

MA209/ME209

Roll No. :

2016

WORKSHOP TECHNOLOGY & METROLOGY

PART-I

निर्धारित समय : 1/2 घंटा]

[अधिकतम अंक : 30

Time allowed : 1/2 Hour]

[Maximum Marks : 30

नोट : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं एवं प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है ।

Note : All Questions are compulsory and each question is of 1 mark.

(ii) 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.

1. एक वर्नियर कैलीपर के प्रमुख पैमाने का पाठ्यांक (छोटे भाग का मान) 0.1 cm है । वर्नियर पैमाने पर कुल भागों की संख्या 50 है । इस वर्नियर कैलीपर का अल्पतम मान है
- (a) 0.01 cm (b) 0.001 cm
(c) 0.02 cm (d) 0.002 cm

2. एक बाह्य माइक्रोमीटर के प्रमुख पैमाने के छोटे भाग का मान 0.5 mm है । वृत्तीय पैमाने पर कुल भागों की संख्या 50 है । इसका अल्पतम मान है
- (a) 0.01 cm (b) 0.001 cm
(c) 0.02 cm (d) 0.002 cm

3. गहरे छिद्रों का आन्तरिक व्यास ज्ञात करने हेतु प्रयुक्त किया जा सकता है
- (a) वर्नियर कैलीपर
(b) बोर गेज
(c) स्लिप गेज
(d) वर्नियर डेप्थ गेज

1. The value of smallest division of main scale of vernier calliper is 0.1 cm. The total no. of divisions on the vernier scale is 50. The least count of this vernier calliper is
- (a) 0.01 cm (b) 0.001 cm
(c) 0.02 cm (d) 0.002 cm

2. The value of smallest division of main scale of an outside micrometer is 0.5 mm. The circular scale has 50 divisions. The least count of it is
- (a) 0.01 cm (b) 0.001 cm
(c) 0.02 cm (d) 0.002 cm

3. To find the internal diameter of deep holes it may be used
- (a) Vernier Calliper
(b) Bore Gauge
(c) Slip Gauge
(d) Vernier Depth Gauge

4. साइन बार से टेपर ज्ञात करने का सूत्र है

- (a) $\sin \theta = \frac{h}{l}$
 (b) $\sin \theta = \frac{l}{h}$
 (c) $\sin \theta = h \times l$
 (d) $\sin \theta = h + l$

जहाँ h - स्लिप गेज की ऊँचाई

l - साइन बार की लम्बाई

5. गीयर शब्दावली में मोड्यूल (m) दिया जाता है

- (a) $m = T \times D$ (b) $m = \frac{D}{T}$
 (c) $m = \frac{T}{D}$ (d) $m = T + D$

जहाँ D - बाह्य व्यास

T - दाँतों की संख्या

6. वृत्तीय पिच (P_C) दी जाती है

- (a) $P_C = \frac{\pi D}{T}$ (b) $P_C = \frac{\pi T}{D}$
 (c) $P_C = \frac{D}{\pi}$ (d) $P_C = \frac{\pi}{T \times D}$

7. समतलता एवं सीधेपन को मापा जा सकता है

- (a) वर्नियर कैलीपर
 (b) माइक्रोमीटर
 (c) ऑटो कॉलीमेटर
 (d) वर्नियर हाइट गेज

8. चूड़ी काटने की प्रक्रिया निम्न मशीन पर की जाती है :

- (a) संरूपण मशीन
 (b) मिलिंग मशीन
 (c) खराद मशीन
 (d) वेधन मशीन

4. The formulae used to find Taper by a sine bar is

- (a) $\sin \theta = \frac{h}{l}$
 (b) $\sin \theta = \frac{l}{h}$
 (c) $\sin \theta = h \times l$
 (d) $\sin \theta = h + l$

Where h - height of slip gauges

l - length of sin bar

5. For gear terminology the module m is given by

- (a) $m = T \times D$ (b) $m = \frac{D}{T}$
 (c) $m = \frac{T}{D}$ (d) $m = T + D$

Where D - Outside diameter

T - Number of teeth

6. The circular pitch (P_C) is given by

- (a) $P_C = \frac{\pi D}{T}$ (b) $P_C = \frac{\pi T}{D}$
 (c) $P_C = \frac{D}{\pi}$ (d) $P_C = \frac{\pi}{T \times D}$

7. The flatness and straightness may be measured by

- (a) Vernier calliper
 (b) Micrometer
 (c) Auto collimator
 (d) Vernier height gauge

8. Thread cutting operation may be performed on the machine

- (a) Shaper machine
 (b) Milling machine
 (c) Lathe machine
 (d) Drilling machine

