

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।)
- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाईं ओर अंकित किये हैं।)

**Group (A) (ग्रुप - ए)**

**Q.1** Choose the most suitable answer from the following options.  
(सर्वाधिक उपर्युक्त विकल्प को चुनकर लिखें) :-

(1\*20=20)

- i. Which of the following is the most important characteristic of a measuring instrument in general.  
(निम्नलिखित में से कौन सामान्य रूप से एक मापक यंत्र की सबसे महत्वपूर्ण विशेषता है?)
- (a) Precision (प्रेसिजन) (b) Sensitivity (संवेदनशीलता) (c) repeatability (रीपीटाबिलिटी) (d) accuracy (सटीकता)
- ii. Sensitivity and range of measuring instrument have  
(माप उपकरण की संवेदनशीलता और सीमा में \_\_\_\_\_ होता है।)
- (a) direct relationship (प्रत्यक्ष संबंध) (b) inverse relationship (अप्रत्यक्ष संबंध)  
(c) No relationship (कोई संबंध नहीं) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- iii. Systematic errors are \_\_\_\_\_  
(व्यवस्थित त्रुटियाँ हैं \_\_\_\_\_)
- (a) randomly distributed (अनियमित रूप से वितरित) (b) regular repetitive in nature (नियमित दोहराव प्रकृति के)  
(c) unknown errors (अज्ञात त्रुटि) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- iv. The thickness of oil film at the surface of slip gauges is of the order of \_\_\_\_\_  
(स्लिप गेज की सतह पर तेल फिल्म की मोटाई \_\_\_\_\_ के क्रम की होती है।)
- (a) 0.005 micron (0.005 माइक्रोन) (b) 0.1 micron (0.1 माइक्रोन) (c) 1 micron (1 माइक्रोन) (d) 10 micron (10 माइक्रोन)
- v. Which of the following is not provided on combination set?  
(निम्नलिखित में से कौन संयोजन सेट पर प्रदान नहीं किया जाता है?)
- (a) centre head (सेंटर हेड) (b) protector head (प्रोटेक्टर हेड)  
(c) Vernier scale (वर्नियर स्केल) (d) squaring head (सक्वैरिंग हेड)
- vi. Circular scale of a micrometer is marked on \_\_\_\_\_  
(माइक्रोमीटर का वृत्ताकार पैमाना \_\_\_\_\_ पर अंकित होता है?)
- (a) anvil (एनविल) (b) barrel (बैरल) (c) ratchet (रिटचेट) (d) thimble (थिम्बल)
- vii. A Feeler gauge is used to check \_\_\_\_\_  
(फीलर गेज का प्रयोग \_\_\_\_\_ जाँच करने के लिए किया जाता है।)
- (a) radius (त्रिज्या) (b) screw pitch (स्कू पिच)  
(c) surface roughness (सतह खुरदरापन) (d) thickness of clearance (निकासी की मोटाई)

