

2015

## ELECTRONIC MEASUREMENT & INSTRUMENTATION

निर्धारित समय : तीन घंटे ]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three 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 कीजिए ।

Solve all parts of a question consecutively together.

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

Start each question on a 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. संक्षेप में उत्तर दीजिये :

Answer in brief :

(i) मापन यंत्र के लिए 'वियोजन' पद को परिभाषित कीजिए ।

Define the term "Resolution" in measurement system.

(ii) मापन युक्ति का अंशांकन करने की आवश्यकता क्यों होती है ?

Why its need of calibration in measuring devices ?

(iii) सादृश्य एवं अंकीय पारांतरित्र को परिभाषित कीजिए ।

Define Analog and Digital transducer.

(iv) बंद पथ नियंत्रण प्रणाली का खण्ड आरेख बनाइये ।

Draw a block diagram of closed loop control system.

(v) नियंत्रण प्रणाली में त्रुटि सिग्नल क्या होता है ?

What is the error signal in control system ?

(2×5)

2. (i) पियोजेलेक्ट्रीक प्रभाव क्या होता है ? पियोजेलेक्ट्रीक पारांतरित्र की कार्यप्रणाली समझाइये । इसके विभिन्न उपयोग लिखिए ।

What is the "Piezoelectric effect" ? Explain the working principle of piezoelectric transducer. Write its different applications.

(ii) फोटो सेल का चित्र बनाइये व इसके बनाने में प्रयोग होने वाले तत्वों के नाम लिखिए ।

Draw a figure of photocell and write different material used to manufacture it. (8+4)

P.T.O.



3. (i) एक चल कुण्डली उपकरण की सहायता से धारा कैसे मापी जा सकती है ? इसके सिद्धान्त को समझाइये ।  
How a moving coil type instrument can measure current ? Explain its principle.
- (ii) श्रेणी प्रकार के ओममीटर की कार्यप्रणाली समझाइये ।  
Explain the working principle of series type Ohmmeter. (6×2)
4. (i) एक गैल्वेनोमीटर की परास विस्तार श्रेणी एवं शंट गुणक लगाने पर किस प्रकार विस्तारित किया जा सकता है ? समझाइये ।  
How a series and shunt multiplier can extend the range of galvanometer ? Explain.
- (ii) वोल्टमीटर के लोडिंग प्रभाव को समझाइये ।  
Explain the loading effect of voltmeter. (6×2)
5. (i) संकेत अनुकूलन की क्या आवश्यकता है ? दिष्ट धारा संकेत अनुकूलन को खण्ड आरेख की सहायता से समझाइये ।  
What is the need of signal conditioning ? Explain the D.C. signal conditioning with the help of block diagram.
- (ii) डाटा एक्विजिशन का खण्ड आरेख बनाइये ।  
Draw a block diagram of Data acquisition system. (8+4)
6. (i) ऑटोमेटिक नियंत्रण प्रणाली का खण्ड आरेख बनाते हुए इसकी कार्यप्रणाली को समझाइये ।  
Explain Automatic control system with a suitable block diagram.
- (ii) उदाहरण सहित ट्रांसफर फंक्शन को समझाइये ।  
Explain Transfer function with suitable example. (8+4)
7. (i) नियंत्रण परिणामित्र की संरचना एवं कार्यकारी सिद्धान्त समझाइये ।  
Explain the construction and working principle of control transformer.
- (ii) डी.सी. मोटर की संरचना एवं कार्यकारी सिद्धान्त समझाइये ।  
Explain construction and working principle of D.C. motor. (6×2)
8. किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :  
Write short notes on any two :
- (i) स्ट्रेन गेज पारांतरित्र  
Strain gauge Transducer
- (ii) शॉफ्ट गति मापन हेतु टेकोजनरेटर का उपयोग  
Use of Techogenerator to measure shaft speed
- (iii) सर्वो एम्प्लीफायर  
Servo Amplifier (6×2)