

**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) Classify electrical transducers. 3
विद्युत ट्रांसड्यूसरों का वर्गीकरण कीजिए।
- b) Define following terms. 3
 - i) Noise ii) Noise factor
 - iii) Distortion

निम्न पदों को परिभाषित कीजिए।

 - i) शोर ii) शोर गुणांक
 - iii) विरूपण
- c) Explain principle of Hall effect transducer with diagram. Write applications also. 6
हॉल प्रभाव ट्रांसड्यूसर का सिद्धान्त चित्र सहित समझाइये। इसके उपयोग भी लिखिए।
- d) Describe principle and construction of RTD with neat diagram. Write its advantages and any two applications. 8
आर.टी.डी. का सिद्धान्त एवं संरचना का चित्र बनाकर कीजिए। इसके लाभ व दो उपयोग लिखो।

2. a) Explain principle of capacitive transducer. Explain in brief parallel plate type capacitive transducer with diagram. 3
संधारित्र ट्रांसड्यूसर का सिद्धान्त समझाइये। समान्तर प्लेट टाइप ट्रांसड्यूसर को संक्षेप में चित्र बनाकर समझाइये।
- b) Define Gauge factor and poisson Ratio. 3
गेज गुणांक एवं पॉयसन अनुपात को परिभाषित कीजिए।
- c) Explain construction and working of magnetic tape recorder with neat diagram. 6
चुम्बकीय टैप रिकार्डर की संरचना एवं कार्यविधि स्वच्छ चित्र बनाकर समझाइये।
- d) Explain Chopper amplifier with neat diagram. Write its advantages. 8
चॉपर प्रवर्धक को स्वच्छ चित्र बनाकर समझाइये। इसके लाभ लिखिए।
3. a) Draw block diagram of D.C. signal conditions and explain functions in brief. 3
दिष्ट धारा संकेत अनुकूलन प्रणाली का ब्लॉक आरेख खींचिए एवं कार्य संक्षेप में समझाइये।
- b) What do you know about primary transducers? Describe. Name any three type primary transducers. 3
प्राथमिक ट्रांसड्यूसर के बारे में आप क्या जानते हैं? लिखिए। किन्हीं तीन प्राथमिक ट्रांसड्यूसरों के नाम लिखिए।
- c) Describe temperature measurement range of various thermocouples. 6
विभिन्न प्रकार के ताप-वैद्युत युग्मों की तापमान-मापन परास लिखिए।
- d) Derive the expression for gauge factor of resistive transducer. A strain gauge has a resistance of $250\ \Omega$ and it is strained to 4000 micron, its resistance changes $2\ \Omega$. Calculate the gauge factor. 8
एक प्रतिरोधीय ट्रांसड्यूसर के गेज फैक्टर हेतु व्यंजक स्थापित कीजिए। एक विकृति मापी जिसका प्रतिरोध $250\ \Omega$ है। इस पर 4000 माइक्रोन की विकृति डाली जाने पर इसका प्रतिरोध में परिवर्तन $2\ \Omega$ हो जाता है। गेज फैक्टर का मान ज्ञात कीजिए।

4. a) Define absolute humidity and relative humidity. 3
परम आर्द्रता एवं सापेक्षिक आर्द्रता को परिभाषित कीजिए।
- b) Explain in brief principle of seismic transducer. 3
भूकंप मापी ट्रांसड्यूसर का सिद्धान्त संक्षेप में समझाइये।
- c) Explain principle construction and working of thermocouple vacuum gauge with diagram. 6
तापवैद्युत युग्म निर्वात प्रभावी गेज की संरचना एवं सिद्धान्त की कार्यप्रणाली चित्र बनाकर समझाइये।
- d) Explain R-2R Ladder type D/A converter with diagram. Write its advantage. 8
आर-2R सीढ़ी प्रारूपी डिजिटल से एनालोग परिवर्तक की कार्यप्रणाली चित्र सहित समझाइये। इसके लाभ बताइये।
5. a) Write short note on digital recording. 3
डिजिटल अभिलेखन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- b) Explain principle of photo emissive transducer with diagram. 3
प्रकाश उत्सर्जक ट्रांसड्यूसर का सिद्धान्त चित्र बनाकर समझाइये।
- c) Explain principle and working of thermal flow meter with diagram. Write applications also. 6
तापीय प्रवाह मापी का सिद्धान्त एवं कार्य विधि चित्र सहित समझाइये। इसके उपयोग भी लिखिए।
- d) Explain principle, construction and working of optical pyrometer with neat diagram. Write its applications and advantages. 8
प्रकाशीय उताप मापी का सिद्धान्त, संरचना एवं कार्यप्रणाली को स्वच्छ चित्र बनाकर समझाइये। इसके उपयोग एवं लाभ भी लिखिए।
6. a) Explain in brief principle of Tacho-generator transducer. 3
टैको- जनित्र ट्रांसड्यूसर का सिद्धान्त संक्षेप में समझाइये।
- b) Name the various op-amp. Circuits used in instrument system. 3
विभिन्न प्रकार के ऑपरेशनल प्रवर्धक परिपथों जो कि यंत्रीकरण प्रणाली में उपयोग किये जाते हैं के नाम लिखिए।
- c) Draw and explain 3-opamp instrumentation amplifier. Write its advantage and application. 6
तीन-opamp यंत्रीकरण प्रवर्धक का डायग्राम बनाइये एवं समझाइये। इसके लाभ व उपयोग भी लिखिए।

- d) Explain with diagram optical encoder. Write its advantages and disadvantages. 8
 प्रकाशीय कूटक का स्वच्छ चित्र बनाकर समझाइये। इसके लाभ व हानियाँ लिखिए।
7. a) Explain principle of Bourdon Tube with diagram. 3
 बर्डन ट्यूब का सिद्धान्त चित्र सहित समझाइये।
- b) Draw Block diagram of generalized DAS. 3
 सामान्यीकृत डाटा एक्वीजीशन प्रणाली का ब्लॉक आरेख खींचिए।
- c) Explain with block diagram multi-channel DAS. 6
 ब्लॉक आरेख की सहायता से बहु-चैनल डाटा एक्वीजीशन सिस्टम को समझाइये।
- d) Explain working of x-y recorder with neat diagram. 8
 x-y अभिलेखी की कार्यप्रणाली चित्र बनाकर समझाइये।
8. a) Describe necessity of Telemetry. 3
 दूर-मापन की आवश्यकता का वर्णन कीजिए।
- b) Write short notes on 'Digital multiplexer'. 3
 'डिजिटल बहुसंकेतक' पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए।
- c) Explain non-contact method of speed measurement with diagram. 6
 गति मापन की बिना-सम्पर्क विधि का चित्र बनाकर कार्यप्रणाली समझाइये।
- d) Explain Radio frequency Telemetry with block diagram. Describe function of each component. 8
 रेडियो आवृत्ति दूर-मापन को ब्लॉक आरेख सहित समझाइये। इसके विभिन्न भागों के कार्य का वर्णन कीजिए।

