

IE4001

Roll No. : .....

May 2024

## INDUSTRIAL 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) ऑरिफिस किस प्रक्रम प्राचल को मापने के लिए प्रयुक्त होती है ?

- |            |          |
|------------|----------|
| (a) प्रवाह | (b) स्तर |
| (c) तापमान | (d) दाब  |

Orifice is used to measure which process parameter ?

- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| (a) Flow        | (b) Level    |
| (c) Temperature | (d) Pressure |



(ii) सुग्राह्यता किस प्रकार का अभिलक्षण है ?

- (a) स्थैतिक (b) गतिज  
(c) दोनों (d) कोई नहीं

What type of characteristic is sensitivity ?

- (a) Static (b) Dynamic  
(c) Both (d) None

(iii) एक उपकरण में प्रवर्तक बल के विपरीत दिशा में कार्य करने वाला बल है

- (a) गुरुत्व बल (b) नियंत्रक बल  
(c) नाभिकीय बल (d) कोई नहीं

Force working in opposite direction of actuating force in an instrument is –

- (a) Gravitational force (b) Controlling force  
(c) Nuclear force (d) None

(iv) सदैव उर्ध्वाधर स्थिति में प्रयुक्त होने वाला उपकरण है –

- (a) वेन्चुरी नली (b) रोटामीटर  
(c) बोर्डन नली (d) कोई नहीं

Instrument which is always used in vertical position –

- (a) Venturi tube (b) Rotameter  
(c) Bourdon tube (d) None

(v) 32° फारेनहाइट के तुल्य सेल्सियस तापमान है

- (a) 32 °C (b) –32 °C  
(c) 100 °C (d) 0 °C

Celsius temperature equivalent to 32° Fahrenheit is –

- (a) 32 °C (b) –32 °C  
(c) 100 °C (d) 0 °C

(vi) दाब मापन के उपयुक्त नहीं है

- (a) स्ट्रेन प्रमापी (b) दाब विद्युत युक्ति  
(c) द्वि-धातु युक्ति (d) इनमें से कोई नहीं

Not suitable for pressure measurement is –

- (a) Strain gauge (b) Piezo-electric device  
(c) Bimetallic device (d) None of these

(vii) किस पदार्थ के स्तर मापन के लिए विद्युत चालकता स्तरमापी का प्रयोग संभव नहीं है ?

- (a) दूध (b) पारा  
(c) समुद्री जल (d) तेल

The use of electrical conductivity level meter is not possible for level measurement of which material ?

- (a) Milk (b) Mercury  
(c) Sea water (d) Oil

(viii) टेकोमीटर से किस प्राचल का मापन करते हैं ?

- (a) स्तर (b) शाफ्ट गति  
(c) प्रवाह (d) तापमान

Which parameter is measured using tachometer ?

- (a) Level (b) Shaft speed  
(c) Flow (d) Temperature

(ix) फ्लोट प्रकार के स्तरमापी में किस प्रकार का परिवर्तन होता है ?

- (a) स्तर से बल (b) स्तर से विभव  
(c) स्तर से विस्थापन (d) इनमें से कोई नहीं

Which type of conversion takes place in float type level gauge ?

- (a) level to force (b) level to voltage  
(c) level to displacement (d) None of these

(x) दाब को विद्युत स्पंद में परिवर्तित करने वाला ट्रान्सड्यूसर है -

- (a) पोटेंशियोमीटर (b) पीजोइलेक्ट्रिक  
(c) विकृतिमापी (d) कोई नहीं

Transducer to convert pressure into electrical pulse is -

- (a) Potentiometer (b) Piezo electric  
(c) Strain gauge (d) None

(1×10)

### सेक्शन - बी

### SECTION - B

2. प्रवाह मापन हेतु तीन युक्तियों के नाम लिखिए ।

Write names of three devices for flow measurement. (3)

3. प्रत्यक्ष मापन से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by direct measurement ? (3)

4. 131° फारेनहाइट को सेल्सियस में परिवर्तित कीजिए ।

Convert 131° Fahrenheit into Celsius. (3)

5. U-नली दाबमापी का स्वच्छ चित्र बनाइये ।

Draw neat sketch of U-tube manometer. (3)

P.T.O.

6. थर्मिस्टर की सुग्राह्यता को समझाइये ।  
Explain sensitivity of thermistor. (3)
7. मापन उपकरणों में देहली मान का क्या अर्थ है ?  
What is the meaning of threshold value in measuring instruments ? (3)
8. पराश्रव्य स्तरमापी के लाभ लिखिए ।  
Write advantages of ultrasonic level meter. (3)
9. प्रकाशीय पायरोमीटर की सीमाएँ लिखिए ।  
Write limitations of optical pyrometer. (3)

**सेक्शन – सी****SECTION – C**

10. मापन यंत्रों में होने वाली विभिन्न त्रुटियों का वर्णन कीजिए ।  
Explain different errors produced in measuring instruments. (8)
11. पिटोट ट्यूब से प्रवाह मापन की विधि का वर्णन कीजिए ।  
Explain the method of flow measurement using pitot tube. (8)
12. एक संधारित्र प्रकार के स्तरमापी की कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिए ।  
Explain the working of capacitance type level gauge. (8)
13. निर्वात मापन की किसी एक विधि का वर्णन कीजिए ।  
Explain any one method of vacuum measurement. (8)
14. द्विधातु तापमापी की बनावट तथा कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिए ।  
Explain construction and working of bimetallic thermometer. (8)
15. ड्रैग कप प्रकार के टैकोमीटर की संरचना एवं कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिए ।  
Explain construction and working of drag cup type tachometer. (8)