

S/2016/6233

Total Pages : 7

**THIRD SEMESTER
ELECTRICAL ENGINEERING /
ELECT. AND ELEX. ENGINEERING
SCHEME JULY 2008**

**ELECTRICAL AND ELECTRONICS
MEASUREMENT AND MEASURING INSTRUMENTS**

Time : Three Hours Maximum Marks : 100

Note : i) Attempt total **six** questions. Question No.1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any **five**.

कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच को 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. Choose the correct answer. 2 each
सही उत्तर का चयन कीजिए।
- i) Which meter has the highest accuracy in the prescribed limit of frequency range
(a) PMMC (b) Moving iron
(c) Electrodynamometer (d) Rectifier

S/2016/6233

P.T.O.

(2)

निर्धारित तरंग सीमा में कौन-सा उपकरण अधिकतम यथार्थता दर्शाता है-

- (अ) पी.एम.एम.सी.
(ब) चलित लौह
(स) इलेक्ट्रोडायनमोमीटर
(द) रेक्टिफायर

ii) The burden of current transformers is expressed in term of:

- (a) Secondary winding current
(b) VA rating of transformer
(c) Voltage, current and power factor of secondary winding circuit
(d) Primary winding current

धारा परिणामित्र का भार दर्शाया जाता है-

- (अ) द्वितीयक कुण्डली धारा द्वारा
(ब) परिणामित्र की वी.ए. रेटिंग द्वारा
(स) द्वितीयक कुण्डली परिपथ के वोल्टेज, धारा एवं पावर फैक्टर के मान द्वारा
(द) प्राथमरी कुण्डली की धारा द्वारा

S/2016/6233

Contd.....

iii) A 'Merz price maximum demand indicator' indicates

- (a) Maximum demand
- (b) Average maximum demand over a specified period of time
- (c) Maximum energy consumption
- (d) All of the above

एक मर्ज प्राइज अधिकतम माँग यंत्र दर्शाता है-

- (अ) अधिकतम माँग
- (ब) किसी विनिर्दिष्ट कालावधि हेतु औसत अधिकतम माँग
- (स) अधिकतम ऊर्जा खपत
- (द) उपरोक्त सभी

iv) Induction instruments have found widest application as

- (a) Ammeter (b) Voltmeter
- (c) Frequency meter (d) Watt hour meter

प्रेरण उपकरण अधिकतर प्रयुक्त किये जाते हैं-

- (अ) अमीटर में (ब) वोल्टमीटर में
- (स) तरंग मीटर में (द) वाटअवर मीटर में

v) Wien's bridge is used for measurement of

- (a) Resistance (b) Inductance
- (c) Capacitance (d) Frequency

विन्स सेतु मापन हेतु प्रयुक्त किया जाता है-

- (अ) प्रतिरोध (ब) इन्डक्टेंस
- (स) केपेसिटेंस (द) आवृत्ति

2. a) Define following terms:

10

- i) Accuracy
- ii) Precision
- iii) Sensitivity
- iv) Repeatability
- v) Relative error

निम्न शब्दावली को परिभाषित कीजिये-

- i) परिशुद्धता
- ii) यथार्थता
- iii) सूक्ष्मग्राहिता
- iv) बारंबारता
- v) सापेक्ष त्रुटि

- b) Define various types of secondary measuring instruments giving examples. 8

विभिन्न प्रकार के द्वितीयक मापक यंत्रों को उदाहरण सहित परिभाषित कीजिये।

3. a) Derive an expression for measurement of low resistance by Kelvin's double bridge. 9

निम्न प्रतिरोध मापन हेतु प्रयुक्त केल्विन डबल सेतु के सूत्र को व्युत्पन्न कीजिये।

- b) Draw a neat sketch of megger and explain its construction and working. 9

मेगर का एक स्वच्छ चित्र बनाइये तथा इसकी संरचना एवं कार्यविधि का वर्णन कीजिये।

4. a) What is the need of control torque in an instrument? State and explain various methods used to produce control torque. 9

एक उपकरण में नियंत्रण आघूर्ण बल की क्या आवश्यकता होती है? इस बल को उत्पन्न करने हेतु विभिन्न विधियाँ लिखिये व उनका वर्णन कीजिये।

- b) Explain construction and working of electro-dynamometer type instrument with diagram. 9

इलेक्ट्रोडायनमोमीटर प्रकार के उपकरण का चित्र सहित संरचना एवं कार्यविधि का वर्णन कीजिये।

5. a) A galvanometer having resistance of $10\text{m}\Omega$ require 5mA current for its full scale deflection. Calculate the value of shunt resistance so that it can be used for measurement of current upto 10A . 9

एक गेल्वानो मीटर जिसका प्रतिरोध $10\text{m}\Omega$ है, 5mA धारा पर पूर्ण विक्षेपण देता है। शण्ट प्रतिरोध की गणना कीजिये जिससे यह उपकरण 10A तक धारा मापने हेतु प्रयुक्त किया जा सके।

- b) Derive an expression for measurement of inductance by Anderson bridge. 9

इन्डक्टेंस मापन हेतु प्रयुक्त एन्डरसन सेतु के सूत्र को व्युत्पन्न कीजिये।

6. Draw a neat sketch of Weston synchroscope and explain its construction and working giving its use. 18

वेस्टन सिन्क्रोस्कोप का स्वच्छ चित्र बनाकर इसकी संरचना एवं कार्यविधि का वर्णन कीजिये। इसके उपयोग लिखिये।

7. Draw a neat sketch of C.R.O. showing construction of C.R.T. in detail. Explain function of its each component and its various applications. 18

सी.आर.टी. की संरचना दर्शाते हुये सी.आर.ओ. का स्वच्छ चित्र बनाइये तथा इसके विभिन्न भागों का कार्य समझाइये। इसके विभिन्न उपयोग भी समझाइये।

8. Write short notes on (any three) 6+6+6

- a) Digital voltmeter
- b) Earth tester
- c) Electrical resonance frequency meter
- d) FETVM

संक्षिप्त टिप्पणीयाँ लिखिये (कोई तीन)

- अ) आंकिक वोल्टमीटर
- ब) अर्थ टेस्टर
- स) विद्युत अनुनाद आवृत्तिमापी
- द) एफ.ई.टी.वी.एम.

