

IE202

Roll No. : .....

2019

**ELECTRICAL ENGINEERING AND MEASUREMENTS**

निर्धारित 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 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) परिणामित्र के वर्तानुपात का समीकरण लिखिए ।  
Write turns ratio equation of transformer.
  - (ii) स्टार एवं डेल्टा संयोजन के लिए लाइन व फेज वोल्टता तथा लाइन व फेज धारा में संबंध लिखिए ।  
Write relation between line & phase voltage and line & phase current for star and delta connection.
  - (iii) सूचक प्रकार उपयन्त्र में अवमन्दन बल आघूर्ण की आवश्यकता लिखिए ।  
Write need of damping torque in indicating type instruments.
  - (iv) प्रेरण प्रकार ऊर्जा मापी में ताम्र शेडिंग बैंड का उपयोग लिखिए ।  
Write use of copper shading bands in induction type energy meter.
  - (v) सेतु परिपथ में त्रुटियाँ दूर करने के लिए आवश्यक सावधानियाँ लिखिए ।  
Write necessary precautions to reduce errors in bridge circuit. (2×5)
2. (i) दिष्टधारा मोटर में उत्पन्न विरोधी विद्युत वाहक बल का समीकरण ज्ञात कीजिए ।  
Find equation for back e.m.f. produced in d.c. motor. (6)
  - (ii) परिणामित्र की प्राथमिक एवं द्वितीयक कुण्डल में प्रेरित वि.वा.ब. का समीकरण ज्ञात कीजिए ।  
Find equation for induced e.m.f. in primary and secondary winding of a transformer. (6)

3. (i) शेरिंग सेतु द्वारा अज्ञात संधारित्र की धारिता एवं परावैद्युत हानियाँ ज्ञात कीजिए ।  
Find unknown capacitance and dielectric loss in a capacitor using sharing bridge. (6)
- (ii) एण्डरसन सेतु द्वारा अज्ञात कुण्डली का प्रेरकत्व ज्ञात करने का सूत्र प्राप्त कीजिए ।  
Find formula for inductance of an unknown coil using Anderson's bridge. (6)
4. (i) चल लोह प्रकार उपयन्त्र की संरचना एवं कार्य समझाइए ।  
Explain construction and working of a moving iron type instrument. (6)
- (ii) एक चल कुण्डली उपयन्त्र का प्रतिरोध  $7.5 \Omega$  तथा पूर्ण स्केल विक्षेप  $50 \text{ mA}$  पर प्राप्त होता है ?  
इससे  $500$  वोल्ट व  $100$  एम्पीयर धारा मापने हेतु शन्ट व श्रेणी प्रतिरोध का मान ज्ञात कीजिए ।  
A moving coil instrument has a resistance of  $7.5 \Omega$  and gives a full scale deflection at  $50 \text{ mA}$ . Find the value of shunt and series resistance to measure  $500$  volts and  $100$  ampere from it. (6)
5. (i) प्रेरण प्रकार ऊर्जा मापी की संरचना एवं कार्य समझाइए ।  
Explain construction and working of induction type energy meter. (6)
- (ii) डी.सी. शन्ट मोटर का कार्य चित्र सहित समझाइए ।  
Explain the working of d.c. shunt motor with neat diagram. (6)
6. (i) डी.सी. विभवमापी द्वारा वोल्टमीटर के अंशशोधन की विधि समझाइए ।  
Explain the method of calibration of voltmeter using d.c. potentiometer. (6)
- (ii) ओममीटर का कार्य एवं अनुप्रयोग लिखिए ।  
Write working and applications of ohmmeter. (6)
7. (i) त्रिकलीय प्रेरण मोटर में घूर्णमान चुम्बकीय क्षेत्र किस प्रकार उत्पन्न होता है ?  
How rotating magnetic field is developed in three phase induction motor ? (6)
- (ii) प्रयोगशाला में मेगर द्वारा विद्युत रोधन प्रतिरोध ज्ञात करने की विधि समझाइए ।  
Explain the method for measurement of insulation resistance in laboratory. (6)
8. निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए :  
Write notes on following :
- (i) स्टार-डेल्टा संयोजन  
Star - delta connection
- (ii) विभवमापी  
Potentiometer (6×2)