- viii. Flatness or straightness of surface is measured by \_\_\_\_\_.  
(सपाटता या सतह की सीधीता की माप \_\_\_\_\_ के द्वारा होता है।)
- ☒ Vernier calliper (वर्नियर कैलीपर) ☒ micrometer (माइक्रोमीटर)  
(c) autocollimator (ऑटोकॉलीमीटर) (d) all of these (ये सभी)
- ix. Sine bar is avoided for angular measurement of \_\_\_\_\_.  
(साइन बार को \_\_\_\_\_ कोणीय माप के लिए नहीं प्रयोग किया जाता है।)
- (a)  $30^\circ$  (b)  $25^\circ$  (c)  $45^\circ$  (d)  $74^\circ$
- x. Expressing a dimension as  $10.6 \pm 0.01$  mm is the case of \_\_\_\_\_.  
( $10.6 \pm 0.01$  मि. मि. के रूप में व्यक्त किया गया आयाम को \_\_\_\_\_ कहते हैं।)
- (a) Unilateral tolerance (युनिलैटरल आयाम) ☒ (b) Bilateral tolerance (बाइलैटरल आयाम)  
(c) Limiting tolerance (लिमिटिंग आयाम) (d) All of the above (ये सभी)
- xi. In Hole basis system, base size is equal to \_\_\_\_\_.  
(छिद्र आधार प्रणाली में, आधार \_\_\_\_\_ आकार के बराबर होता है।)
- (a) Maximum hole size (अधिकतम छिद्र आकार) ☒ (b) Minimum hole size (निम्न छिद्र आकार)  
(c) Both (a) and (b) (दोनों (अ) और (ब)) ☒ (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)
- xii. The output stage of a generalized measurement system may comprise \_\_\_\_\_.  
(एक सामान्यीकृत माप प्रणाली के उत्पादन में \_\_\_\_\_ शामिल हो सकते हैं।)
- (a) Manipulator (मेनीपुलेटर) ☒ (b) Detector - transducer (निर्देशक - ट्रांसड्यूसर)  
(c) indicating Unit (सूचक इकाई) ☒ (d) Techometer (टेकोमीटर)
- xiii. The measuring tip of a comparator, for general use should be \_\_\_\_\_.  
(कम्पेरेटर के मापने की नोक अधिकांशतः \_\_\_\_\_ होना चाहिए।)
- (a) Conical (शंकु आकार) ☒ (b) Spherical (गोलीय) (c) Ground (ग्राउण्ड) (d) Flate (समतल)
- xiv. The CLA value is used for the measurement of \_\_\_\_\_.  
(सी.एल.ए. मान का उपयोग \_\_\_\_\_ के मापन के लिए किया जाता है।)
- (a) surface flatness (सतह समतलता) (b) hardness (कठोरता)  
☒ (c) surface roughness (सतह खुरदरापन) ☒ (d) internal voids (आंतरिक रिक्तियों)
- xv. Compressive strain causes strain gauge resistance to \_\_\_\_\_.  
(कंप्रेसिव स्ट्रेन, स्ट्रेन गेज प्रतिरोध के \_\_\_\_\_ का कारण होता है।)
- (a) Increase (बढ़ने) ☒ (b) decrease (घटने)  
(c) remains same (अचर रहने) ☒ (d) none of these (इनमें से कोई नहीं)
- xvi. A rotameter works on the principle of variable \_\_\_\_\_.  
(रोटामीटर \_\_\_\_\_ के चर के सिद्धांत पर कार्य करता है।)
- (a) Pressure (दबाव) ☒ (b) Area (क्षेत्रफल) (c) Length (लंबाई) (d) Resistance (प्रतिरोध)
- xvii. Electronic type hygrometers are divided into \_\_\_\_\_.  
(इलेक्ट्रॉनिक प्रकार के हाइग्रोमीटर \_\_\_\_\_ में विभाजित हैं।)
- ☒ (a) 2 types (2 प्रकार) ☒ (b) 3 types (3 प्रकार) ☒ (c) 4 types (4 प्रकार) ☒ (d) 5 types (5 प्रकार)



xviii. The instrument for measuring blood pressure is called \_\_\_\_\_.

(रक्तचाप मापने के उपकरण को \_\_\_\_\_ कहा जाता है।)

- (a) manometer (मेनोमीटर)      ~~(b) Sphygmomanometer (रक्तदाबमापी)~~  
(c) barometer (बारोमीटर)      (d) potentiometer (पोटेंशीयोमीटर)

xix. Which types of floats may be used in float type level indicator?

(फ्लोट टाइप लेवल इंडिकेटर में किस प्रकार के फ्लोट का उपयोग किया जा सकता है?)

- (a) Hollow spheres (खोखला गोला)      (b) Cylindrical shaped (बेलनाकार)  
(c) Disc shaped (डिस्क के आकार का)      (d) All of these (ये सभी)

xx. Hydrometer is used to determine \_\_\_\_\_.

(हाइड्रोमीटर \_\_\_\_\_ निर्धारित करने के लिए प्रयोग किया जाता है।)

- (a) Specific gravity of liquids (तरल के विशिष्ट गुरुत्व)      (b) Specific gravity of solids (ठोस के विशिष्ट गुरुत्व)  
(c) Specific gravity of gases (गैस के विशिष्ट गुरुत्व)      (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

### Group (B) (ग्रुप - बी)

Q.2 Define for measuring instruments. (माप उपकरणों के लिए परिभाषित करें -)

04

- (a) Precision (प्रीसिजन)      (b) Sensitivity (संवेदनशीलता)

OR (अथवा)

Differentiate between systematic and random error.

