

EL3004

Roll No. :

Nov. 2022

ELECTRONIC MEASUREMENTS AND INSTRUMENTATION

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) मानव भूल के कारण होने वाली त्रुटि कहलाती है

(a) यंत्र संबंधी त्रुटि

(b) सकल त्रुटि

(c) यादृच्छिक त्रुटि

(d) पर्यावरण संबंधी त्रुटि

The error due to human mistakes is called

(a) instrumental error

(b) gross error

(c) random error

(d) environmental error



- (ii) निम्न में से केवल डी सी मापन हेतु प्रयुक्त किया जाता है
- (a) स्थायी चुंबक चल कुंडली यंत्र (b) चल लौह यंत्र
(c) (a) तथा (b) दोनों (d) इनमें से कोई नहीं

Which of the following is used to measure DC only ?

- (a) permanent magnet moving coil instrument
(b) moving iron instrument
(c) Both (a) and (b)
(d) None of the above

- (iii) एसी सेतु के उदाहरण हैं

- (a) एंडरसन तथा डी सॉटी सेतु (b) डी सॉटी तथा केलविन डबल सेतु
(c) व्हीटस्टोन सेतु तथा हैज सेतु (d) केलविन डबल तथा व्हीटस्टोन सेतु

Examples of AC bridges are

- (a) Anderson and De Sauty Bridges
(b) De Sauty and Kelvin Double Bridges
(c) Wheatstone bridge and Hay's bridge
(d) Kelvin Double and Wheatstone bridges

- (iv) विभवमापी का स्लाइड वायर उच्च यथार्थता के लिए होना चाहिए :

- (a) जितना संभव हो उतना लंबा (b) बहुत मोटा
(c) जितना संभव हो उतना कम (d) यथार्थता तार लंबाई पर निर्भर नहीं करती

Slide wire of potentiometer for high accuracy should be

- (a) as long as possible (b) very thick
(c) as short as possible (d) accuracy does not depend on wire length

- (v) धारा के मापन हेतु प्रयुक्त होता है

- (a) सी.आर.ओ. (b) मल्टीमीटर
(c) वेक्टर इंपीडेंस मीटर (d) वोल्टमीटर

Current can be measured using

- (a) CRO (b) Multimeter
(c) Vector Impedance Meter (d) Voltmeter

- (vi) कैथोड रे ट्यूब स्क्रीन के भीतर भाग पर पदार्थ होता है

- (a) सिलिकॉन (b) फॉस्फोरस
(c) सल्फर (d) एलुमिनियम

Material on inside part of screen of Cathode ray tube is

- (a) Silicon (b) Phosphorus
(c) Sulphur (d) Aluminium

(vii) यंत्र जिसके द्वारा विभव, धारा तथा प्रतिरोध मापा जा सकता है

- (a) ओममीटर (b) वोल्टमीटर
(c) मल्टीमीटर (d) वेक्टर इंपीडेस मीटर

The instrument by which voltage, current and resistance can be measured

- (a) ohmmeter (b) voltmeter
(c) multimeter (d) vector impedance meter

(viii) तापमान पारांतरित्र है

- (a) विकृतिमापक (b) लोड सेल
(c) थर्मिस्टर (d) पीजोइलेक्ट्रिक

Temperature transducer is

- (a) strain gauge (b) load cell
(c) thermistor (d) piezoelectric

(ix) परिणामित्र सिद्धांत पर आधारित पारांतरित्र है

- (a) पीजोइलेक्ट्रिक (b) विकृतिमापक
(c) एलवीडीटी (d) थर्मोकपल

Transducer based on transformer action is

- (a) Piezoelectric (b) Strain gauge
(c) LVDT (d) Thermocouple

(x) सीआरओ द्वारा मापन किया जाता है

- (a) केवल आवृत्ति (b) केवल फेज़ ऐंगल
(c) (a) तथा (b) दोनों (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

CRO can be used for the measurement of

- (a) only frequency (b) only phase angle
(c) Both (a) and (b) (d) None of the above

(1×10)

सेक्शन - बी

Section - B

2. यथार्थता को परिभाषित कीजिए। यांत्रिक त्रुटि के कोई दो कारण लिखिए।

Define Accuracy. Write any two reasons of instrumental errors.

(3)

3. डीसी विभवमापी के उपयोग लिखिए।

Write applications of DC potentiometer.

(3)

4. व्हीटस्टोन सेतु की संरचना समझाइए।

Explain construction of Wheatstone bridge.

(3)

5. सीआरओ में विलंब लाइन का क्या महत्त्व है ?

What is the significance of delay line in CRO ?

(3)

P.T.O.

6. एसी तथा डीसी विभवमापी में अंतर स्पष्ट कीजिए ।
Differentiate between AC and DC potentiometer. (3)
7. स्थायी चुंबक चल कुंडली यंत्र की बनावट को समझाइए ।
Explain construction of permanent magnet moving coil instrument. (3)
8. एलवीडीटी के उपयोग लिखिए ।
Write applications of LVDT. (3)
9. क्यू मीटर का सिद्धांत लिखिए ।
Write principle of Q-meter. (3)

सेक्शन – सी

Section – C

10. इलेक्ट्रॉनिक बहुमापक द्वारा दिष्ट विभव तथा धारा मापन चित्र सहित समझाइए ।
Explain measurement of DC voltage and current through electronic multimeter with diagrams. (8)
11. डीसी स्लाइड वायर विभवमापी सचित्र समझाइए । इसके अनुप्रयोग लिखिए ।
Explain DC slide wire potentiometer with diagram. Write its applications. (8)
12. मापन में विभिन्न त्रुटियों के प्रकार समझाइए ।
Explain different types of errors in measurement. (8)
13. एकल-कला ऊर्जामापी की बनावट तथा कार्यप्रणाली को सचित्र समझाइए ।
Explain construction and working of single phase energy meter with diagram. (8)
14. कैथोड रे ट्यूब की बनावट को सचित्र समझाइए ।
Explain construction of cathode ray tube with diagram. (8)
15. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
Write short notes on the following :
(i) थर्मिस्टर
Thermistor
(ii) लोड सेल
Load cell (4×2)

