

**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: 3
- i) Accuracy
- ii) Precision
- iii) Linearity
- निम्नलिखित को परिभाषित करें:
- i) शुद्धता
- ii) यथार्थता
- iii) रेखीयता
- b) Differentiate between analog and digital transducer. 3
- एनालॉग एवं आंकिक ट्रांसड्यूसर में अंतर स्पष्ट कीजिए।
- c) Write principle of following transducers: 6
- i) Moving coil generator
- ii) Photo-Voltaic cell
- iii) Thermocouple
- निम्नलिखित ट्रांसड्यूसरों के सिद्धान्त लिखिये।
- i) चल कुण्डल जनरेटर
- ii) प्रकाश विद्युत सैल
- iii) ताप-वैद्युत युग्म

- d) Explain construction and working principle of semiconductor strain gauge with diagram. Write its advantages and disadvantages. 8  
अर्द्धचालकीय विकृति मापी की संरचना एवं कार्य-सिद्धान्त का वर्णन चित्र बनाकर कीजिए। इसके लाभ व हानियाँ भी लिखिए।
2. a) Write principle of magnetostriction transducer. 3  
चुम्बकीय विरूपण ट्रांसड्यूसर का सिद्धान्त लिखिए।
- b) Write principle of frequency generating transducer. Write its applications also. 3  
आवृत्ति जनरेटिंग ट्रांसड्यूसर का सिद्धान्त लिखिए। इसके उपयोग भी बताइये।
- c) Draw and explain block diagram of AC and DC signal conditioning system. 6  
प्रत्यावर्ती धारा संकेत अनुकूलन प्रणाली एवं दिष्ट धारा संकेत अनुकूलन प्रणाली का ब्लॉक आरेख खींचकर समझाइये।
- d) Explain with neat diagram multichannel DAS. 8  
स्वच्छ चित्र की सहायता से बहु चैनल डाटा एक्वीजीशन प्रणाली को समझाइये।
3. a) Explain need of input modification. 3  
'निविष्ट रूपांतरण' की आवश्यकता को समझाइये।
- b) Explain seven segment LED display device with diagram. 3  
सप्त खंड एल.इ.डी. प्रदर्शन उपकरण को चित्र बनाकर समझाइये।
- c) Explain working principle of magnetic tape recorder with neat diagram. 6  
स्वच्छ चित्र की सहायता से चुम्बकीय टेप अभिलेखी का कार्य सिद्धान्त समझाइये।
- d) Explain working principle of thermo-couple vacuum gauge with diagram. Write its advantages. 8  
स्वच्छ चित्र की सहायता से तापयुग्म निर्वात प्रमापी (गेज) का कार्य सिद्धान्त समझाइये। इसके लाभ लिखिए।
4. a) Describe principle of resistance thermometer. 3  
प्रतिरोध तापमापी के सिद्धान्त का वर्णन कीजिए।

- b) Explain principle of piezo-electric transducer with diagram. What is piezo-electric effect. 3  
पीजो-विद्युत ट्रांसड्यूसर का सिद्धान्त चित्र सहित समझाइये। पीजो-विद्युत प्रभाव क्या है?
- c) Explain with neat diagram platinum resistance thermometer. Write its advantages and disadvantages. 6  
प्लेटिनम रजिस्टेंस तापमापी को स्वच्छ चित्र बनाकर समझाइये। इसके लाभ व हानियाँ लिखें।
- d) Explain working of radiation pyrometer with the help of neat diagram. 8  
स्वच्छ चित्र की सहायता से विकिरण पायरोमीटर की कार्यविधि समझाइये।
5. a) What is Vibration? Why vibration measurement needed? Describe name of vibration measurement methods. 3  
कम्पन क्या है? इसको मापने की आवश्यकता क्यों है? कम्पन मापन की विभिन्न विधियों के नाम लिखिए।
- b) Write short notes on resistance hygrometer. 3  
प्रतिरोधी आर्द्रतामापी पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।
- c) Define pH value. Explain construction and working system of pH cell. 6  
pH मान को परिभाषित कीजिए। पी.एच. सेल की रचना एवं कार्य प्रणाली का सचित्र वर्णन कीजिए।
- d) How can the liquid level be measured? With the help of transducer write the name of it and explain its working. 8  
ट्रांसड्यूसर की सहायता से द्रव की सतह (तल) का मापन कैसे किया जाता है? उपयोग में आने वाले ट्रांसड्यूसर का नाम लिखिए। एवं कार्यविधि समझाइये।
6. a) Explain current telemetry system with diagram. 3  
धारा दूर मापन प्रणाली को चित्र बनाकर समझाइये।
- b) Write short notes on multiplexing. 3  
मल्टीप्लेक्सिंग पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।
- c) Explain TDM with diagram. 6  
समय विभाजन मल्टीप्लेक्सिंग को सचित्र समझाइये।

- d) Explain Binary-Weighted resistance D/A converter technique with diagram. 8  
 बायनरी वेटेड प्रतिरोध आंकिक से एनालॉग परिवर्तक तकनीक का चित्र सहित वर्णन कीजिए।
7. a) Describe distortion in brief. Draw the diagram of a distortion meter and explain its working in brief. 3  
 विरूपण की संक्षिप्त व्याख्या कीजिए। विरूपण मापी का चित्र बनाकर उसके कार्य का संक्षेप में वर्णन कीजिए।
- b) Explain with block diagram single channel DAS. 3  
 एकल चैनल डाटा एक्वीजीशन प्रणाली को ब्लॉक चित्र आरेख की सहायता से समझाइये।
- c) Explain the working principle and construction of LVDT with diagram and write down its uses. 6  
 एल.वी.डी.टी. की कार्यविधि एवं संरचना चित्र बनाकर समझाइये। इसके उपयोग भी लिखिए।
- d) Explain working principle of turbine type flow meter (Turbo-magnetic flow meter) with diagram. 8  
 टर्बो मैग्नेटिक प्रवाहमापी का कार्य सिद्धान्त चित्र सहित समझाइये।
8. a) Explain principle of Bourdon tube and bellows as primary transducer or detectors. 3  
 प्राथमिक ट्रांसड्यूसर की तरह बरडन ट्यूब एवं धौंकनी का सिद्धान्त समझाइये।
- b) Explain principle of Photo-electric transducer with necessary diagrams. 3  
 प्रकाश-विद्युत ट्रांसड्यूसर का सिद्धान्त आवश्यक चित्र बनाकर समझाइये।
- c) Explain working of chopper amplifier with neat diagram. 6  
 चोपर प्रवर्धक का स्वच्छ चित्र बनाकर उसकी कार्यप्रणाली समझाइये।
- d) Explain working of strip-chart recorder with neat diagram. 8  
 स्ट्रिप चार्ट रिकार्डर का चित्र बनाकर उसकी कार्यविधि समझाइये।

