

MA4001/ME4001

Roll No. :

MAY 2023 (Semester)

MEASUREMENT AND METROLOGY

निर्धारित समय : 3 घंटे]

Time allowed : 3 Hours]

[अधिकतम अंक : 60

[Maximum Marks : 60

नोट : (i) प्रश्न-पत्र में तीन सेक्शन ए, बी एवं सी हैं।

Note : There are **THREE** sections in the paper **A, B and C.**

(ii) सेक्शन ए में प्रश्न संख्या 1 के सभी 10 भागों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक भाग एक अंक का है एवं सभी 10 भाग वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के हैं।

Answer **all the 10 parts** of the question No. 1 in **Section A**. Each part carries **one mark** and **all 10 parts** have objective type questions.

(iii) सेक्शन बी के 8 प्रश्नों में से किन्हीं 6 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है एवं इनका 5 लाइन / 50 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any **6 questions** out of the **8 questions** in **Section B**. Each question carries **3 marks** and to be answered within **5 lines / 50 words**.

(iv) सेक्शन सी के 6 प्रश्नों में से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है एवं इनका 15 लाइन / 150 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any **4 questions** out of the **6 questions** in **Section C**. Each question carries **8 marks** and to be answered within **15 lines / 150 words**.

(v) प्रत्येक सेक्शन के सभी प्रश्नों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए।

Solve **all the questions** of a section consecutively together.

(vi) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है।

Only **English version** is valid in case of difference in both the languages.



सेक्शन - ए
Section - A

1. (i) निम्न में से कोण मापन हेतु उपयोगी यंत्र है :

- | | |
|--------------------|---------------------|
| (a) कॉम्बिनेशन सेट | (b) बेवल प्रोटेक्टर |
| (c) साइन बार | (d) उपरोक्त सभी |

Which of the following is useful instrument for angle measurement ?

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (a) Combination set | (b) Beval protector |
| (c) Sine bar | (d) All of these |

(ii) निम्न में से कौन सा कैलीपर नहीं है ?

- | | |
|---------------------|---------------|
| (a) स्प्रिंग कैलीपर | (b) डिवाइडर |
| (c) बाह्य कैलीपर | (d) ऑप्टिमीटर |

Which of the following is not a Calliper ?

- | | |
|----------------------|---------------|
| (a) Spring Calliper | (b) Divider |
| (c) Outside Calliper | (d) Optimeter |

(iii) दाबों के मापन हेतु प्रयोग की जाने वाली युति है

- | | |
|-----------------|-----------------------------|
| (a) मैक्लॉड गेज | (b) विकृति गेज |
| (c) फ्लोट-गेज | (d) उपरोक्त में से कोई नहीं |

Equipment used for measuring pressures

- | | |
|------------------|-----------------------|
| (a) Mcload gauge | (b) Strain gauge |
| (c) Float gauge | (d) None of the above |

(iv) गेज फैक्टर निम्न में से किस युति से संबंधित है ?

- | | |
|------------------------|--------------------|
| (a) प्रकाशविद्युत सेल | (b) विकृति प्रमापक |
| (c) तप्त तार एनीमोमीटर | (d) विभवमापी |

Gauge factor is related to which of the following instrument ?

- | | |
|-------------------------|------------------|
| (a) Photoelectric Cell | (b) Strain gauge |
| (c) Hot wire Anemometer | (d) Voltmeter |

(v) प्रवाह मापन में उपयोगी यंत्र कौन सा है ?

- | | |
|-------------------|-----------------|
| (a) वेन्चुरी मीटर | (b) ओरिफिस मीटर |
| (c) नोज़ल | (d) उपरोक्त सभी |

Which one is useful instrument for flow measurement ?

- | | |
|-------------------|----------------------|
| (a) Venturi meter | (b) Orifice meter |
| (c) Nozzle | (d) All of the above |

(vi) निम्न में से जीव-चिकित्सकीय मापक यंत्र है :

- | | |
|-----------------------|------------------|
| (a) वेन्चुरी मीटर | (b) स्फिगमो मीटर |
| (c) यू-ट्यूब मैनोमीटर | (d) कोई नहीं |

Which one is a Bio-medical instrument ?

