

**FIFTH SEMESTER
ELECTRICAL ENGINEERING
ELECTRICAL & ELECTRONICS ENGINEERING
SCHEME JULY 2008
INSTRUMENTATION (501)**

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 3
- i) Resolution ii) Noise factor
- iii) Hysteresis
- निम्न-पदों को परिभाषित कीजिए
- i) वियोजन ii) शोर गुणांक
- iii) हिस्टेरिसिस (शैथिल्यता)

F/2016/6239

P.T.O.

(2)

- b) Explain working principle of strain gauge. Define gauge factor. 3

विकृति मापी का कार्य सिद्धान्त समझाइये। गेज गुणांक को परिभाषित कीजिए।

- c) Explain working principle of following transducers. 6

i) Moving coil microphone

ii) Thermocouple

निम्नलिखित ट्रांसड्यूसर्स के कार्य सिद्धान्त समझाइये।

i) चल कुण्डल माइक्रोफोन

ii) ताप-वैद्युत युग्म

- d) What is the principle of LVDT? Explain its working with the help of suitable diagrams. Write its any four advantages. 8

एल.वी.डी.टी. का सिद्धान्त क्या है? इसकी कार्यप्रणाली स्वच्छ चित्रों की सहायता से समझाइये। इसके कोई भी चार लाभ लिखिए।

2. a) Explain active and passive transducers with the help of examples. 3

सक्रिय एवं निष्क्रिय ट्रांसड्यूसर्स को उदाहरण सहित समझाइये।

F/2016/6239

Contd.....

(3)

- b) Explain principle of capacitive transducer and write its advantages. 3
धारितीय ट्रांसड्यूसर का सिद्धान्त समझाइये एवं इसके लाभ लिखिये।
- c) What is Piezo-electric effect? Describe the principle of Piezo-electric transducer with diagram and name the two Piezo-electric materials. 6
पीजो विद्युत प्रभाव क्या है? पीजो-विद्युत ट्रांसड्यूसर का सिद्धान्त लिखिये और चित्र बनाकर समझाइये। किन्हीं दो पीजो-विद्युत पदार्थों के नाम लिखिए।
- d) Explain working principle of electromagnetic flowmeter with neat diagram and write its advantages. 8
विद्युत चुम्बकीय प्रवाह मापी का कार्य सिद्धान्त स्वच्छ चित्र सहित समझाइये एवं इसके लाभ लिखिए।
3. a) What is the purpose of signal conditioner and what are its functions. 3
संकेत अनुकूलक का उद्देश्य क्या है? इसके कार्य बताइये।

- b) What is instrumentation amplifier? Explain with diagram. 3
यंत्रीकरण प्रवर्धक क्या है? स्वच्छ चित्र बनाकर समझाइये।
- c) Explain working of D.C. Amplifier with diagram and write frequency range of this amplifier. 6
सीधा-युग्मित प्रवर्धक की कार्यविधि चित्र बनाकर समझाइये एवं इस प्रवर्धक की आवृत्ति रेंज भी लिखिए।
- d) Explain construction and working of Pirani Gauge with the help of neat diagram. Write its pressure measurement range. 8
स्वच्छ चित्र की सहायता से पिरानी गेज की रचना एवं कार्य विधि का वर्णन कीजिए। इसके द्वारा मापे जाने वाले दाब की रेंज भी लिखिए।
4. a) Explain non-contact method of speed measurement with the help of diagram. 3
गति मापने के बिना संपर्क विधि (तरीका) का वर्णन चित्र बनाकर कीजिए।
- b) Explain photo-conductive cell with diagram. Write its applications. 3
फोटो (प्रकाश) चालकीय सेल को चित्र सहित समझाइये। इसके उपयोग भी लिखिए।

- c) Explain construction and working of foil type strain gauge with neat diagram. Write its advantages. 6

पन्नी प्रारूपी विकृतिमापी का स्वच्छ चित्र बनाकर उसकी रचना व कार्यविधि समझाइये। इसके लाभ लिखिए।

- d) Explain working of optical Pyrometer with the help of diagram. 8

प्रकाशीय पायरोमीटर का सिद्धान्त चित्र सहित समझाइये।

5. a) Explain construction and principle of Thermistor. Write its advantages. 3

उष्मीय प्रतिरोध (थर्मिस्टर) की संरचना एवं सिद्धान्त समझाइये। इसके लाभ भी लिखिए।

- b) Write short notes on Digital Tape Recorder. 3

आंकिक (डिजिटल) टेप अभिलेखी पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- c) Explain use of OP-Amp in the instrumentation systems as - 6

- i) inverter ii) adder
iii) subtractor iv) integrator

F/2016/6239

P.T.O.

(6)

यंत्रीकरण प्रणाली में ऑपरेशनल एम्प्लीफायर का उपयोग निम्नलिखित के रूप में समझाइये।

- i) इन्वर्टर ii) एडर

- iii) सबट्रैक्टर iv) इंटीग्रेटर

- d) Define pH value. Explain construction and working of pH cell. 8

पी.एच. मान को परिभाषित कीजिए। पी.एच. सेल की रचना एवं कार्यविधि का वर्णन कीजिए।

6. a) A strain-gauge has gauge factor of 2 and resistance 120Ω , length 0.5 meter. If measured displacement is 0.005 meter then find change in resistance. 3

एक विकृतिमापी जिसका गेज गुणांक 2 है तथा प्रतिरोध 120Ω और लम्बाई 0.5 मीटर है। यदि मापा गया विस्थापन 0.005 मीटर है तो प्रतिरोध में परिवर्तन ज्ञात कीजिए।

- b) Draw block diagram of generalised data acquisition system. 3

डाटा एक्वीजीशन प्रणाली का सामान्यीकृत ब्लॉक आरेख खींचिये।

F/2016/6239

Contd.....

(7)

- c) Explain principle of Synchro with neat diagram. 6
सिन्क्रो का सिद्धान्त स्वच्छ चित्र बनाकर समझाइये।
- d) Explain X-Y Recorder with neat diagram. 8
X-Y रिकार्डर को स्वच्छ चित्र सहित समझाइये।
7. a) Write short note on Data Logger 3
डाटा लॉगर पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखो।
- b) Define Absolute humidity and Relative humidity. 3
निरपेक्ष आर्द्रता एवं आपेक्षिक आर्द्रता को परिभाषित कीजिए।
- c) Explain measurement of vibration using piezo-electric transducer. 6
पीजो-विद्युत ट्रांसड्यूसर द्वारा कम्पन मापने की विधि का वर्णन कीजिए।
- d) Draw block diagram of F.D.M. used in telemetry. Explain its working. 8
दूरमापन में प्रयुक्त एफ.डी.एम. का ब्लॉक आरेख बनाइये। इसकी कार्य प्रणाली का वर्णन कीजिए।

(8)

8. a) Explain principle of RTD. 3
RTD का सिद्धान्त समझाइये।
- b) Explain working of nixie tube with diagram 3
निक्सी ट्यूब की कार्य विधि चित्र द्वारा समझाइये।
- c) Explain 'Hall Effect Transducer' with neat diagram. 6
हॉल प्रभाव ट्रांसड्यूसर को चित्र सहित समझाइये।
- d) Explain with diagram Ramp type A-D conversion Technique. 8
रैम्प टाइप A-D कन्वर्सन तकनीक को सचित्र समझाइये।



F/2016/6239