

IE4002

Roll No. :

May 2024

TRANSDUCERS AND TELEMETRY

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) निम्न विकल्पों में से सक्रिय ट्रान्सड्यूसर है :

(a) प्रतिरोध ट्रान्सड्यूसर

(b) संधारित्र ट्रान्सड्यूसर

(c) पिजो विद्युत ट्रान्सड्यूसर

(d) स्ट्रेन गेज ट्रान्सड्यूसर

The active transducer among the options is

(a) Resistive transducer

(b) Capacitive transducer

(c) Piezoelectric transducer

(d) Strain gauge transducer



(ii) लिनियर वेरियबल डिफरेंशियल ट्रांसफॉर्मर निम्न में से किस सिद्धान्त पर आधारित है ?

- (a) किरचॉफ का नियम (b) न्यूटन का नियम
(c) गाऊस का नियम (d) फेराडे का प्रथम नियम

Linear variable differential transformer is based on principle

- (a) Kirchoff's law (b) Newton's law
(c) Gauss's law (d) Faraday's first law

(iii) इनमें से दाब (पीजो) विद्युत पदार्थ है :

- (a) रोश्ले लवण (b) साधारण नमक
(c) ताँबा (d) सेंधा नमक

Which is Piezo electric material ?

- (a) Rochelle Salt (b) Ordinary Salt
(c) Copper (d) Rock Salt

(iv) निम्न में से किस ट्रांसड्यूसर का तापमान गुणांक ऋणात्मक है ?

- (a) स्ट्रेन गेज (b) थर्मिस्टर
(c) आर टी डी (d) पोटेंशियोमीटर

Among the following transducers, which one has negative temperature coefficient ?

- (a) Strain gauge (b) Thermistor
(c) RTD (d) Potentiometer

(v) धारिता का मान है

- (a) आवेश / वोल्ट (b) आवेश × वोल्ट
(c) धारा / वोल्ट (d) वोल्ट / आवेश

Capacitance is given as

- (a) Charge / volts (b) Charge × volts
(c) Current / volts (d) Volts / charge

(vi) निम्न में से किसमें निर्गत प्रतिबाधा समान है ?

- (a) सिन्क्रो ट्रांसमीटर (b) सिन्क्रो रिसीवर
(c) दोनों में (a) तथा (b) (d) इनमें से कोई नहीं

The output impedance is uniform in

- (a) Synchro transmitter (b) Synchro receiver
(c) Both (a) & (b) (d) None of these

(vii) क्या मापने के लिए गीगर काउंटर का उपयोग किया जाता है ?

- (a) रैखिक वेग (b) नाभिकीय विकिरण
(c) त्वरण (d) दाब

Geiger Counter is used for measuring

- (a) Linear Velocity (b) Nuclear Radiation
(c) Acceleration (d) Pressure

(viii) विद्युत टेलीमेट्री प्रणाली में प्रयुक्त मानक संकेत है

- (a) -100 से 0 mA (b) 0 से 20 mA
(c) 4 से 20 mA (d) इनमें से कोई नहीं

Standard Signal used in Electrical telemetry system is

- (a) -100 to 0 mA (b) 0 to 20 mA
(c) 4 to 20 mA (d) None of these

(ix) पल्स पीक अप ट्रान्सड्यूसर में पल्स की कौन सी राशि परिवर्तित होती है ?

- (a) पल्स चौड़ाई (b) पल्स आयाम
(c) पल्स आवृत्ति (d) इनमें से सभी

Which quantity of pulse varies in pulse pick up transducer ?

- (a) Pulse width (b) Pulse amplitude
(c) Pulse frequency (d) All of these

(x) एक R-L परिपथ में समय नियतांक का मान होगा

- (a) LC (b) $\frac{L}{R}$
(c) $\frac{L}{RC}$ (d) $\frac{L}{C}$

The time constant in R-L series circuit is

- (a) LC (b) $\frac{L}{R}$
(c) $\frac{L}{RC}$ (d) $\frac{L}{C}$ (1×10)

सेक्शन – बी

SECTION – B

2. सक्रिय और निष्क्रिय ट्रान्सड्यूसर में अन्तर समझाइए ।

Explain the difference between Active & Passive transducer. (3)

3. गेज गुणांक को संक्षिप्त में समझाइये ।

Explain briefly Gauge factor. (3)

4. तप्त तार वायु वेगमापी की संक्षेप में व्याख्या करें ।

Explain briefly hot wire anemometer. (3)

5. एक सिन्क्रो संप्रेषण की कार्यप्रणाली समझाइये ।

Explain the working of a synchro transmitter. (3)

6. धारिता पश्चता को संक्षिप्त में समझाइये ।
Explain briefly capacitance lag. (3)
7. विद्युत टेलिमेट्री प्रणाली की व्याख्या करें ।
Explain Electric telemetry systems. (3)
8. तापयुग्म की कार्यप्रणाली समझाइए ।
Explain the working of thermocouple. (3)
9. एक फ्लेपर नोजल प्रणाली की कार्यप्रणाली समझाइये ।
Explain the working of flapper nozzle system. (3)

सेक्शन – सी**SECTION – C**

10. धारा तथा विभव प्रकार की विद्युतीय भू तार टेलिमेट्री प्रणाली को विस्तार से समझाइए ।
Explain the current & voltage type electrical land line telemetry system in detail. (8)
11. एल.वी.डी.टी. की संरचना एवं कार्यप्रणाली का विस्तार से वर्णन करें ।
Explain the construction & working of LVDT in detail. (8)
12. चर प्लेट धारिता ट्रान्सड्यूसर को विस्तार से समझाइए ।
Describe variable plate capacitance transducer in detail. (8)
13. ट्रान्सड्यूसर के वर्गीकरण को विस्तार से समझाइए ।
Explain the classification of transducer in detail. (8)
14. एक पिजो-विद्युत संकेतक की कार्यप्रणाली एवम् इसका उपयोग समझाइए ।
Explain the working and application of Piezo-electric transducer. (8)
15. बहुधारिता प्रक्रम को उदाहरण सहित विस्तार से समझाइए ।
Explain the multi-capacitance process with example in detail. (8)