

MT4001

Roll No. :

May 2024

ELECTRONICS INSTRUMENTATION & SENSORS

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[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 कौन सा मापन युक्ति का अभिलक्षण नहीं है ?

(a) शुद्धता

(b) संवेदनशीलता

(c) निर्भरता

(d) रैखिकता

Which one of the following is not a characteristic of measuring device ?

(a) Accuracy

(b) Sensitivity

(c) Dependability

(d) Linearity



(ii) RTD है

- (a) रेजिस्टेंस टेम्परेचर डिटेक्टर (b) रेजिस्टेंस ट्रांजिस्टर डिवाइस
(c) रेजिस्टेंस टाइम डिटेक्टर (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

RTD is

- (a) Resistance Temperature Detector
(b) Resistance Transistor Device
(c) Resistance Time Detector
(d) None of the above

(iii) डिजिटल मल्टीमीटर माप सकता है

- (a) धारा (b) प्रतिरोध
(c) विभव (d) उपरोक्त सभी

Digital multimeter can measure

- (a) Current (b) Resistance
(c) Voltage (d) All of the above

(iv) स्थायी चुम्बक चल कुण्डली उपयन्त्र में होता है

- (a) रैखिक स्केल (b) अ-रैखिक स्केल
(c) लघुगणकीय स्केल (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Permanent magnet moving coil instrument has

- (a) Linear scale (b) Non-linear scale
(c) Logarithmic scale (d) None of the above

(v) सी.आर.ओ. विभव का _____ मान दर्शाता है।

- (a) शिखर-से-शिखर (b) आर.एम.एस.
(c) औसत (d) डी.सी.

A CRO indicates _____ value of voltage.

- (a) Peak-to-peak (b) RMS
(c) Average (d) DC

(vi) व्हीट-स्टोन सेतु है

- (a) ए.सी. सेतु (b) डी.सी. सेतु
(c) उच्च विभव सेतु (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Wheatstone bridge is a

- (a) AC bridge (b) DC bridge
(c) High voltage bridge (d) All of the above

(vii) ऊर्जामीटर ऊर्जा को _____ में मापता है।

- (a) जूल (b) kW
(c) kWh (d) W

Energy meter measures energy in

- (a) Joule (b) kW
(c) kWh (d) W

(viii) निम्न को सी.आर.ओ. से डायरेक्ट नहीं मापा जा सकता है :

- (a) विभव (b) धारा
(c) आवृत्ति (d) पाँवर

Following cannot be measured directly with CRO.

- (a) Voltage (b) Current
(c) Frequency (d) Power

(ix) प्रेरकत्व को मापा जाता है

- (a) वीन ब्रिज (b) शेरिंग ब्रिज
(c) मैक्सवेल ब्रिज (d) उपरोक्त सभी

Inductance is measured by

- (a) Wien bridge (b) Schering bridge
(c) Maxwell bridge (d) All of the above

(x) ट्रांसड्यूसर जिसे अपने कार्य के लिए बाहरी पाँवर सप्लाई की आवश्यकता होती है वह कहलाते हैं

- (a) सक्रिय ट्रांसड्यूसर (b) निष्क्रिय ट्रांसड्यूसर
(c) एनालॉग ट्रांसड्यूसर (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

The transducer which needs an external power supply for its operation is called

- (a) Active Transducer (b) Passive Transducer
(c) Analog Transducer (d) None of the above

(1×10)

सेक्शन – बी

SECTION – B

2. मापन यन्त्र के लिए वियोजन पद को परिभाषित कीजिए ।
Define the term resolution for measuring instrument. (3)
3. रिकॉर्डिंग प्रकार का उपयन्त्र क्या है ? उदाहरण दीजिए ।
What is recording type instrument ? Give example. (3)
4. चल कुण्डली प्रारूप एवं चल लौह प्रारूप उपयन्त्रों में भेद कीजिए ।
Differentiate between moving coil type & moving iron type instrument. (3)
5. सी.आर.ओ. में ग्रेटीक्यूल का क्या उपयोग है ?
What is the use of graticule in CRO ? (3)
6. कैथोड किरण नलिका का नामांकित चित्र बनाइये ।
Draw labelled diagram of Cathode Ray Tube. (3)
7. अंकीय आवृत्ति गणक के कार्यकारी सिद्धांत की विवेचना कीजिए ।
Discuss the working principle of digital frequency counter. (3)

P.T.O.

8. दाब-प्रतिरोधी प्रभाव क्या होता है ?
What is piezo-resistive effect ? (3)
9. MEMS के कोई तीन लाभ बताइये ।
Write any three advantages of MEMS. (3)

सेक्शन – सी**SECTION – C**

10. एकल कला प्रेरण प्रकार के ऊर्जामीटर की संरचना एवं कार्यविधि का वर्णन कीजिए ।
Describe the construction & working of single phase induction type energy meter. (8)
11. मापन उपयंत्र में अवमंदन बल आघूर्ण उत्पन्न करने की विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए ।
Describe the various methods of producing damping torque in measuring instruments. (8)
12. सी.आर.ओ. का खण्ड आरेख बनाइये एवं इसको संक्षेप में समझाइये ।
Draw the block diagram of CRO & explain it in brief. (8)
13. स्ट्रिप-चार्ट रिकॉर्डर की कार्यप्रणाली को समझाइये ।
Explain the working of strip chart recorder. (8)
14. सीबैक-प्रभाव क्या है ? तापयुग्मक की सहायता से ताप मापन को समझाइये ।
What is Seebeck effect ? Explain the measurement of temperature using thermocouple. (8)
15. फाइबर ऑप्टिक सेंसर क्या हैं ? फाइबर ऑप्टिक तापमान सेंसर को समझाइये ।
What are fiber optic sensors ? Explain the fiber optic temperature sensor. (8)