9. खराद मशीन में जॉब का आकार होता है
 (a) आयताकार (b) बेलनाकार
 (c) वर्गाकार (d) गोलाकार
10. धातु कर्तन के समय संरूपण मशीन में टूल की गति होती है
 (a) प्रत्यागामी (b) स्थिर
 (c) घूर्णन (d) कोई नहीं
11. छोटे आकार के आयताकार जॉब पर धातु कर्तन किस मशीन पर किया जाता है ?
 (a) खराद मशीन
 (b) संरूपण मशीन
 (c) समतलन मशीन
 (d) वेधन मशीन
12. एक खांचन मशीन में टूल की गति होती है
 (a) ऊर्ध्वाधर प्रत्यागामी
 (b) क्षैतिज प्रत्यागामी
 (c) घूर्णन
 (d) कोई नहीं
13. कर्तन तरल का कार्य है
 (a) उष्मा का स्थानान्तरण
 (b) चिप हटाना
 (c) जंग को रोकना
 (d) उपरोक्त सभी
14. बोरिंग प्रक्रिया है
 (a) छिद्र करना
 (b) छिद्र को बड़ा करना
 (c) छिद्र में चूड़ी काटना
 (d) कोई नहीं
15. सामान्यतया टूल्स के लिये धातु प्रयुक्त किया जाता है
 (a) ढलवाँ लोहा
 (b) हाई स्पीड स्टील
 (c) मृदु इस्पात
 (d) उपरोक्त सभी
9. The shape of job in Lathe machine is
 (a) Rectangular (b) Cylindrical
 (c) Square (d) Spherical
10. At the time of metal cutting, the motion of tool in shaper machine is
 (a) Reciprocating (b) Stationary
 (c) Rotary (d) None
11. The metal cutting of small sized rectangular jobs may perform on
 (a) Lathe machine
 (b) Shaper machine
 (c) Planner machine
 (d) Drilling machine
12. The motion of tool in a slotter machine
 (a) Vertical Reciprocating
 (b) Horizontal Reciprocating
 (c) Rotary
 (d) None
13. The working (purpose) of cutting fluid is
 (a) Heat transfer
 (b) Removal of chip
 (c) Prevent rusting
 (d) All of the above
14. Boring is the process
 (a) To make hole
 (b) To enlarge hole
 (c) Threading in a hole
 (d) None
15. Generally the metal used for tools is
 (a) Cast Iron
 (b) High Speed Steel
 (c) Mild Steel
 (d) All of the above

16. स्लाट (खाँचा) काटने के लिये उपयोगी मशीन है
 (a) वेधन (b) समतलन
 (c) खांचन (d) लैथ (खराद)
17. मशीनों पर संरेखण जाँच की जाती है
 (a) क्षैतिज प्लेन के लिये
 (b) ऊर्ध्वाधर प्लेन हेतु
 (c) सापेक्ष विस्थापन के लिये
 (d) उपरोक्त सभी
18. खराद मशीन में "स्विंग ओवर कैरिज" होता है
 (a) जॉब का अधिकतम व्यास
 (b) टूल का अधिकतम ट्रेवल
 (c) जॉब की अधिकतम लम्बाई
 (d) कोई नहीं
19. नर्लिंग प्रक्रिया किस मशीन पर की जाती है ?
 (a) खराद (b) संरूपण
 (c) वेधन (d) खांचन
20. समतलन मशीन में अनियमित आकार के जॉब को पकड़ने का उपसाधन है
 (a) मशीन वाइस (b) T बोल्ट
 (c) 3 जा चक (d) मेन्द्रल
21. टेपिंग प्रक्रिया है
 (a) छिद्र करने की
 (b) छिद्र को बड़ा करने की
 (c) बाह्य चूड़ी काटने की
 (d) आन्तरिक चूड़ी काटने की

16. The machine used to cut a slot is
 (a) drilling (b) planner
 (c) slotter (d) lathe
17. The alignment test performed on the machines is for
 (a) Horizontal plane
 (b) Vertical plane
 (c) Relative displacement
 (d) All
18. The "Swing over carriage" in a lathe machine is
 (a) Maximum diameter of job.
 (b) Maximum travel of tool.
 (c) Maximum length of job.
 (d) None
19. Knurling operation may performed on the machine
 (a) Lathe (b) Shaper
 (c) Drilling (d) Slotter
20. To hold the irregular shape of jobs in planner machine the accessory is
 (a) Machine vice (b) T bolts
 (c) 3 Jaw chuck (d) Mandrel
21. Tapping is the process
 (a) to make hole
 (b) to enlarge hole
 (c) for external threads
 (d) for internal threads

