

METROLOGY AND MEASURING INSTRUMENTS

Time : 2:30 Hours]

[Maximum Marks : 50

NOTES:

- i) Attempt all questions. Answer any two parts from each question.
- ii) Students are advised to specially check the Numerical Data of question paper in both versions. If there is any difference in Hindi Translation of any question, the students should answer the question according to the English version.
- iii) Use of Pager and Mobile Phone by the students is not allowed.

Q1) a) Define metrology and explain standard of measurement.

b) Explain the error and types of errors.

c) Explain the terms –

- i) Precision
- ii) Accuracy
- iii) Sensitivity

[2×5=10]

Q2) a) Explain the construction and working of vernier calipers with a diagram.

b) What is slip gauges? Explain the working principle of slip gauge and its uses.

c) Explain the working principle of sine bar with suitable diagram.

[2×5=10]

Q3) a) What is comparators. Explain its different types and their application.

b) Explain the bevel protector with neat sketch.

c) Explain the working of angle gauges and clinometers.

[2×5=10]

Q4) a) Explain the terms CLA, RMS and RA value in surface roughness.

b) Explain the working principle of Tomlinson surface meter.

c) Define limit, fits and tolerance.

[2×5=10]

Q5) a) What is transducer? Explain its types and their applications.

b) Explain various types of temperature measuring instruments.

c) Explain the working of Coordinate Measuring Machine (CMM).

[2×5=10]

(हिन्दी अनुवाद)

- नोट : i) सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रत्येक प्रश्न के किन्हीं दो भागों को हल कीजिये।
 ii) परीक्षार्थियों को सलाह दी जाती है कि वे प्रश्न-पत्र के दोनों अनुवादों में सांख्यिकीय आंकड़ों का विशेष रूप से मिलान कर लें। यदि हिन्दी अनुवाद के किसी प्रश्न में किसी प्रकार की भिन्नता है, तो परीक्षार्थी अंग्रेजी अनुवाद के अनुसार प्रश्न का उत्तर दें।
 iii) परीक्षार्थियों द्वारा पेजर और मोबाइल फोन का प्रयोग अनुमत्य नहीं है।

- प्र.1) अ) मेट्रोलाजी को परिभाषित करें। माप के मानक को समझाइए।
 ब) त्रुटि को स्पष्ट कीजिए। और त्रुटि के प्रकारों को समझाइए।
 स) निम्न की व्याख्या कीजिए :
 i) शुद्धता (प्रिसिजन)
 ii) एक्ज्यूरेसी
 iii) संवेदनशीलता

[2×5=10]

- प्र.2) अ) बर्नीयर केलीपर का निर्माण और कार्यप्रणाली को एक चित्र सहित व्याख्या कीजिए।
 ब) स्लिप गेज क्या है? स्लिप गेज का कार्य सिद्धांत और इसका उपयोग समझाइए।
 स) साइन वार के कार्य सिद्धांत को चित्र सहित समझाइए।

[2×5=10]

- प्र.3) अ) कांथ्रैटर क्या है? इसके विभिन्न प्रकार और अनुप्रयोग को समझाइए।
 ब) वेवल प्रोटेक्टर को चित्र सहित समझाइए।
 स) एंगिल गेज और क्लिनमीटर की कार्यविधि को समझाइए।

[2×5=10]

- प्र.4) अ) निम्न की व्याख्या कीजिए - CLA, RMS और RA $\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2}$ सरफेस रफनेस में।
 ब) टामलिंसन सतह मीटर का कार्य सिद्धांत समझाइए।
 स) लिपिट, फीटस् और टालरेन्स को परिभाषित करें।

[2×5=10]

- प्र.5) अ) ट्रान्सड्यूसर क्या है? इसके प्रकार और इसके अनुप्रयोगों की व्याख्या कीजिए।
 ब) तापमान मापने वाले उपकरणों के विभिन्न प्रकारों की व्याख्या कीजिए।
 स) कोआर्डिनेट माप मशीन (CMM) की कार्यविधि को समझाइए।

[2×5=10]

