाणु सिद्धान्त के आधार पर पदार्थों के वर्गीकरण को समझाइये ।  
Explain the classification of materials on the basis of atomic theory.  
(ii) सदिश बीजगणित में इकाई सदिश का निर्देशांक रूप एवं चरघातांकी रूप समझाइये ।  
Explain co-ordinate form and exponential form of unit vector in vector algebra. (6+6)
4. (i) काँच तथा सिरेमिक कुचालक पदार्थों के गुणधर्मों की तुलना कीजिये ।  
Compare the properties of glass and ceramic insulating materials.  
(ii) अच्छे संपर्क पदार्थों के गुण लिखिये । चाँदी का उपयोग सम्पर्क पदार्थ के रूप में क्यों और कहाँ होता है ?  
Write the properties of good contact material. Why and where silver is used as contact material. (6+6)
5. (i) निम्नलिखित व्यंजकों को ध्रुवीय रूप में प्रदर्शित कीजिये :  
Show the following expression on polar form :  
(a)  $2a^2 + 3 + 2a$   
(b)  $a^2 - 1$   
(c)  $a^3 + a^2 + a$   
(ii) स्टार संयोजन तथा डेल्टा संयोजन की तुलना कीजिये ।  
Compare star connection and delta connection. (6+6)
6. (i) स्वच्छ चित्रों की सहायता से एक सीसा-अम्ल बैटरी की संरचना एवं कार्यविधि समझाइये ।  
Explain the construction and working of lead acid battery with the help of a neat diagram.  
(ii) संधारित्र के आवेशन को समझाइये । परिपथ के काल स्थिरांक की परिभाषा दीजिये ।  
Explain charging of a capacitor. Define time constant of the circuit. (6+6)
7. (i) प्रेरणिक परिपथ में धारा क्षय का समीकरण ज्ञात कीजिये ।  
Derive the expression for current decay in an inductive circuit.  
(ii) मृदु चुम्बकीय पदार्थों पर विस्तृत टिप्पणी लिखिये ।  
Write a detailed note on soft magnetic materials. (6+6)
8. (i) कुचालक पदार्थ के रूप में  $\text{SF}_6$  गैस के गुणधर्म लिखिये ।  
Write the properties of  $\text{SF}_6$  gas as an insulating material.  
(ii) प्रत्यावर्ती धारा परिपथ के लिए निम्न को परिभाषित कीजिये :  
Define the following terms for alternating current circuits :  
(a) आकृति गुणक  
Form factor  
(b) Q-गुणक  
Q-factor (6+3, 3)