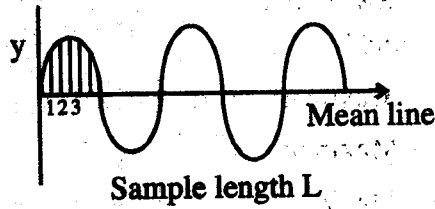
22. सूक्ष्मता का अर्थ है कि एक यंत्र द्वारा समान स्थितियों में मापा मान हमेशा होगा

- (a) असमान
(b) समान
(c) कभी अधिक कभी कम
(d) उपरोक्त सभी

23. स्पार्क प्लग के इलेक्ट्रोड के गैप को मापा जा सकता है

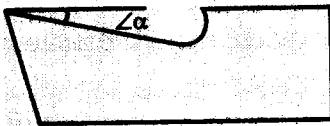
- (a) वायर गेज से (b) फीलर गेज से
(c) कैलीपर से (d) माइक्रोमीटर से

24. वर्ग माध्य मूल मान है



- (a) $\sqrt{\frac{y_1^2 + y_2^2 + \dots + y_n^2}{n}}$
(b) $\frac{y_1 + y_2 + \dots + y_n}{n}$
(c) $\frac{y_1^2 + y_2^2 + \dots + y_n^2}{n}$
(d) $\sqrt{\frac{y_1 + y_2 + \dots + y_n}{n}}$

25. एक एकल बिन्दु कर्तन औजार के लिये चित्रानुसार $\angle \alpha$ है



- (a) क्लीयरेंस कोण
(b) रेक कोण
(c) लिप कोण
(d) कोई नहीं

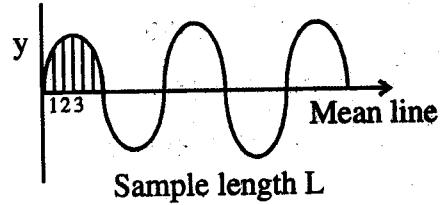
22. Precision means, the value measured by an instrument in equal conditions for every time will be

- (a) unequal (b) equal
(c) more or less (d) all

23. The Gap of electrode for spark plug may be measured by

- (a) wire gauge (b) feeler gauge
(c) calliper (d) micrometer

24. The value of RMS (Root mean square) is



- (a) $\sqrt{\frac{y_1^2 + y_2^2 + \dots + y_n^2}{n}}$
(b) $\frac{y_1 + y_2 + \dots + y_n}{n}$
(c) $\frac{y_1^2 + y_2^2 + \dots + y_n^2}{n}$
(d) $\sqrt{\frac{y_1 + y_2 + \dots + y_n}{n}}$

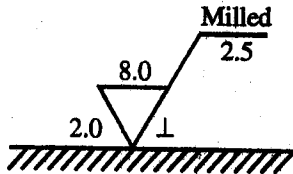
25. For a single point cutting tool the angle $\angle \alpha$ as in figure is



- (a) Clearance angle
(b) Rake angle
(c) Lip angle
(d) None

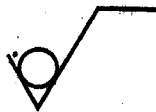
26. एक कोम्बिनेशन सेट में कोण का मापन किसके द्वारा किया जाता है ?
- (a) स्टील रूल
(b) प्रोट्रेक्टर हैड
(c) स्क्वेयर हैड
(d) सेन्टर हैड

27. चित्रानुसार सतह की रूक्षता का मान होगा



- (a) 2.0 mm (b) 8.0 mm
(c) 2.5 mm (d) कोई नहीं
28. दो तार विधि से क्या मापा जा सकता है ?
- (a) अधिकतम व्यास
(b) प्रभावी व्यास
(c) निम्नतम व्यास
(d) थ्रेड का पिच
29. एक गीयर टूथ कैलीपर द्वारा गीयर की क्या मापी जा सकती है ?
- (a) मोड्यूल
(b) टूथ की मोटाई
(c) वृत्तीय पिच
(d) अडेन्डम ऊँचाई

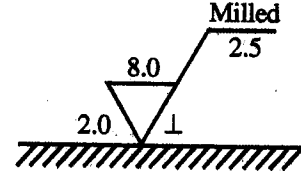
30. सतह परिष्करण का मापन के लिये चित्र में दिखाया संकेत का अर्थ है




- (a) सतह को किसी भी प्रक्रम द्वारा बनाया जाये ।
(b) सतह पर मशीनिंग आवश्यक है ।
(c) सतह पर मशीनिंग निषेध है ।
(d) कोई नहीं

