

**THIRD SEMESTER**  
**ELECTRICAL ENGG/ELECT. & ELEX. ENGG.**  
**SCHEME JULY 2008**  
**ELECTRICAL AND ELECTRONICS MEASUREMENT**  
**& 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) Moving-iron instruments can be used for measuring-

- (a) A.C. current and voltage
- (b) D.C. current and voltage
- (c) High frequency
- (d) Power factor

चल लोह उपकरण मापन हेतु प्रयुक्त किये जाते हैं-

- (अ) ए. सी. धारा एवं विभव
- (ब) डी. सी. धारा एवं विभव
- (स) उच्च तरंग
- (द) पावर फैक्टर

ii) For increasing the range of D.C. ammeter, you would use-

- (a) An inductance
- (b) A capacitance
- (c) A shunt
- (d) Current transformer

एक डी. सी. एमीटर की रेन्ज बढ़ाने हेतु आप प्रयुक्त करेंगे-

- (अ) एक इन्डक्टेंस
- (ब) एक केपेसिटेंस
- (स) एक शण्ट
- (द) धारा ट्रांसफार्मर

iii) A KWh meter can be classified as-

- (a) An indicating instrument
- (b) An integrating instrument
- (c) A recording instrument
- (d) A primary instrument

एक के. डबल्यू. एच. मीटर को वर्गीकृत किया गया है-

- (अ) एक इन्डिकेटिंग उपकरण
- (ब) एक इन्टिग्रेटिंग उपकरण
- (स) एक रिकार्डिंग उपकरण
- (द) एक प्राथमिक उपकरण

iv) The signal to be observed on the screen of an oscilloscope is applied-

- (a) Across its X-plates
- (b) Across its Y-plates
- (c) To the horizontal amplifier
- (d) To the trigger circuit

ऑसिलोस्कोपी की स्क्रीन पर देखे जाने वाले संकेत को प्रदाय किया जाता है-

- (अ) X-प्लेट पर
- (ब) Y-प्लेट पर
- (स) क्षैतिज प्रवर्धक पर
- (द) ट्रिगर परिपथ पर

v) Capacitance can be measured by-

- (a) Maxwell's bridge (b) Hay's bridge  
(c) Anderson bridge (d) De sauty bridge

केपेसिटेंस का मापन किया जा सकता है-

- (अ) मेक्सवेल सेतु द्वारा (ब) हेज सेतु द्वारा  
(स) एन्डरसन सेतु द्वारा (द) डिसाउटे सेतु द्वारा

2. a) Draw a circuit diagram of FETVM and explain its construction and working. 9

एफ. ई. टी. वी. एम. का परिपथ चित्र बनाइये एवं इसकी संरचना एवं कार्यविधि का वर्णन कीजिये।

b) Draw a circuit diagram of ramp type DVM and explain its working. 9

रेम्प प्रकार के डी. वी. एम. का परिपथ चित्र बनाइये तथा इसके कार्य का वर्णन कीजिये।

3. a) State various torque used in an instrument. Explain various methods used to produce damping torque. 9

एक उपकरण में प्रयुक्त होने वाले विभिन्न आघूर्ण बल लिखिये। डैम्पिंग आघूर्ण बल उत्पन्न करने हेतु प्रयुक्त विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिये।

b) Draw a neat sketch of PMMC instrument and explain its construction and working. 9

पी. एम. एम. सी. उपकरण का स्वच्छ चित्र बनाइये तथा इसकी संरचना एवं कार्यविधि का वर्णन कीजिये।

4. a) Write importance of earth resistance measurement. Draw a neat sketch of earth tester and explain its working. 9

अर्थ प्रतिरोध मापन का महत्व लिखिये। अर्थ टेस्टर का स्वच्छ चित्र बनाइये तथा इसकी संरचना एवं कार्य विधि का वर्णन कीजिये।

b) Derive an expression for measurement of inductance by Maxwell's bridge. 9

मेक्सवेल सेतु द्वारा इन्डक्टेंस मापने हेतु प्रयुक्त सूत्र को प्रतिपादित कीजिये।

5. a) Draw a neat sketch of electrodynamicometer type power factor meter and explain its construction and working. 9

इलेक्ट्रोडायनमोमीटर प्रकार के पावर फैक्टर मीटर का स्वच्छ चित्र बनाइये तथा इसकी संरचना एवं कार्यविधि का वर्णन कीजिये।

- b) Derive expression for shunt and multiplier used for extension of range of ammeters and voltmeters. 9

अमीटर एवं वोल्टमीटर की रेन्ज बढ़ाने हेतु प्रयुक्त शण्ट एवं मल्टीप्लायर हेतु सूत्रों को प्रतिपादित कीजिये।

6. Derive an expression for measurement of  $3\phi$  power by two wattmeter method. Describe effect of change in p.f. on wattmeter readings. 18

तीन फेजी पावर मापन हेतु प्रयुक्त दो वाटमीटर विधि का सूत्र व्युत्पन्न कीजिये। पावर फैक्टर के बदलने पर वाटमीटर की रीडिंग पर क्या प्रभाव होता है, समझाइये।

7. Draw a neat sketch of single phase induction type energy meter and explain its construction and working in detail. What is creeping in an energy meter and explain methods used to avoid creeping. 18

एक फेजी प्रेरण प्रकार के ऊर्जामापी का स्वच्छ चित्र बनाइये तथा इसकी संरचना एवं कार्यविधि का विस्तारपूर्वक वर्णन कीजिये। ऊर्जामापी में क्रीपिंग क्या होती है तथा इसे कैसे दूर किया जा सकता है।

8. Write short notes on (any three):  $6 \times 3 = 18$

- Cathode ray oscilloscope
- Radio frequency power measurement
- Transistor volt meter
- Weston frequency meter

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये (किन्हीं तीन पर)

- कैथोड रे आसिलोस्कोप
- रेडियो तरंग पावर मापन
- ट्रांजिस्टर वोल्ट मीटर
- वेस्टन तरंग मापी

