

**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 *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) Accuracy
- ii) Noise
- iii) Distortion
- निम्न पदों को परिभाषित कीजिए।
- i) यथार्थता
- ii) शोर
- iii) विरूपण
- b) Define transducer. Describe primary transducer. 3
- ट्रान्सड्यूसर को परिभाषित कीजिए। प्राथमिक ट्रान्सड्यूसर को समझाइए।
- c) Explain working principle of resistance potentiometer transducer with neat diagram. Write its advantages and disadvantages. 6
- पोटेन्शियोमीटर ट्रान्सड्यूसर के कार्यसिद्धान्त को समझाइए। इसके लाभ एवं हानियों को लिखिये।

- d) What is thermistor? Explain its different type constructions. Write its advantages and applications also. 8
थर्मिस्टर क्या है? इसकी विभिन्न संरचनाओं को समझाइए। इसके लाभ एवं अनुप्रयोग भी लिखिये।
2. a) Differentiate between analog and digital transducer. 3
एनालॉग एवं डिजिटल ट्रांसड्यूसर में अंतर स्पष्ट कीजिए।
- b) Write Principle of thermocouple transducer. 3
ताप वैद्युत युग्म ट्रांसड्यूसर का सिद्धान्त लिखिए।
- c) Explain construction and working of LVDT with neat sketch Draw its voltage - displacement characteristics. 6
एल व्ही डी टी की संरचना एवं कार्यविधि का वर्णन स्वच्छ चित्र सहित कीजिए। इसके वोल्टेज-विस्थापन अभिलक्षण बनाइए।
- d) What is strain gauge? Write its types and explain any one type of strain gauge with neat diagram. 8
स्ट्रेन गेज क्या है? इसके प्रकार लिखिए एवं किसी एक प्रकार के स्ट्रेन गेज को स्वच्छ चित्र सहित समझाइए।
3. a) What is Piezo - Electric effect? 3
पीजो-विद्युत प्रभाव क्या है?
- b) Explain principle of digital transducer in brief. 3
डिजिटल ट्रांसड्यूसर का सिद्धान्त संक्षेप में समझाइए।
- c) Draw block diagram of D.C. Signal conditioning system. Explain its each block and write its advantages and disadvantages. 6
डी.सी. सिग्नल कंडिशनिंग सिस्टम का ब्लॉक डायग्राम बनाइए। इसके प्रत्येक ब्लॉक को समझाइए तथा इसके लाभ एवं हानियाँ लिखिए।
- d) Explain principle and construction of bellow tube with LVDT for measurement of pressure. 8
एल.व्ही.डी.टी. के साथ धौकनी के उपयोग द्वारा दाब मापन के सिद्धान्त एवं संरचना को समझाइए।
4. a) Define absolute and relative humidity. 3
निरपेक्ष एवं सापेक्षिक आर्द्रता को परिभाषित कीजिए।

- b) Define pH Value? 3
pH मान को परिभाषित कीजिए।
- c) Describe voltage and current telemetry with the help of diagram. 6
चित्र की सहायता से वोल्टेज तथा धारा टेलीमीटरी का वर्णन कीजिए।
- d) What is modulation? Explain with diagrams PAM, PPM and PCM modulation. 8
मॉड्यूलेशन क्या है? PAM, PPM एवं PCM को चित्र सहित समझाइए।
5. a) What is data logger? Explain it in brief. 3
डाटा लॉगर क्या है? इसे संक्षेप में समझाइए।
- b) Explain seven segment display device with diagram. 3
सप्तखण्ड प्रदर्शन उपकरण को चित्र सहित समझाइए।
- c) Write short note on digital tape recorder. 6
डिजिटल टेप रिकॉर्डर पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- d) Draw block diagram of generalised DAS and explain function of each block in brief. 8
जनरलाइज्ड DAS का ब्लॉक डायग्राम बनाइए एवं प्रत्येक ब्लॉक के कार्य को संक्षेप में समझाइए।
6. a) Describe distortion in brief. 3
विरूपण की संक्षिप्त व्याख्या कीजिए।
- b) What is vibration? Why vibration measurement needed? 3
कम्पन क्या है? कम्पन को मापने की आवश्यकता क्यों है?
- c) Draw a block diagram of measuring system and explain each block with example. 6
मापन पद्धति का ब्लॉक डायग्राम बनाइए एवं प्रत्येक ब्लॉक को उदाहरण सहित समझाइए।
- d) Explain principle of Piezo- Electric accelerometer for measurement of vibration. 8
कम्पन मापने के लिए पीजो इलेक्ट्रीक त्वरणमापी के सिद्धान्त का वर्णन कीजिए।

7. a) Explain principle of Bourdon Tube as a primary transducer. 3
प्राथमिक ट्रांसड्यूसर की तरह बरडन ट्यूब का सिद्धान्त समझाइए।
- b) Write short notes on resistance hygrometer. 3
प्रतिरोध आर्द्रतामापी पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।
- c) What is basic principle of low pressure measurement? Explain construction and working of pirani gauge for measurement of low pressure. 6
न्यून दाब मापने का आधार सिद्धान्त क्या है? न्यून दाब को मापने के लिये पिरानी गेज की संरचना एवं कार्यविधि का वर्णन कीजिए।
- d) Describe the principle of operation of optical pyrometer with the help of neat diagram and also write its advantages and uses. 8
प्रकाशीय पायरोमीटर के कार्यसिद्धान्त को स्वच्छ चित्र की सहायता से समझाइए साथ ही इसके लाभ व उपयोग लिखो।
8. a) Explain use of OP-AMP (Operation Amplifier) as a adder circuit in an instrumentation system. 3
मापन पद्धति में एडर सर्किट के रूप में OP-AMP (ऑपरेशन एम्प्लीफायर) के उपयोग को समझाइए।
- b) A strain-gauge has a gauge factor of 2. Its resistance is 120Ω and length is 0.5 meter. If measured displacement is 0.005 meter then calculate the value of change in resistance. 3
एक स्ट्रेन गेज के गेज नियतांक का मान 2 है। इसके प्रतिरोध का मान 120Ω व लम्बाई 0.5 मीटर है। यदि मापे गये विस्थापन का मान 0.005 मीटर हो तो प्रतिरोध में परिवर्तन का मान ज्ञात कीजिए।
- c) Explain the method of measuring speed of a shaft with the help of reluctance transducer. 6
रिलेक्टेंस ट्रांसड्यूसर की सहायता से किसी शाफ्ट की स्पीड मापने की विधि का वर्णन कीजिए।
- d) Explain strip chart recorder with a neat sketch. Also draw the block diagram for the same. 8
स्ट्रिप चार्ट रिकॉर्डर को स्वच्छ चित्र बनाकर समझाइए। इसका ब्लॉक आरेख भी बनाइए।

