

MT4001

Roll No. :

MAY 2023 (Semester)

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) थर्मिस्टर ट्रांसड्यूसर का तापमान गुणांक होता है
- (a) ऋणात्मक (b) धनात्मक
(c) जीरो (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
- Temperature coefficient of thermistor transducer is
- (a) Negative (b) Positive
(c) Zero (d) None of the above
- (ii) निम्न में से कौन एक्टिव ट्रांसड्यूसर है ?
- (a) थर्मिस्टर (b) एल.वी.डी.टी.
(c) पोटेंशियोमीटर (d) थर्मोकपल
- Which of the following is an active transducer ?
- (a) Thermistor (b) LVDT
(c) Potentiometer (d) Thermocouple
- (iii) शेरिंग ब्रिज मापने में काम आता है
- (a) विभव (b) संधारित्र
(c) प्रेरकत्व (d) (b) एवं (c) दोनों
- Schering bridge is used to measure
- (a) Voltage (b) Capacitance
(c) Inductance (d) Both (b) & (c)
- (iv) स्थायी चुम्बक चल कुण्डली उपयन्त्र माप सकता है
- (a) केवल डी.सी. (b) केवल ए.सी.
(c) ए.सी. एवं डी.सी. दोनों (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
- Permanent magnet moving coil instrument can measure
- (a) only DC (b) only AC
(c) Both AC & DC (d) None of the above
- (v) सी.आर.ओ. में निम्न में से कौन इलेक्ट्रॉन गन का अंग नहीं है ?
- (a) कैथोड (b) ग्रिड
(c) त्वरित एनोड (d) X-Y प्लेट
- In a CRO, which of the following is not a part of electron gun ?
- (a) Cathode (b) Grid
(c) Accelerating anode (d) X-Y plate
- (vi) टैकोमीटर माप सकता है
- (a) कोणीय गति (b) रैखिक गति
(c) त्वरण (d) कंपन
- Tachometer can measure
- (a) Angular speed (b) Linear speed
(c) Acceleration (d) Vibration

(vii) निम्न में से कौन समाकलन प्रकार का उपयन्त्र है

- (a) वाट घंटा मीटर (b) एमीटर
(c) वोल्टमीटर (d) वाटमीटर

Which of the following is an integrating type instrument ?

- (a) Watt hour meter (b) Ammeter
(c) Voltmeter (d) Wattmeter

(viii) सात खंड डिस्प्ले द्वारा निम्न अंकों की सीमा का प्रदर्शन किया जा सकता है

- (a) 0-8 (b) 1-8
(c) 0-9 (d) 1-9

Seven segment display can display following range of digits ?

- (a) 0-8 (b) 1-8
(c) 0-9 (d) 1-9

(ix) सी.आर.ओ. को मापने में प्रयुक्त किया जा सकता है

- (a) ए.सी. विभव (b) डी.सी. विभव
(c) आवृत्ति (d) उपरोक्त सभी

A CRO can be used to measure

- (a) a.c. voltage (b) d.c. voltage
(c) frequency (d) All of the above

(x) ऊर्जा को एक रूप से दूसरे रूप में परिवर्तित करने की प्रक्रिया को कहते हैं

- (a) ट्रांसडक्शन (b) परावर्तन
(c) रेक्टिफिकेशन (d) विचलन

A process of converting energy in one form to another form is called

- (a) Transduction (b) Reflection
(c) Rectification (d) Deflection

(1×10)

सेक्शन – बी

Section – B

2. उपयन्त्र की संवेदनशीलता को परिभाषित कीजिए ।

Define sensitivity of an instrument.

(3)

3. सूचक उपकरणों में अवमंदन बलाघूर्ण आवश्यक क्यों है ?

Why damping torque is necessary in indicating instrument ?

(3)

4. सी.आर.टी. में ऐक्वाडेग परत का क्या कार्य है ?

What is the function of aquadag coating in the CRT.

(3)

5. डिजिटल एवं एनालॉग यन्त्रों की तुलना कीजिए ।

Compare digital & analog instruments.

(3)

6. सक्रिय एवं निष्क्रिय ट्रांसड्यूसर को परिभाषित कीजिए ।

Define active & passive transducers.

(3)

P.T.O.

7. दाब-विद्युत प्रभाव क्या होता है ?
What is piezo-electric effect ? (3)
8. तापयुग्मक के कार्यकारी सिद्धांत की व्याख्या कीजिए ।
Describe the working principle of thermocouple. (3)
9. प्रकाशीय तंतु सेंसर के कोई तीन लाभ बताइये ।
Write any three advantages of fibre optic sensor. (3)

सेक्शन – सी

Section – C

10. स्वच्छ चित्र की सहायता से आकर्षण प्रारूप चल लोह उपयंत्र की बनावट एवं कार्यविधि का वर्णन कीजिए ।
Describe the construction & working of attraction type moving iron instrument with the help of neat diagram. (8)
11. सी.आर.ओ. द्वारा फेज कोण एवं आवृत्ति मापने की विधि को समझाइये ।
Explain the method of measuring phase angle & frequency with CRO. (8)
12. मैक्सवेल सेतु का उपयोग कर प्रेरकत्व मापन को समझाइये ।
Explain the measurement of inductance using Maxwell's bridge. (8)
13. खण्ड आरेख की सहायता से अंकीय आवृत्ति गणक की कार्यप्रणाली समझाइये ।
Explain the working of digital frequency counter with the help of block diagram. (8)
14. आवश्यक रेखाचित्र के साथ एल.वी.डी.टी. की बनावट और संचालन के सिद्धांत को समझाइये ।
Explain the construction & working of LVDT with necessary sketch. (8)
15. ऑटोमोटिव सेंसर क्या होते हैं ? प्रवाह दर सेंसर को समझाइये ।
What are automotive sensors ? Explain flow rate sensor. (8)