

**Fifth Semester
Electrical Engineering
Elect. & Elex. Engg.
Seventh Semester
PTDC Elect.
Scheme July 2008**

INSTRUMENTATION

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) The gauge factor of a strain gauge is given as

(a) $G = \frac{\Delta R/R}{\Delta l/l}$

(b) $G = \frac{\Delta l/l}{\Delta R/R}$

(c) $G = \frac{\Delta R/R}{\Delta D/D}$

(d) None of these

स्ट्रैन गेज का गेज फैक्टर दिया जाता है

(अ) $G = \frac{\Delta R/R}{\Delta l/l}$

(ब) $G = \frac{\Delta l/l}{\Delta R/R}$

(स) $G = \frac{\Delta R/R}{\Delta D/D}$

(द) उपरोक्त में से कोई नहीं

- ii). Thermocouples are _____ transducers.
 (a) Active transducer (b) Passive transducer
 (c) Adhesive (d) both (a) and (c)
 ताप वैद्युत युग्म _____ प्रकार के ट्रांसड्यूसर होते हैं।
 (अ) सक्रिय ट्रांसड्यूसर (ब) निष्क्रिय ट्रांसड्यूसर
 (स) आसंजक (द) दोनों (अ) और (स)
- iii) Pirani gauge is used for measuring _____ pressure.
 (a) Very high (b) High
 (c) Very low (d) Atmospheric
 पिरानी गेज का उपयोग _____ दाब मापन हेतु किया जाता है
 (अ) बहुत उच्च (ब) उच्च
 (स) बहुत निम्न (द) वायुमण्डलीय
- iv) The most suitable device for measuring temperature of a furnace is _____
 (a) RTD (b) Thermistor
 (c) Optical pyrometer (d) Bimetallic thermometer
 भट्टियों का तापक्रम मापने के लिये उत्तम डिवाइस है _____
 (अ) RTD (ब) थर्मिस्टर
 (स) प्रकाशीय पायरोमीटर (द) द्विधातु थर्मोमीटर
- v) The power requirement of an LCD is approximately
 (a) 20 W (b) 20 MW
 (c) 20 μ W (d) 20 nW
 LCD की शक्ति खपत आवश्यकता _____ के लगभग है।
 (अ) 20 वाट (ब) 20 मिलीवाट
 (स) 20 माइक्रोवाट (द) 20 नैनोवाट

2. a) Define following terms.

6

i) Noise ii) Noise factor

iii) Distortion

निम्नलिखित पदों को परिभाषित कीजिए।

i) शोर ii) शोर गुणांक

iii) विरूपण

b) Describe the principle and construction of RTD with neat diagram.

Write its advantages and any two applications.

8

RTD का कार्यसिद्धान्त एवं संरचना का चित्र बनाकर वर्णन कीजिए। इसके लाभ व कोई दो उपयोग लिखिए।

- c) Explain principle of thermocouple and give range of some thermocouples. 4
तापवैद्युत युग्म का सिद्धान्त समझाइये और कुछ तापवैद्युत युग्मों की ताप मापन परास दीजिए।
3. a) Explain principle of Hall effect transducer with diagram. Write its any two applications. 6
हॉल प्रभाव ट्रांसड्यूसर का कार्यसिद्धान्त चित्र सहित समझाइये। इसके कोई भी दो उपयोग लिखिए।
- b) Explain principle, construction and working of LVDT with neat diagram. Write its advantages also. 8
LVDT का सिद्धान्त, संरचना और कार्यविधि स्वच्छ चित्र बनाकर समझाइये। इसके लाभ भी लिखिए।
- c) Describe the principle of photo conductive cell with diagram. 4
फोटो चालकीय सैल के सिद्धान्त का चित्र सहित वर्णन कीजिए।
4. a) Explain the need of signal conditioning. Draw block diagram of AC signal conditioning system. 6
संकेत अनुकूलन की आवश्यकता को समझाइये। ए.सी. संकेत अनुकूलन प्रणाली का ब्लॉक डायग्राम बनाइये।
- b) Explain working of chopper amplifier with neat diagram. Write its advantages as compare to dc amplifier. 8
चॉपर प्रवर्धक की कार्यप्रणाली स्वच्छ चित्र बनाकर समझाइये। डी.सी. प्रवर्धक की तुलना में इसके लाभ लिखिए।
- c) Define absolute humidity and relative humidity. 4
परम आर्द्रता और सापेक्षिक आर्द्रता को परिभाषित कीजिए।
5. a) Explain the measurement of speed by stroboscope with diagram. 6
स्ट्रोबोस्कोप द्वारा गति (स्पीड) मापन को चित्र सहित समझाइये।
- b) Describe the principle and working of electromagnetic flowmeter with diagram. Write its applications also. 8
विद्युत चुम्बकीय प्रवाहमापी का सिद्धान्त और कार्यविधि का स्वच्छ चित्र बनाकर वर्णन कीजिए। इसके उपयोग भी लिखिए।
- c) Define pH value and draw pH scale. 4
pH मान को परिभाषित कीजिए और pH स्केल खींचिए (बनाइये)।

6. a) Explain construction and working of optical pyrometer with neat diagram. Write its application. 8
प्रकाशीय पायरोमीटर की संरचना और कार्यविधि स्वच्छ चित्र बनाकर समझाइये। इसके उपयोग लिखिए।
- b) Draw and explain block diagram of single channels DAS. 6
एकल चैनल DAS का ब्लॉक आरेख बनाकर समझाइये।
- c) What is data logger? Explain it briefly. 4
डाटा लॉगर क्या है? इसके बारे में संक्षेप में समझाइये।
7. a) Explain working principle of LVDT accelerometer with diagram. 6
LVDT त्वरणमापी का कार्यसिद्धान्त चित्र सहित समझाइये।
- b) Draw block diagram of FDM and explain its working system. 6
FDM का ब्लॉक आरेख बनाकर कार्यप्रणाली समझाइये।
- c) Describe the need of telemetry and draw block diagram of voltage telemetry. 6
दूर मापन की आवश्यकता का वर्णन कीजिए और वोल्टता टेलीमेट्री का ब्लॉक डायग्राम बनाइये।
8. a) Explain working of X-Y recorder with neat diagram. Write its uses. 6
X-Y अभिलेखी (रिकार्डर) की कार्यविधि स्वच्छ चित्र बनाकर समझाइये। इसके उपयोग लिखिए।
- b) Explain construction and working of LCD display device with diagram. State its applications. 6
LCD प्रदर्श डिवाइस की संरचना और कार्यविधि चित्र सहित समझाइये। इसके उपयोग बताइये।
- c) Explain functioning of 3-amplifier configuration of instrumentation amplifier with neat diagram. 6
यंत्रीकरण प्रवर्धक के तीन प्रवर्धक अभिविन्यास की कार्यप्रणाली स्वच्छ डायग्राम बनाकर समझाइये।

