

**Fifth Semester  
Cement Technology  
Scheme July 2008**

**INSTRUMENTATION AND CONTROL (503)**

**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) Draw diagram wherever needed.

जहाँ आवश्यक हो वहाँ चित्र भी बनाइये।

iii) 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) Noise in an Instrumentation Arrangement means:

- (a) Noise produced by the worker's
- (b) Noise produced by the machine
- (c) Signal present in the output
- (d) Unwanted signal present in the output.

किसी इन्स्ट्रुमेंटेशन व्यवस्था में शोर का अर्थ है

- (अ) कामगारों द्वारा उत्पन्न किया गया शोर
- (ब) मशीनों द्वारा किया गया उत्पन्न शोर
- (स) आउटपुट में उपस्थित सिग्नल
- (द) आउटपुट में उपस्थित अवांछित सिग्नल

ii) Which one of the following statement is not correct, that displacement can be measured by :

- (a) Capacitive Transducer
- (b) Inductive Transducer
- (c) Photo - electric Transducer
- (d) Pressure - electric Transducer

निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य नहीं है, विस्थापन मापा जा सकता है

- (अ) धारिता ट्रांसड्यूसर द्वारा
- (ब) प्रेरकत्व ट्रांसड्यूसर द्वारा
- (स) प्रकाश-विद्युत ट्रांसड्यूसर द्वारा
- (द) दाब-विद्युत ट्रांसड्यूसर द्वारा

iii) The most common human error that take's place while measuring a quantity by meter is :

- (a) Random Error
- (b) Gross Error
- (c) Systematic Error
- (d) Environmental Error

मनुष्य के द्वारा निम्नलिखित में से कौन-सी त्रुटि ज्यादातर होती है

- (अ) रेन्डम त्रुटि
- (ब) ग्रास त्रुटि
- (स) सिस्टेमेटिक त्रुटि
- (द) वातावरण त्रुटि

iv) Which of the following is a self generating transducer.

- (a) Magnetic Transducer
- (b) R.T.D.
- (c) Pirani Gauge
- (d) Thermo - couple

निम्नलिखित में से कौन-सा सेल्फ जनरेटिंग ट्रांसड्यूसर है

- (अ) चुम्बकीय ट्रांसड्यूसर
- (ब) आर.टी.डी.
- (स) पिरानी गेज
- (द) थर्मोकपल

v) A null type of instrument as compared to deflection type instrument has

- (a) A higher accuracy
- (b) Lower sensitivity
- (c) A faster response
- (d) All of the above

विक्षेपणकारी मापन यंत्रों की तुलना में संतुलनकारी मापन यंत्रों की

- (अ) यथार्थता अधिक होती है
- (ब) सुग्राहिता कम होती है
- (स) तीव्र प्रतिक्रियाकारी होती है
- (द) उपरोक्त सभी

2. a) - What is a error's, Explain type of error and how we can solve instrumentational error problem. 9

त्रुटि क्या है, त्रुटि के प्रकार को समझाइए तथा उपकरणिय त्रुटि को किस प्रकार दूर किया जा सकता है?

b) Explain the principle of feed back and feed-forward in reference to the control system. 9

नियंत्रण प्रणाली के संदर्भ में फीड बैक तथा फीड-फॉरवर्ड से क्या अभिप्राय है?

3. a) What is a transducer, Explain any one active transducer. 9  
ट्रांसड्यूसर क्या है किसी भी एक एक्टिव (सक्रिय) ट्रांसड्यूसर के बारे में समझाइए।

b) What is the principle of transformer, Describe the actuating mechanism of transducer with the help of suitable example. 9  
ट्रांसफार्मर के सिद्धांत को समझाइए तथा ट्रांसड्यूसर के एक्चुएटिंग यंत्रावली को एक उपयुक्त उदाहरण की सहायता से समझाइए।

4. a) What are thermistors? Explain their different forms of construction. 9  
थर्मिस्टर क्या होते हैं? इनके विभिन्न प्रकार की संरचनाओं का वर्णन कीजिये तथा इनकी प्रतिरोधकता एवं तापमान के मध्य गुणधर्म का चित्र बनाइये।

b) Define Earth Tester, Explain it's working and also write down it's characteristics. 9

अर्थ टेस्टर को परिभाषित कीजिए, कार्यविधि को भी समझाइए तथा इसकी विशेषताओं का भी वर्णन कीजिए।

5. a) Describe the construction, working and principle of operation of an electromagnetic type flowmeter. 9

विद्युत चुम्बकीय प्रकार के प्रवाहमापी की संरचना, कार्यविधि एवं कार्यसिद्धांत को समझाइए।

b) Explain the construction and working of LVDT pressure transducer. 9

LVDT दाब ट्रांसड्यूसर की कार्यविधि को सचित्र समझाइए।

6. a) What is a control system? Explain PID controller. What are the tunable parameters of PID controller. 9

नियंत्रण प्रणाली क्या है, PID (पी.आई.डी.) नियंत्रण प्रणाली को समझाइए। तथा एक पी.आई.डी. नियंत्रण में परिवर्तनकारी पैरामीटर क्या-क्या है?

b) Difference between open loop control system and closed loop control system. http://www.rgpvonline.com 9

खुले लूप नियंत्रण प्रणाली और बंद लूप नियंत्रण प्रणाली में अंतर लिखिए।

7. a) What is gas analyser, write the names of the type of gas analyser, Explain the working of carbon - mono - oxide gas analyser. 9

गैस विश्लेषक क्या होता है? विभिन्न प्रकार के गैस विश्लेषकों के नाम लिखिये तथा कार्बन मोनो ऑक्साइड गैस विश्लेषक की कार्यविधि सचित्र समझाइए।

b) What is humidity? Why is it necessary to measure the humidity, Write down any one technique to measuring humidity. 9

आर्द्रता क्या है? इसका मापन क्यों आवश्यक है? आर्द्रता मापन की किसी एक विधि को लिखिए।

8. Write short note any three of the following. 6 each

- a) ON - OFF control system
- b) Ultrasonic level sensor method
- c) Servomotor's
- d) PI, PD, PID controller

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये।

- अ) चालू-बंद नियंत्रण प्रणाली
- ब) अल्ट्रासोनिक लेवल सेंसर पद्धति
- स) सर्वोमीटर
- द) पी.आई., पी.डी., पी.आई.डी. नियंत्रण