

EE204

Roll No. :

2022

ELECTRICAL MEASUREMENT & INSTRUMENTATION

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

(iv) 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.

1. (i) एनालॉग एवं डिजिटल मापन उपयंत्रों में अंतर स्पष्ट कीजिये ।

Differentiate between analog & digital measuring instruments.

(ii) प्राथमिक व द्वितीयक पारांतरित्र में अंतर स्पष्ट कीजिये ।

Differentiate between primary and secondary transducer.

(iii) मेगर के उपयोग लिखिए ।

Write the uses of Megger.

(iv) प्रत्यावर्ती धारा विभवमापी के परिचालन में ली जाने वाली सावधानियाँ लिखिए ।

Write the precautions to be taken during the operation of an A.C. potentiometer.

(v) प्रतिरोधों को वर्गीकृत कीजिये ।

Classify the resistances.

(2×5)

2. (i) एक स्वच्छ चित्र की सहायता से समझाइये कि डी.सी. विभवमापी की मानकीकरण कैसे करेंगे एवं परिपथ में बहने वाली धारा को कैसे मापते हैं ।

Explain how a d.c. potentiometer is standardised and used to measure the current flowing in the circuit, with the help of neat diagram.

- (ii) एक स्वच्छ चित्र की सहायता से प्रेरण प्रकार के वाटमीटर की संरचना का वर्णन कीजिए। ताम्र शेडिंग बैंड का क्या कार्य है ?

Describe the construction of an induction type wattmeter with the help of neat diagram. What is the function of copper shading band ? (6×2)

3. (i) दाब-विद्युत पारांतरित्र की कार्यप्रणाली व अनुप्रयोग समझाइये।

Explain working principle and applications of piezoelectric transducer.

- (ii) एल.वी.डी.टी. की कार्यप्रणाली को समझाइये।

Explain working of LVDT. (6×2)

4. (i) आर.वी.डी.टी. क्या है ? यह एल.वी.डी.टी. से किस प्रकार भिन्न है ? इसकी संरचना समझाइये एवं इससे कोणीय विस्थापन एवं इसकी दिशा कैसे मापेंगे ? समझाइये।

What is an RVDT ? How does it differ from an LVDT ? Give its construction and explain how it can be used for measurement of angular displacement and its direction ?

- (ii) वीन सेतु से आवृत्ति कैसे ज्ञात करेंगे ? इस सेतु का चित्र बनाइये एवं संतुलन की स्थिति ज्ञात कीजिये।

How can the frequency be determined using Wein's bridge ? Draw its diagram and derive condition for balance. (6×2)

5. (i) प्रयोगशाला में दो वाटमीटर की मदद से त्रिकला परिपथ की शक्ति मापने हेतु परिपथ बनाकर समझाइये।

Explain with circuit diagram for measurement of power of a three phase circuit with the help of two wattmeters in laboratory.

- (ii) एक त्रिकला संतुलित भार का शक्ति मापन दो वाटमीटर विधि से किया गया है। वाटमीटर पाठ्यांकों का अनुपात 2 : 1 हो तो परिपथ के शक्ति गुणांक का मान ज्ञात कीजिए।

Power measurement of a three phase balance load is done by two wattmeter method. Ratio of wattmeter readings is 2 : 1, then find the value of power factor of circuit. (6×2)

6. (i) विभव परिणामित्र के कार्यकारी सिद्धान्त को सदिश आरेख की सहायता से समझाइये। विभव परिणामित्र के लिये रूपान्तरण अनुपात, अनुपात त्रुटि और कला कोण त्रुटि के व्यंजक स्थापित कीजिए।

Explain working principle of a Potential transformer with phasor diagram. Derive expressions for transformation ratio, ratio error and phase angle error of a potential transformer.

- (ii) मापयंत्र प्रणाली का सामान्य खण्ड आरेख बनाइये एवं विभिन्न घटकों का संक्षिप्त रूप से वर्णन कीजिए।

Draw the generalised block diagram of instrumentation system and describe briefly the different components of instrumentation system. (6×2)

7. निम्न सेतुओं का वर्णन कीजिए :

Describe the following bridges :

(i) एण्डरसन सेतु

Anderson bridge

(ii) शेयरिंग सेतु

Schering bridge

(6×2)

8. किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :

Write short notes on any **two** of the following :

(i) पारांतरित्रों का वर्गीकरण

Classification of transducers

(ii) भू-परीक्षक

Earth-Tester

(iii) pH मान की मापन

pH value measurement

(6×2)

(b)(2)

(b)(3)

... the following information ...
...
...
...
...

...
...
...
...
...
...
...
...
...
...