

No. of Printed Pages : 6

Roll No.

3K-EGSN-13

December - 2015

INSTRUMENTATION

Time Allowed : 3 Hours

Max. Marks : 100

Note : 1. 'Part-A' may be attempted in first 6 pages of Answer-sheet.

'भाग-अ' के उत्तर, उत्तर-पुस्तिका के पहले 6 पृष्ठों पर ही दें।

2. 'Part-B' may be attempted in rest of the sheets of Answer-sheet.

'भाग-ब' के उत्तर, उत्तर पुस्तिका के बाकी पृष्ठों पर दें।

3. Answer may be given in Hindi or English.

उत्तर अंग्रेजी अथवा हिन्दी में दीजिए।

[Part - A]

[भाग-अ]

1. Attempt any 10 questions :

किन्हीं दस प्रश्नों के उत्तर लिखिये— 10×2 = 20

(i) What do you mean by a measuring instrument ?

मापी यंत्र से क्या अभिप्राय है ?

- (ii) Define need of signal conditioning, in a measurement system.
माप प्रणाली में सिगनल कंडीशनिंग की आवश्यकता की परिभाषा कीजिये।
- (iii) Define a transducer.
ट्रांसड्यूसर की परिभाषा कीजिये।
- (iv) What is the SI unit of speed ?
स्पीड (गति) का SI यूनिट क्या है ?
- (v) Define LVDT.
LVDT की परिभाषा कीजिये।
- (vi) What is the SI unit of torque ?
टॉर्क का SI यूनिट क्या है ?
- (vii) Define gauge factor with respect to a strain gauge.
स्ट्रेन गेज के संदर्भ में गेज फैक्टर की परिभाषा कीजिये।
- (viii) Write the desired properties of strain gauge's materials.
स्ट्रेन गेज के मैटेरियलों में आवश्यक गुण लिखिये।
- (ix) Write the temperature range of a thermistor.
थर्मिस्टर के तापमान परिसर को लिखिये।
- (x) Define transfer function of a system.
एक प्रणाली के ट्रांसफर फंक्शन की परिभाषा कीजिये।

- (xi) Define transformer.
ट्रांसफोरमर की परिभाषा कीजिये।
- (xii) RTD stands for
RTD का पूर्ण रूप है
- (xiii) Write range of radiation pyrometers.
रेडियेशन पायरोमीटरों का परिसर (रेंज) बताइये।
- (xiv) Define working principle of capacitive transducer.
कैपेसिटिव ट्रांसड्यूसर के कार्य सिद्धान्त की परिभाषा लिखिये।
2. Attempt any five questions :
किसी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए— 5×4 = 20
- (i) Derive the transfer function for a linear resistive potentiometer.
एक लीनियर रजिस्टीव पोटेन्शियोमीटर के ट्रांसफर फंक्शन को उद्धरित कीजिये।
- (ii) Define speed of response of a sensor.
सैन्सर के रिस्पॉन्स की गति की परिभाषा कीजिये।
- (iii) What are the applications of synchros ?
सिंक्रोस के उपयोग क्या हैं ?
- (iv) Write the working principle of ultrasonic flow metres.
अल्ट्रासोनिक फ्लो मीटर का कार्य सिद्धान्त लिखिये।

- (v) Explain the working of electric pressure pickup.
विद्युत प्रेशर पिक-अप की कार्य विधि की विवेचना कीजिये।
- (vi) Explain the working principle of gas filled thermometers.
गैस वाले थर्मामीटरों के कार्य सिद्धान्त की विवेचना कीजिये।
- (vii) Write various sources of errors in strain gauge bridge amplifier.
स्ट्रेन गाले ब्रिज एम्प्लीफायर में एरर के विभिन्न स्रोत लिखिये।
- (viii) Discuss various types of thermocouples with their temperature range.
विभिन्न प्रकार के थर्मोकपल पर चर्चा उनके तापमान परिसर के साथ कीजिये।

[Part-B]

[भाग-ब]

Attempt any three questions :

किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए— 3×20 = 60

3. (a) Explain the block diagram of generalized measurement system.

साधारण मापी प्रणाली में ब्लाक चित्र की विवेचना कीजिये।

- (b) Explain the working of a tachogenerator.
टैकोजनरेटर की कार्य विधि की विवेचना कीजिये।
4. (a) Explain the procedure of displacement measurement with LVDT.
LVDT से डिस्प्लेसमेंट मापने की विधि की विवेचना कीजिये।
- (b) Write the procedure of torque measurement by elastic transducer.
इलास्टिक ट्रांसड्यूसर से टोर्क मापने की विधि लिखिये।
5. (a) Discuss any one method of speed measurement with neat diagram and its advantages.
स्पीड (गति) मापने की किसी एक विधि की विवेचना इसके लाभों के साथ चित्र बनाकर कीजिये।
- (b) Explain the construction and working of resistance temperature detectors (RTD).
रजिस्टैन्स टैम्परेचर डिटेक्टर्स (RTD) की बनावट तथा कार्य विधि की विवेचना कीजिये।
6. (a) Explain the working and construction of a thermister.

थर्मिस्टर की बनावट तथा कार्य विधि की विवेचना कीजिये।

(b) Explain the working of a stepper motor with neat diagram.

स्वच्छ चित्र के साथ स्टेपर मोटर की कार्य विधि की विवेचना कीजिये।

7. (a) Explain the working of an optical pyrometer.

आप्टिकल पायरोमीटर की कार्य विधि की विवेचना कीजिये।

(b) Draw the schematic symbol, block diagram, ideal voltage transfer curve and applications of an operational amplifier.

आपरेशनल एम्प्लीफायर के प्रणालीगत चिन्ह (सिम्बल), ब्लाक चित्र, आदर्श वोल्टेज ट्रांसफर कर्व बनाइये तथा उपयोग लिखिये।