

THIRD SEMESTER

ELECTRICAL ENGG./ELECT. & ELEX. ENGG.

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 हैं। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच को हल कीजिए। **rgpvonline.com**

(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) The most efficient form of damping employed in electrical instruments is

- (a) Air friction (b) Fluid friction
(c) Eddy current (d) None of the above

www.rgpvonline.com

www.rgpvonline.com

विद्युत उपकरणों में सबसे अधिक प्रभावशील प्रयुक्त होने वाला डैम्पिंग होता है

- (अ) वायु घर्षण (ब) द्रव घर्षण
(स) भँवर धारा (द) उपरोक्त में कोई नहीं

ii) Maximum number can be displayed by a $3\frac{1}{2}$ digit multimeter is

- (a) 999.5 (b) 100.5
(c) 9999 (d) 1999

एक $3\frac{1}{2}$ डिजिट मल्टीमीटर द्वारा अधिकतम संख्या प्रदर्शित की जा सकती है

- (अ) 999.5 (ब) 100.5
(स) 9999 (द) 1999

iii) A voltmeter having minimum loading effect is

- (a) PMMC type **rgpvonline.com**
(b) Moving iron type
(c) Electrodynamic type
(d) FETVM

एक वोल्टमीटर जिसका न्यूनतम भारीय प्रभाव होता है

- (अ) पी.एम.एम.सी. प्रकार का
(ब) चल लौह प्रकार का
(स) इलेक्ट्रोडायनमो मीटर प्रकार का
(द) एफ.ई.टी.वी.एम.

www.rgpvonline.com

www.rgpvonline.com

iv) Shunt resistance can be measured by _____

- (a) Kelvin's double bridge
- (b) Wheat stone bridge
- (c) Megger
- (d) Multimeter

शण्ट प्रतिरोध का मापन _____ के द्वारा किया जा सकता है

- (अ) कैल्विन डबल ब्रिज
- (ब) व्हीट स्टोन ब्रिज
- (स) मेगर
- (द) मल्टीमीटर

v) In a Grassot fluxmeter damping torque provided is

- (a) Negligible
- (b) Heavy
- (c) Light
- (d) No damping is required

एक ग्रासोट फ्लक्समीटर में डैम्पिंग टॉर्क प्रयुक्त किया जाता है

- (अ) नगण्य
- (ब) भारी
- (स) हल्का
- (द) डैम्पिंग की आवश्यकता नहीं

rgpvonline.com

www.rgpvonline.com

www.rgpvonline.com

2. a) Write the need of control torque in a measuring instrument. Explain various methods used for producing control torque. 9

एक मापक यंत्र में नियंत्रण टॉर्क की क्या आवश्यकता होती है। नियंत्रण टॉर्क उत्पन्न की विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिये।

b) State and explain various types of errors. 9
विभिन्न प्रकार की त्रुटियों को लिखिये व उनका वर्णन कीजिये।

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

मेक्सवेल सेतु द्वारा इन्डक्टेंस मापने हेतु सूत्र को व्युत्पन्न कीजिये।

rgpvonline.com

b) What is the basic principle of PMMC instrument. Explain its construction and working with diagram. 9

पी.एम.एम.सी. उपकरण का मूल सिद्धांत लिखिये। इसकी संरचना एवं कार्यविधि का चित्र सहित वर्णन कीजिये।

4. a) Draw a neat sketch of electrodynamicometer type p.f. 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।

www.rgpvonline.com

www.rgpvonline.com

(5)

- b) Derive an expression for measurement of flux by Ballistic galvanometer. 9

बालिस्टिक गाल्वानोमीटर द्वारा फ्लक्स मापने हेतु सूत्र को व्युत्पन्न कीजिये।

5. a) State problems occurs in measurement of low resistance. How these are eliminated by Kelvin's double bridge. 8

निम्न प्रतिरोध मापन में आनेवाली कठिनाइयों लिखिये। केल्विन डबल सेतु द्वारा इन्हें कैसे दूर किया जाता है।

- b) Derive an expression for measurement of low resistance by Kelvin's Double bridge. 10

केल्विन डबल सेतु द्वारा निम्न प्रतिरोध मापने हेतु सूत्र को व्युत्पन्न कीजिये।

rgpvonline.com

6. Derive an expression for measurement of three phase power by two wattmeter. Describe the effect of change in power factor on the readings of both wattmeters. 18

दो वाटमीटर विधि डाटा तीन फेजी शक्ति मापन हेतु सूत्र को व्युत्पन्न कीजिये। शक्ति गुणांक में परिवर्तन होने पर दोनों वाटमीटर की रीडिंग किस प्रकार परिवर्तित होती है, व्याख्या कीजिये।

www.rgpvonline.com

www.rgpvonline.com

(6)

7. a) Draw a neat sketch of C.R.T. Explain function of its various parts. 9

सी.आर.टी. का एक स्वच्छ चित्र बनाइये। इसके विभिन्न भागों के कार्य का वर्णन कीजिये।

- b) Explain dual trace and dual beam CRO with the help of suitable diagram. 9

द्विक ट्रेस एवं द्विक बीम सी.आर.ओ. को उपयुक्त चित्र बनाकर समझाइये।

8. Write short notes on any three : 6 + 6 + 6 = 18

i) FET voltmeter

ii) Ramp type DVM

iii) Shunt and Multipliers

iv) Creeping error in energy meter

v) Advantages of electronic instrument

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये। (किन्हीं तीन पर)

i) एफ.ई.टी. वोल्टमीटर

ii) रेम्प प्रकार का डी.वी.एम.

iii) शण्ट एवं मल्टीप्लायर्स

iv) ऊर्जा मापी में क्रीपिंग त्रुटि

v) इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के लाभ

rgpvonline.com



www.rgpvonline.com

www.rgpvonline.com