

F/2018/6233

Third Semester
Electrical Engineering / Elect. And Elex. Engineering
Sixth Semester
PTDC Elect.
Scheme July 2008

**ELECTRICAL AND ELECTRONICS MEASUREMENT
AND MEASURING INSTRUMENTS**

Time : Three Hours

Maximum Marks : 100

Note : i) Attempt total five questions out of eight.

कुल आठ में से पाँच प्रश्न हल कीजिए।

ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) Define following terms:

- i) Accuracy
- ii) Precision
- iii) Sensitivity

निम्न टर्म को परिभाषित कीजिए।

- i) शुद्धता
- ii) सुग्राहिता
- iii) संवेदनशीलता

b) Define absolute and relative error.

निरपेक्ष एवं सापेक्ष त्रुटि को परिभाषित कीजिये।

c) Define various types of secondary measuring instruments.

सेकण्डरी मापक उपकरणों के विभिन्न प्रकार लिखिये एवं उन्हें परिभाषित कीजिये।

d) State and explain various types of errors.

विभिन्न प्रकार की त्रुटियाँ लिखिये व उन्हें समझाइये।

2. a) Describe the need of control torque in an electrical measuring instrument. 3

विद्युत मापन यंत्रों में नियंत्रण टॉर्क की आवश्यकता को समझाइये।

b) State various methods used to produce damping torque in an instrument. Explain any one of them. 3

यंत्रों में डैम्पिंग टॉर्क उत्पन्न करने की विभिन्न विधियाँ लिखिये तथा उनमें से किसी एक का वर्णन कीजिये।

c) Explain construction and working of electro-dynamometer type instrument with diagram. 6

इलेक्ट्रोडायनामोमीटर प्रकार के विद्युत मापन यंत्र का चित्र सहित संरचना एवं कार्य का वर्णन कीजिये।

d) A galvanometer having resistance of $2m\Omega$ require $5mA$ current for its full scale deflection. Calculate the value of shunt and multipliers so that it can be used for measurement of $10A$ current and 500 Volts respectively. 8

एक गैल्वानोमीटर जिसका प्रतिरोध $2m\Omega$ हैं, $5mA$ धारा पर पूर्ण विक्षेपण देता है। इस उपकरण हेतु शण्ट एवं मल्टीप्लायर की गणना कीजिये जिससे यह $10A$ धारा एवं 500 वोल्टेज का मापन हेतु प्रयुक्त किया जा सके।

3. a) Write the need and importance of earth resistance measurement. 3

अर्थ प्रतिरोध मापन की आवश्यकता एवं महत्व लिखिये।

b) Describe the effect of temperature on resistance and define resistance-temperature coefficient. 3

प्रतिरोध पर ताप के प्रभाव को समझाइये एवं प्रतिरोध-ताप गुणांक को परिभाषित कीजिये।

c) Draw a neat sketch of megger and explain its construction and working. http://www.rgpvonline.com 6

मेगर का स्वच्छ चित्र बनाइये एवं इसकी संरचना एवं कार्य का वर्णन कीजिये।

d) Explain construction and working of earth tester with diagram. 8

अर्थ टेस्टर की संरचना एवं कार्य का वर्णन चित्र सहित कीजिये।

F/2018/6233

P.T.O.

F/2018/6233

Contd.....

4. a) Write formulas for apparent power, active power and reactive power. 3
आभासी पावर, क्रियाशील पावर एवं प्रतिघातक पावर हेतु सूत्र लिखिये।
- b) What is creeping error in energy meter and how this can be minimised. 3
ऊर्जा मापी में क्रीपिंग त्रुटि क्या होती है? इसे कैसे दूर किया जा सकता है?
- c) Draw a diagram of single phase induction type energy meter and explain its construction and working showing various parts. 6
एकल कला प्रेरण ऊर्जा मापी का चित्र बनाइए और उसके विभिन्न भागों को दर्शाते हुए इसकी संरचना एवं कार्यप्रणाली को समझाइए।
- d) Derive an expression for measurement of three phase power by two wattmeter method. 8
तीन फेज पावर मापन हेतु प्रयुक्त दो वाटमीटर विधि के सूत्र का संधारण कीजिये।
5. a) Explain construction and working of phase sequence indicator. 3
फेज अनुक्रम प्रदर्शित करने वाले उपकरण की संरचना एवं कार्य का वर्णन कीजिये।
- b) Draw a neat sketch of electrical resonance type frequency meter and explain its working. 3
विद्युत अनुनाद तरंग मापी का चित्र बनाइये एवं इसके कार्य का वर्णन कीजिये।
- c) Draw a neat sketch of electro-dynamometer type power factor meter and explain its construction and working. 6
इलेक्ट्रोडायनामोमीटर पावर फैक्टर मीटर का स्वच्छ चित्र बनाइये एवं इसकी संरचना एवं कार्य का वर्णन कीजिये।
- d) Explain construction and working of synchroscope with its neat sketch. 8
सिन्क्रोस्कोप की संरचना एवं कार्यविधि का वर्णन इसके स्वच्छ चित्र सहित कीजिये।
6. a) Draw a block diagram of Dual trace CRO. 3
द्वि अनुरेख सी.आर.ओ. का ब्लॉक चित्र बनाइये।
- b) Write application of CRO. 3
सी.आर.ओ. के उपयोग लिखिये।

- c) Draw a neat sketch of CRT and explain its construction and working. 6
सी.आर.टी. का स्वच्छ चित्र बनाइये एवं इसकी संरचना एवं कार्य का वर्णन कीजिये।
- d) Draw a block diagram of dual beam CRO and explain function of each block. Differentiate between dual beam and dual trace CRO. 8
द्वि बीम सी.आर.ओ. का ब्लॉक चित्र बनाइये एवं प्रत्येक ब्लॉक का कार्य लिखिये। द्वि बीम एवं द्वि अनुरेख सी.आर.ओ. का तुलनात्मक विवरण लिखिये।
7. a) Write problems occurs in measurements of low resistance. 3
निम्न प्रतिरोध मापन में आनेवाली समस्याएँ लिखिये।
- b) Derive an expression for measurement of inductance by Maxwell's bridge. 3
मेक्सवेल सेतु द्वारा इन्डक्टैन्स मापन हेतु सूत्र का संधारण कीजिये।
- c) Derive an expression for measurement of frequency by Wien's bridge. http://www.rgpvonline.com 6
विन्स ब्रिज द्वारा तरंग मापन हेतु सूत्र का संधारण कीजिये।
- d) Derive an expression for measurement of low resistance by Kelvin's double bridge. 8
कैल्विन डबल सेतु द्वारा निम्न प्रतिरोध मापन हेतु सूत्र का संधारण कीजिये।
8. a) Write advantages of digital instruments. 3
आंकिक उपकरणों के लाभ लिखिये।
- b) Write advantages of electronic instruments. 3
इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के लाभ लिखिये।
- c) Draw block diagram of ramp type DVM and explain its working. 6
रेम्प प्रकार के डी.वी.एम. का ब्लॉक चित्र बनाइये व इसके कार्य को समझाइये।
- d) Draw a circuit diagram of FETVM and explain its construction and working and write advantages also. 8
एफ.ई.टी.वी.एम. का परिपथ चित्र बनाइये एवं इसकी संरचना व कार्य का वर्णन कीजिये। इसके लाभ भी लिखिये।