04

(व्यवस्थित और यादृच्छिक त्रुटि के बीच अंतर करें।)

Q.3 Explain two coil self - inductance transducer in brief

04

(दो कॉइल सेल्फ इंडक्शन ट्रांसड्यूसर को संक्षेप में समझाएं।)

OR (अथवा)

Describe three elements strain gauge rosettes in brief.

04

(तीन तत्वों स्ट्रेन गेज रोसेट का संक्षेप में वर्णन करें।)

Q.4 Compare between clearance fit and Interference fit.

04

(क्लियरेंस फिट और इंटरफेरेंस फिट में तुलना करें।)

OR (अथवा)

Discuss the working principle and use of universal Bevel protractor.

04

(युनिवर्सल बेवेल प्रोट्रेक्टर के कार्य - सिद्धांत और उपयोग पर चर्चा करें।)

Q.5 Describe the working principle of optical pyrometer.

04

(ऑप्टिकल पाइरोमीटर के कार्य सिद्धांत का वर्णन करें।)

OR (अथवा)

Write four difference between rotameters and turbine meter.

04

(रोटामीटर और टर्बाइन मीटर में चार अंतर लिखें।)



- Q.6 Explain following gear Errors (निम्नलिखित गियर त्रुटियों को समझाइए -) 04
- (a) Backlash (अ) (बैकलाश) (b) Runout (ब) (रन आउट)  
OR (अथवा)

Discuss the procedure of analytical inspection. 04  
(विश्लेषणात्मक निरीक्षण की प्रक्रिया पर चर्चा करें)

**Group (C) (ग्रुप - सी)**

- Q.7 Write the any six characteristics of a comparators. 06  
(तुलनित्र की कोई छ विशेषताएँ लिखिए)

OR (अथवा)

Describe the construction and working of Talysurf surface roughness tester. 06  
(टैलीसर्फ सतह खुरदरापन परीक्षक के निर्माण और कार्य का वर्णन करें)

- Q.8 Define interchangeability with examples. List the advantages of interchangeability. 06  
(अंतरपरिवर्तनीयता को उदाहरण सहित परिभाषित करें एवं उसके लाभों को सूचीबद्ध करें)

OR (अथवा)

If the size of a shaft is  $60^{+0.02}_{-0.03}$  mm then calculate basic size, higher limit, lower limit and tolerances of the shaft. 06

(यदि किसी शाफ्ट का माप  $60^{+0.02}_{-0.03}$  मि. मी. हो तो शाफ्ट का मूल माप, उच्चतम सीमा, न्यूनतम सीमा एवं टोलरेन्स ज्ञात कीजिए)

- Q.9 Lists the advantages and disadvantages of LVDT. 06  
(एल. वी. डी. टी. के फायदे और नुकसान की सूची बनाएं)

OR (अथवा)

With a neat sketch explain the construction and working principle of Resistance thermometers. 06  
(स्वच्छ चित्र के साथ प्रतिरोधक थर्मामीटर के निर्माण और कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें)

- Q.10 Write the IS standard procedure for alignment testing of machine tools. 06  
(मशीन टूल्स के संरेखण परीक्षण के लिए आई. एस. मानक प्रक्रिया लिखिए)

OR (अथवा)

Describe the indicator method of squareness testing. 06  
(वर्गता परीक्षण की सूचक विधि का वर्णन करें)

- Q.11 Explain the construction and working principle of hydraulic dynamometer with a neat sketch. 06  
(स्वच्छ रेखाचित्र की सहायता से हाइड्रोलिक डायनेमोमीटर के निर्माण और कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें)

OR (अथवा)

Write short notes on any two 06

(किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें -)

- (a) prony brake (प्रोनी ब्रेक) (b) proving ring (प्रोविंग रिंग) (c) calibration. (कैलिब्रेशन)

\*\*\*\*\*