

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है।)
- 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 the following options.
(सर्वाधिक उपर्युक्त विकल्प को चुनकर लिखें) :-

(1*20=20)

- i. Which errors are inevitable in instruments (कौन सी त्रुटिया अपरिहार्य है ?)
- (a) Systematic (व्यवस्थित) (b) Calibration (अंशांकन) (c) Random (यादृच्छिक) (d) Parasitic (पारासिटिक)
- ii. Standards to be used for reference purpose in laboratories and workshops are referred to as -----
(प्रयोगशालाओं और कार्यशालाओं में संदर्भ उद्देश्यों के लिए उपयोग किए जाने वाले मानकों को कहा जाता है ?)
- (a) Primary standard (b) Secondary standards (c) Tertiary standards (d) Working standards
(प्राथमिक मानक) (द्वितीय मानक) (तृतीय मानक) (कार्यकारी मानक)
- iii. The combination set can be used to ----- (संयोजन सेट का उपयोग ----- किया जा सकता है।)
- (a) Check angular surfaces (b) Draw circles and arcs (c) Scribe lines (d) All of these
(कोणीय सतहों की जाँच) (वृत्त और चाप बनाना) (रेखाएँ लिखना) (ये सभी)
- iv. The term traceability in Engineering Metrology is concerned with -----
(इंजीनियरिंग मेट्रोलोजी में ट्रेसिबिलिटी शब्द का संबंध है ----- से)
- (a) Measuring machines (b) Optical instruments (c) Pneumatic comparator (d) Standards
(मापने की मशीन) (ऑप्टिकल उपकरण) (वायवीय तुलनित्र) (मानक)
- v. Universal surface gauge is used for (युनिवर्सल सरफेस गेज का उपयोग ----- के लिए किया जाता है।)
- (a) Checking straightness (b) Checking flatness (c) Checking parallelism (d) Layout work and inspection
(सीधेपन की जाँच) (समतलता की जाँच) (समानांतर की जाँच) (लेआउट कार्य और निरीक्षण)
- vi. Slip gauge marked with later P is (p अक्षर से चित्रित स्लिप गेज है ?)
- (a) Protected gauge (b) Poorest gauge (c) Wear gauge (d) Preferred gauge
(संरक्षित गेज) (खराब गेज) (वीयर गेज) (पसंदीदा गेज)
- vii. The least count of micrometer is 0.01 mm and pitch of spindle thread in micrometer screw gauge is
(मायक्रोमीटर की न्यूनतम संख्या 0.01 मिमी है और मायक्रोमीटर स्क्रू गेज में स्पिंडल थ्रेड की पिच है -----)
- (a) 0.1 mm (b) 0.5 mm (c) 1.0 mm (d) 2.0 mm
- viii. Peaks and valleys of surface irregularities are called -----
(सत्रह की अनियमितताओं की चोटियों और घाटियों को कहा जाता है ?)
- (a) Asperities (b) Waves (c) Perspectives (d) Manifolds
(एस्पेरिटीज) (वेव्स) (पर्सपेक्टिव्स) (मैनिफोल्ड्स)

The surface roughness on a drawing is represented by -----

(एक ड्राइंग पर सत्रह खुरदरापन -----द्वारा दर्शाया जाता है |)

- (a) Circles (वृत्त) (b) Squares (वर्ग) (c) Curves (वक्र) (d) Inverted triangles (उल्टा त्रिभुज)

Strain gauges can be used to measure (स्ट्रेन गेज -----मापने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है |)

- (a) Tension (तनाव) (b) Compression (संपीडन) (c) Both (a) and (b) (दोनों (अ) और (ब)) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

A device that transforms one form of energy to another is called -----

(ऊर्जा के एकरूप को दुसरे रूप में बदलने वाली यंत्र कहलाती है ?)

- (a) Transducer (ट्रांसड्यूसर) (b) Transistors (ट्रांजिस्टर) (c) Transmitter (ट्रांसमीटर) (d) Transformer (ट्रांसफॉर्मर)

Which of the following can measure pressure directly? (निम्नलिखित में से कौन सीधे दबाव को माप सकता है?)

- (a) LVDT (एल.वी.डी.टी.) (b) Rotameter (रोटामीटर ट्यूब) (c) Bourdon tube (बरडन ट्यूब) (d) Strain gauge (स्ट्रेन गेज)

Which of the following can act as an inverse transducer?

(निम्नलिखित में से कौन उल्टा ट्रांसड्यूसर के रूप में कार्य कर सकता है ?)

- (a) LVDT (एल.वी.डी.टी.) (b) Strain gauge tube (स्ट्रेन गेज) (c) Piezoelectric crystal (पाइजोइलेक्ट्रिक) (d) Bimetal strip (बाइमेटल स्ट्रिप)

Force can be measured by the help of (बल -----की मदद से मापा जा सकता है |)

- (a) Toci meter (सी मीटर) (b) Spring balance (स्प्रिंग बैलेंस) (c) Pane balance (पैन बैलेंस) (d) Both (a) and (b) (दोनों (अ) और (ब))

A tachometer encoder has (एक टैकोमीटर एनकोडर में -----होता है |)

- (a) One output (एक आउटपुट) (b) Two output (दो आउटपुट) (c) Three outputs (तीन आउटपुट) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

A flowmeter which cannot measure bidirectional flow is -----

(एक प्रवाह मीटर जो द्वि-दिशात्मक प्रवाह को माप नहीं सकता है ?)

