

- b) A constant water level is to be maintained in a boiler. Suggest a suitable automatic level control system with a block diagram and explain its working.

बॉयलर में एक निरंतर जल स्तर बनाए रखना है। ब्लॉक आरेख के साथ उपयुक्त स्वचालित स्तर नियंत्रण प्रणाली का सुझाव दें और इसकी कार्यप्रणाली को समझाएं।

8. Write a short note on any two of the following:

- a) Barometer
b) Potentiometer
c) Venturimeter
d) Impulse function

निम्नलिखित किन्हीं दो पर भोजन में टिप्पणी लिखिए।

- अ) बैरोमीटर
ब) तनाव नापने का यंत्र
स) वेंचुरीमीटर
द) आवेग समारोह

Roll No

AU/ME-402 (GS)

B.Tech. IV Semester

Examination, June 2023

Grading System (GS)

Instrumentation and Control

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

- Note:* i) Attempt any five questions.
किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।
ii) All questions carry equal marks.
सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।
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. a) Explain various elements of a measurement system.
मापन प्रणाली के विभिन्न तत्वों की व्याख्या कीजिए।
b) Explain Static Performance Characteristics with diagrams?
स्टैटिक परफॉर्मेंस कैरेक्टरिस्टिक्स को डायग्राम्स की मदद से समझाइए।
2. a) The accuracy of pressure gauge of range 1000 kN/sq.m is stated to be $\pm 1\%$ of full scale deflection. What would be the possible readings if the pressure is 100 kN/sq.m. How these results would get modified if the error is specified as $\pm 1\%$ of true value.
1000 kN/sq.m रेंज के प्रेशर गेज की सटीकता को फुल स्केल डिफ्लेक्शन का $\pm 1\%$ बताया गया है। यदि दबाव 100 kN/sq.m. है तो संभावित रीडिंग क्या होगी। यदि त्रुटि को सही मान के $\pm 1\%$ के रूप में निर्दिष्ट किया जाता है तो ये परिणाम कैसे संशोधित होंगे।

b) Explain briefly about:

- i) Fidelity
- ii) Speed of response

संक्षेप में समझाइये :

- i) निष्ठा
- ii) प्रतिक्रिया की गति के बारे में बताएं

3. a) Explain briefly about harmonic signal and non harmonic signal system?

हार्मोनिक सिग्नल और नॉन हार्मोनिक सिग्नल सिस्टम के बारे में संक्षेप में बताइए।

b) Describe briefly about first and second order in measurement system with suitable examples.

माप प्रणाली में प्रथम और द्वितीय कोटि के बारे में उपयुक्त उदाहरणों सहित संक्षेप में वर्णन कीजिए।

4. a) Explain the working of glass thermometer with diagram. What are its advantages and limitations?

काँच तापमापी की कार्यप्रणाली को चित्र सहित समझाइए। इसके क्या फायदे और सीमाएं हैं ?

b) Discuss about the following:

- i) Thermistor
- ii) Bi-metallic strip.

निम्नलिखित पर चर्चा कीजिए।

- i) थर्मिस्टर
- ii) द्वि-धात्विक पट्टी

5. a) Explain with diagrams, Why are two different metals required in a thermocouple?

आरेखों के साथ समझाइए, थर्मोकपल में दो अलग-अलग धातुओं की आवश्यकता क्यों होती है ?

b) What is bellows gauge? Explain the working of Bellow gauge with suitable diagram and give its applications.

बेलोज गेज क्या है ? उपयुक्त आरेख के साथ बेलो गेज की कार्यप्रणाली समझाइए तथा इसके अनुप्रयोग दीजिए।

6. a) Describe the principle of operation of a Piezo-electric transducer. Discuss about the different applications of it.

पीजो-इलेक्ट्रिक ट्रांसड्यूसर के संचालन के सिद्धांत का वर्णन करें। इसके विभिन्न अनुप्रयोगों की चर्चा कीजिए।

b) A 150 ohm Strain Gauge is bonded to a steel bar which is subjected to a tensile load. Cross sectional area of the bar is 0.5×10^{-4} sq.m. and Young's modulus for the bar material is 200 GN/sq.m. If a load of 60 kN produces a change of 1.5 Ohm in the gauge resistance, determine the gauge factor of the gauge.

एक 150 ओहम स्ट्रेन गेज को एक स्टील बार से जोड़ा जाता है जो एक तन्व्य भार के अधिन होता है। बार का क्रॉस सेक्शनल एरिया 0.5×10^{-4} sq.m. है। और बार सामग्री के लिए यंग मॉड्यूलस 200 GN/sq.m. है। यदि 60 kN का भार गेज प्रतिरोध में 1.5 ओहम का परिवर्तन उत्पन्न करता है, तो गेज का गेज गुणक ज्ञात कीजिए।

7. a) Explain about closed loop system. Give the advantages of a closed loop system.

क्लोज्ड लूप सिस्टम के बारे में बताइये। बंद लूप प्रणाली के लाभ बताइये।