26. In a combination set the angle is measured by
- (a) Steel Rule
(b) Protractor Head
(c) Square Head
(d) Centre Head

27. As in figure the value of surface roughness will be



- (a) 2.0 mm (b) 8.0 mm
(c) 2.5 mm (d) None
28. By two wire method what can be measured
- (a) Major diameter
(b) Effective diameter
(c) Minor diameter
(d) Pitch of thread
29. By a gear tooth calliper what can be measured of a gear ?
- (a) Module
(b) Tooth thickness
(c) Circular pitch
(d) Addendum height

30. As shown in figure the means of symbol  used for representation of surface finish is

- (a) surface may be produced by any method.
(b) machining on surface is necessary.
(c) machining on surface is prohibited.
(d) None

2083

MA209/ME209

Roll No. :

2016
WORKSHOP TECHNOLOGY & METROLOGY

PART-II

निर्धारित समय : तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any five questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए ।
Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिए ।
Start each question on a fresh page.

(iv) 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.

1. (i) स्टेल्लिट का संघटन लिखिए ।

Give composition of Stellite.

(ii) व्यतिकरण के सिद्धान्त को समझाइये ।

Explain the principle of Interference.

(iii) एक खाँचन मशीन को किस प्रकार विनिर्देशित करेंगे ?

How do you specify a slotter machine ?

(iv) सतह रूक्षता में प्राथमिक एवं द्वितीयक गठन समझाइये ।

Explain primary and secondary texture in surface finish.

(v) कर्तन औज़ारों में अवकाश कोण क्यों दिया जाता है ?

Why clearance angle is given in the cutting tools ?

(2×5)

2. (i) एक खराद मशीन के पुच्छ-स्कंध की संरचना तथा कार्यविधि का सचित्र वर्णन कीजिए ।

Explain the construction and working of tail-stock in a Lathe Machine with the help of sketch.

(ii) एकल बिन्दु कर्तन औज़ार का रेक कोण किन कारकों पर निर्भर करता है ? समझाइए ।

On what factors the rake angle of a single point cutting tool depends ? Explain. (6+6)

3. (i) विभिन्न प्रकार की खराद मशीनों को संक्षेप में समझाइये ।
Briefly discuss various types of Lathe Machines.
(ii) वेधन यंत्र पर की जाने वाली किन्हीं छः संक्रियाओं के चित्र बनाकर उनके नाम लिखिये ।
Sketch any six drilling machine operations and name them. (6+6)
4. (i) एक संरूपण यंत्र में रैम की द्रुत वापसी गति के लिए प्रयोग होने वाली विभिन्न यंत्रावलियों कौन सी हैं ?
किसी एक का सचित्र वर्णन कीजिये ।
What are the different mechanisms used for quick return of ram in a shaper machine ? Explain any one with the help of sketch.
(ii) समतलन यंत्र के मुख्य भागों के नाम लिखिये एवं संक्षेप में समझाइये ।
List and describe in brief the main parts of a planer. (6+6)
5. (i) मापयंत्रों में त्रुटियाँ समझाइये ।
Explain the errors in measuring instruments.
(ii) बेवेल प्रोट्रेक्टर का चित्र द्वारा कार्य सिद्धान्त एवं प्रयोग विधि का वर्णन कीजिये ।
Explain working principle and use of Bevel Protractor with the help of diagram. (6+6)
6. (i) N.P.L. फ्लैटनेस व्यतिकरण मापी का सचित्र वर्णन कीजिये ।
Describe with sketch the N.P.L. flatness interferometer.
(ii) तीन तार विधि के स्क्रू थ्रेड मापन को समझाइये ।
Explain screw thread measurement by three wire method. (6+6)
7. (i) विभिन्न यांत्रिक तुलनित्रों के नाम लिखिए एवं किसी एक की कार्यप्रणाली को चित्र द्वारा समझाइये ।
Name various mechanical comparators and explain the working of any one with sketch.
(ii) अन्वायोजन को परिभाषित कीजिए । विभिन्न प्रकार के अन्वायोजन को सचित्र समझाइये ।
Define Fit. Explain various types of fits with sketch. (6+6)
8. निम्न में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :
Write short notes on any three of the following :
- (i) सीमा गेज
Limit Gauges
(ii) त्रि हनु सार्वत्रिक चक
Three jaw universal chuck
(iii) सतह परिष्करण को प्रभावित करने वाले कारक
Factors affecting surface finish
(iv) टेपर खरादन की विभिन्न विधियाँ
Different methods of taper turning (4×3)