- (a) Ultrasonic Flow meter (अल्ट्रासोनिक प्रवाहमापी) (b) Turbine Flowmeter (टर्बाइन प्रवाहमापी) (c) Electromagnetic Flowmeter (विद्युत् चुम्बकीय प्रवाहमापी) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

The instrument which is not suitable for the application in automatic control scheme is -----

(वह उपकरण जो स्वचालित नियंत्रण योजना में आवेदन के लिए उपयुक्त नहीं है ?)

- (a) Rotameters (रोटामीटर) (b) Pitot static tube (पिटोट स्टैटिक ट्यूब) (c) Rotary piston meter (रोटरी पिस्टन मीटर) (d) Orifice plate (ऑरिफिस प्लेट)

A device to measure humidity is called a ----- (आर्द्रता मापने के उपकरण को -----कहा जाता है |)

- (a) Hygrometer (इग्रोमीटर) (b) Hydrometer (हाइड्रोमीटर) (c) Flow meter (फ्लो मीटर) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

Which of the following is a direct method of level measurement?

(निम्न में से कौन स्तर मापन की प्रत्यक्ष विधि है ?)

- (a) Laser level sensor (लेजर परत सेसर) (b) Air purge system (वायु शुद्ध प्रणाली) (c) Sight glass system (दृष्टी कांच प्रणाली) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

xx. The most common application of float type level measurement is
(फ्लोट प्रकार स्तर मापन का -----सबसे आम अनुप्रयोग है।)

- (a) To monitor the Fuel tank level in motor vehicle. (c) Bernal control of LPG
(मोटर वाहन में ईंधन टैंक के स्तर की निगरानी के लिए) (एल पी जी का बर्नल नियंत्रण)
(b) Measurement of flow of petrol in pump. (d) All of these
(पंप में पेट्रोल के प्रवाह की माप) (ये सभी)

Group (B) (ग्रुप -बी)

Q.2 Discuss the factors influencing the selection of measuring instruments.
(मापक यंत्र के चयन को प्रभावित करने वाले कारकों की चर्चा करें।)

4

OR (अथवा)

Differentiate between direct and Indirect methods of measurements.
(माप के प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष तरीकों के बीच अंतर करें।)

4

Q.3 State the four important characteristics of a transducer.
(एक ट्रांसड्यूसर की चार महत्वपूर्ण विशेषताओं को बताएं।)

4

OR (अथवा)

Explain piezoelectric transducer in brief.
(पिजोइलेक्ट्रिक ट्रांसड्यूसर को संक्षेप में समझाइए।)

4

Q.4 Write the principle of sine bar for angular measurement.
(साइन बार से कोण मापन का सिद्धांत लिखिए।)

4

OR (अथवा)

Compare between clearance fit and transition fit.
(क्लियरेंस फिट और ट्रांजिशन फिट में तुलना करें।)

4

Q.5 Describe the working principle of Eddy current tachometers.
(एडी करंट टैकोमीटर के कार्य सिद्धांत का वर्णन करें।)

4

OR (अथवा)

State the four differences between sight glass and float gauge.
(दृष्टिकांच और फ्लोट गेज के बीच चार अंतर बताएं।)

4

Q.6 Explain following gear Errors
(a) Composite (b) Backlash
(निम्नलिखित गियर त्रुटियों को समझाइए -
(अ) कम्पोजिट (ब) बैकलाश)

4

OR (अथवा)

Discuss the importance of functional inspection.
(कार्यात्मक निरीक्षण के महत्व पर चर्चा करें।)

4

Group (C) (ग्रुप - सी)

- 7 Describe the construction and working of the thread gauge micrometer. (थ्रेड गेज माइक्रोमीटर के बनावट एवं कार्यप्रणाली का वर्णन करें |) 6

OR (अथवा)

Lists the different types of errors in measurement. Explain any one of them in details. (मापन में विभिन्न प्रकार की त्रुटियों की सूची बनाइए | उनमें से किसी एक को विस्तार से समझाइए |) 6

- 8 Write and explain Taylor's principle of gauge design. (गेज डिजाइन का टेलर के सिद्धांत को लिखें एवं व्याख्या करें |) 6

OR (अथवा)

Find out basic size of hole, upper limit of hole, lower limit of hole and tolerance on hole if the size of a hole is given as $40 \pm \frac{0.04}{0.03}$ mm (यदि एक छिद्र का माप $40 \pm \frac{0.04}{0.03}$ मि.मी. है, तो छिद्र का मूल माप, छिद्र की उच्च सीमा, छिद्र की निम्न सीमा एवं छिद्र की टोलरेन्स ज्ञात कीजिए |) 6

- 9 Lists the advantages and disadvantages of optical pyrometer. (ऑप्टिकल पाइरोमीटर के फायदे और नुकसान की सूची बनाएं |) 6

OR (अथवा)

With a neat sketch explain the construction and working principle of LVDT. (स्वच्छ स्केच के साथ एल वी डी टी के निर्माण और कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें |) 6

- 10 Define straightness. List the methods used for measuring straightness. (सीधापन को परिभाषित करें | सीधापन मापन की विधियों को सूचीबद्ध करें |) 6

OR (अथवा)

Write and explain the constant chord method of gear measurement. (गियर मापन की स्थिर कॉर्ड विधि लिखिए और समझाइए |) 6

- 11 Explain the construction and working principle of two coil self-inductance transducer with a neat sketch. (स्वच्छ रेखाचित्र की सहायता से टू कॉइल सेल्फ इंडक्शन ट्रांसड्यूसर के निर्माण और कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें |) 6

OR (अथवा)

Write short notes on any two 6

(a) Strain gauge (b) Spring balance (c) Mcloed gauge

(किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए -

(अ) स्ट्रेन गेज (ब) स्प्रिंग बैलेंस (स) मैकलोयड गेज)