- | | |
|----------------------|-------------------|
| (a) Venturi meter | (b) Sfigmo-meter |
| (c) U-tube monometer | (d) None of these |

(vii) निम्न में से बाधा अन्वायोजन का उदाहरण है :

- (a) बुश फिट (b) बियरिंग फिट
(c) डोवल पिन फिट (d) उपरोक्त सभी

Which one is an example of interference fit ?

- (a) Bush fit (b) Bearing fit
(c) Dowel pin fit (d) All of these

(viii) पेंच चूड़ी मापन की दो तार विधि में निम्न को मापा जाता है :

- (a) प्रभावी व्यास (b) चूड़ी का कोण
(c) चूड़ी का प्रकार (d) अन्तराल

Which of the following is measured in two wire method of screw thread measurement ?

- (a) Effective diameter (b) Thread angle
(c) Form of thread (d) Pitch

(ix) यदि गियर का पिच व्यास 50 मिमी एवं दाँतों की संख्या 20 हैं तो वृत्तीय पिच का मान होगा :

If pitch diameter of a gear is 50 mm and number of teeth are 20, the value of circular pitch will be :

- (a) 7.85 (b) 8.85
(c) 5.85 (d) 2.58

(x) खराद मशीन के संरेखन परीक्षण हेतु निम्न मापन उपकरण का प्रयोग होता है ।

- (a) स्पिरिट लेवल (b) गेज ब्लॉक
(c) दोनों (d) कोई नहीं

Which one is used for alignment test of a lathe machine ?

- (a) Spirit level (b) Gauge block
(c) Both (d) None

(1×10)

सेक्शन – बी

Section – B

2. किन्हीं 4 मापन-त्रुटियों को बताइए ।

Explain any 4 errors in measurements.

(3)

3. विकृति को परिभाषित कीजिए । दो मूल विकृति प्रकार लिखिए ।

Define 'Strain'. Name two basic types of strains.

(3)

4. हाइड्रोमीटर से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by a Hydrometer ?

(3)

5. किसी प्लग के डिज़ाइन को संक्षेप में बताइए ।

Describe design of a plug in brief.

(3)

P.T.O.

6. मशीन टूल्स की टेस्टिंग में 'सीधापन' का क्या तात्पर्य है ?
Define 'Strightness' in machine tools testing. (3)
7. 'नमी' के प्रकार लिखिए ।
Write types of Humidity. (3)
8. गियर हेतु निम्न को परिभाषित कीजिए :
(i) अवकाश (ii) कार्यकारी गहराई (iii) दाँतों के फलक
(iv) दाँतों के फ्लैंक (v) टॉप लैंड (vi) बॉटम लैंड
Define following terms for gear :
(i) Clearance (ii) Working depth (iii) Face of tooth
(iv) Flank of tooth (v) Top land (vi) Bottom land (3)
9. ट्रांसड्यूसर के प्रकार समझाइए ।
Explain types of a transducer. (3)

सेक्शन – सी
Section – C

10. किसी एक सतह परिष्करण उपकरण को समझाइए ।
Explain any one surface finish instrument. (8)
11. मापनिकी हेतु निम्न को परिभाषित कीजिए :
(i) सूक्ष्मता (ii) यथार्थता
(iii) संवेदनशीलता (iv) पुनरावृत्ति
Define following terms for measurements :
(i) Precision (ii) Accuracy
(iii) Sensitivity (iv) Repeatability (8)
12. तरल के लेवल मापन हेतु उपकरणों के नाम लिखते हुए फ्लोट-गेज को वर्णित कीजिए ।
Name instruments for liquid level measurement. Also give details for Float-gauge. (8)
13. विनिमयशीलता पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए ।
Write a short note on Inter-changeability. (8)
14. पेंच चूड़ी मापन की दो-तार विधि लिखिए ।
Explain two wire method for screw thread measurement. (8)
15. गियर त्रुटियों को वर्णित कीजिए ।
Describe errors in gears. (8)