

MA4001/ME4001

Roll No. :

May 2022

MEASUREMENT AND METROLOGY

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

नोट : (i) प्रश्नपत्र 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 कीजिये।

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 प्रत्यक्ष मापक नहीं है :

- | | |
|---------------------|--------------------|
| (a) माइक्रोमीटर | (b) वर्नियर कैलीपर |
| (c) बेवल प्रोटेक्टर | (d) कैलीपर |

In the following, one not belongs to direct measuring instruments is -

- | | |
|---------------------|----------------------|
| (a) Micrometer | (b) Vernier Calliper |
| (c) Beval Protector | (d) Calliper |

(ii) दो समतल समानान्तर मुखों (बिन्दुओं) के मध्य लिये गये मानक को _____ कहते हैं।

- (a) रेखीय मानक (b) सिरेवार मानक
(c) उपरोक्त दोनों (d) कोई नहीं

Standard, measured between two flat parallel faces, is known as _____.

- (a) Line standard (b) End standard
(c) Both above (d) none

(iii) इकाई क्षेत्रफल पर लगाया गया बल _____ कहलाता है।

- (a) दाब (b) ताप
(c) गति (d) त्वरण

Force per unit area is known as _____.

- (a) Pressure (b) Temperature
(c) Speed (d) Acceleration

(iv) गेज फेक्टर निम्न में से किस युक्ति से संबंधित है ?

- (a) विकृति गेज (b) फोटोचालक सेल
(c) विभवमापी (d) उष्मा तार एनीमोमीटर

Gauge factor is related to which of the following instrument ?

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

(v) न्यूटिंग पिस्टन पम्प का अन्य नाम है

- (a) डिस्क पम्प (b) धनात्मक विस्थापन पम्प
(c) बॉर्डन नली (d) बैलो आयतनिकमापी

Nutating piston pump is also called as :

- (a) Disc pump (b) Positive displacement pump
(c) Bourden pipe (d) Bellow volume gauge

(vi) निम्न में से कौन सा प्रतिरोध थर्मोमीटर का अभिलक्षण नहीं है ?

- (a) यथार्थता (b) संवेदनशीलता
(c) स्थायित्व (d) श्यानता

Which one is not a characteristic of Resistance Thermometer ?

- (a) Accuracy (b) Sensitivity
(c) Stability (d) Viscosity

(vii) उच्च एवं निम्न सीमा मान के अंतर को _____ कहते हैं।

- (a) सीमा (b) अन्वायोजन
(c) सहिष्णुता (d) उपरोक्त सभी

Difference between Maximum and Minimum limit of size is called as.

- (a) Limit (b) Fit
(c) Tolerance (d) All of these

(viii) निम्न में से सही कथन चुनिये :

- (a) क्लिनोमीटर का उपयोग कोणीय मापन में किया जाता है ।
 (b) बेवल प्रोटेक्टर द्वारा सबसे यथार्थ कोण मापन होता है ।
 (c) साइन बार कोणीय मापन हेतु उचित युति नहीं है ।
 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Select the correct statement out of the following :

- (a) Clinometer is used for angle measurement.
 (b) Beval protector can measure most precise angle.
 (c) Sine Bar is not a suitable instrument for angular measurement.
 (d) None of the above

(ix) यदि गियर का पिच व्यास 50 मिमी तथा दाँतों की संख्या 20 है, तो मॉड्यूल का मान होगा

- (a) 5 mm (b) 2.5 mm
 (c) 2 mm (d) 10 mm

If gear pitch diameter is 50 mm and number of teeth are 20, then module value will be

- (a) 5 mm (b) 2.5 mm
 (c) 2 mm (d) 10 mm

(x) गियर के दाँतों की मोटाई के मापन की विधि नहीं है

- (a) स्थिर चाप विधि (b) तीन तार विधि
 (c) आधार स्पर्श रेखा विधि (d) टेलर की अवधारणा

Method, not used for measuring Gear teeth thickness.

- (a) Constant chord Method (b) Three wire method
 (c) Base tangent method (d) Taylor's Principle

(1×10)

सेक्शन – बी

SECTION – B

2. मापन और इसकी आवश्यकता को समझाइए ।

Explain Measurement and its necessity.

(3)

3. विकृति प्रमापक का सिद्धान्त व कार्य लिखिए ।

Write down principle & function of strain gauge.

(3)

4. गति और विस्थापन मापन हेतु उपयोगी उपकरणों के नाम लिखिए ।

Name instruments useful in measuring speed and displacement.

(3)

5. 'Go' एवं 'NO - Go' गेज में अंतर समझाइए ।

Explain difference between 'Go' and 'NO - Go' gauge.

(3)

P.T.O.

6. 'दाँत की मोटाई' को परिभाषित करते हुए गियर के दाँतों की मोटाई की मापन विधियाँ बताइए।
Define 'Tooth-thickness', also describe methods of Gear teeth thickness measurement. (3)
7. थर्मिस्टर की मूल अवधारणा बताइए।
Give basic principle of a 'Thermistor'. (3)
8. निम्न को परिभाषित कीजिए :
(i) अन्तराल वृत्त (ii) वृत्तीय अन्तराल
(iii) व्यासीय अन्तराल (iv) मॉड्यूल
(v) एडेन्डम (vi) डिडेन्डम
Define following terms :
(i) Pitch Circle (ii) Circular pitch
(iii) Diametrical pitch (iv) Module
(v) Addendum (vi) Dedendum (3)
9. प्राथमिक एवं द्वितीयक मापनिकी मानकों को समझाइए।
Describe Primary and Secondary standards of measurement. (3)

सेक्शन - सी

SECTION - C

10. मापनिकी उपकरणों के चुनाव को प्रभावित करने वाले कारकों को समझाइए।
Explain factors influencing selection of measuring instruments. (8)
11. किसी एक बलाघूर्ण ट्रांसड्यूसर को समझाइए।
Explain any one torque transducer. (8)
12. Mcloed (मैकलॉड) गेज का चित्र सहित वर्णित कीजिए।
Describe Mcloed gauge with a neat diagram. (8)
13. 'सेलेक्टिव असेम्बली' पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
Write a short note on 'Selective Assembly'. (8)
14. फ्लोटिंग कैरिज डायल माइक्रोमीटर की कार्यकारी अवधारणा बताइए।
Describe working principle of floating carriage dial micrometer. (8)
15. गियर दाँत वर्नियर द्वारा रीडिंग लेने की विधि लिखिए। उदाहरण से समझाइए।
Write procedure for taking readings through Gear tooth Vernier. Explain with an example. (8)