Roll No:-_____

(Sem-3_OBE) Diploma Exam 2025 (Odd)

[Time: 3 Hours] **"(Ec. Engg.) (Theory)** **[Full. Marks: 70]**

Measuring Instru. and Sensors (Ec. Engg.) (T2421302)"

"- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है।)

- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाई ओर अंकित किये है।)"

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1	**Answer all questions as directed. (2x10=20)** **(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)**	**Marks**	**CO**	**BL**
a)	(Choose the correct statement:) a) Sensitivity of an instrument indicate ability to reproduce the same results. b) Sensitivity of an instrument indicate ability to measure minute changes in input. c) Sensitivity of an instrument indicate maximum error in reading. d) Sensitivity of an instrument indicate tendency to oscillate. (सही कथन चुनें:) a) किसी उपकरण की संवेदनशीलता समान परिणामों को पुन: प्रस्तुत करने की क्षमता को दर्शाती है। b) किसी उपकरण की संवेदनशीलता इनपुट में सूक्ष्म परिवर्तनों को मापने की क्षमता को दर्शाती है। c) किसी उपकरण की संवेदनशीलता पढ़ने में अधिकतम त्रुटि को मापने की क्षमता को दर्शाती है। d) किसी उपकरण की संवेदनशीलता दोलन करने की प्रवृत्ति को मापने की क्षमता को दर्शाती है।	2	1	1
b)	(Random errors in measurement are generally caused by ……..) (मापन में यादृच्छिक त्रुटियाँ आम तौर पर .....के कारण होती हैं ।) (Faulty calibration/ Imperfectly controlled environmental factors/ observer's bias/ Consistent instrument malfunction) (त्रुटिपूर्ण अंशांकन / अपूर्ण रूप से नियंत्रित पर्यावरणीय कारक / पर्यवेक्षक का पूर्वाग्रह / लगातार उपकरण की खराबी)	2	1	2
c)	(The D'Arsonval Galvanometer can be converted into a voltmeter by connecting ……) (a shunt resistor in parallel with the coil/ a high resistance in series with the coil/ a low resistance in series with the coil/ a variable resistor in parallel with the coil) (D'Arsonval गैल्वेनोमीटर को ..... से जोड़कर वोल्टमीटर में परिवर्तित किया जा सकता है।) (कुंडली के समानांतर एक शंट अवरोधक/कुंडली के साथ श्रृंखला में एक उच्च प्रतिरोध/कुंडली के साथ श्रृंखला में एक कम प्रतिरोध/एक चर अवरोधक कुंडल के समानांतर)	2	2	2
d)	(The basic principle of an ohm meter is to measure resistance by passing current through the resistor.) (Statement is True/False.) (ओम मीटर का मूल सिद्धांत प्रतिरोधक के माध्यम से वोल्टेज प्रवाहित करके प्रतिरोध को मापना है।) (कथन सही/गलत है।)	2	2	1
e)	(Anderson Bridge is primarily used to measure …..) (एंडरसन ब्रिज का उपयोग मुख्य रूप से .....मापने के लिए किया जाता है।)	2	3	2

	(Capacitance/ Inductance / High resistance/ Low resistance) (संधारित्र/ प्रेरकत्व / उच्च प्रतिरोध/ निम्न प्रतिरोध)			
f)	(Schering bridge is widely used for ..... and ..... measurements.) (Capacitance, Di-electric loss/ Inductance, Resistance/ Capacitance, Resistance) शेरिंग ब्रिज का व्यापक रूप से ..... और ..... माप के लिए उपयोग किया जाता है।) (संधारित्र, पृथक हानि / प्रेरकत्व, प्रतिरोध/ संधारित्र, प्रतिरोध)	2	3	2
g)	(A Lissajous figure formed on a CRO with two signals having frequencies ratio 3:2, Then shape of the resulting pattern is ..... (Ellipse/ Circle/ Figure-eight/ Hyperbola) (आवृत्ति अनुपात 3:2 वाले दो संकेतों के साथ CRO पर एक लिसाजस आकृति बनाई गई है, फिर परिणामी पैटर्न का आकार ..... है।) (दीर्घवृत्त/वृत्त/चित्र-आठ/अतिपरवलय)	2	4	3
h)	(.....block used for converting a square wave into a triangle wave in a function generator.) (फ़ंक्शन जनरेटर में एक वर्ग तरंग को त्रिकोण तरंग में परिवर्तित करने के लिए..... ब्लॉक का उपयोग किया जाता है।) (Integrator / Oscillator / Amplifier / Voltage regulator) (इंटीग्रेटर / ऑसिलेटर / एम्प्लीफायर / वोल्टेज रेगुलेटर)	2	4	3
i)	(The need for a delay line in a CRO is to .....) (CRO में विलंब रेखा की आवश्यकता ..... के लिए है।) (Allow time for horizontal deflection to stabilize/ Increase signal frequency/ Improve vertical deflection sensitivity/ Reduce CRT power consumption) (क्षैतिज विक्षेपण को स्थिर करने/ सिग्नल आवृत्ति बढ़ाने/ ऊर्ध्वाधर विक्षेपण संवेदनशीलता में सुधार करने/ CRT बिजली की खपत कम करने)	2	4	2
j)	(The primary purpose of a hygrometer is to measure.....) (Water vapor content in the air/ air pressure/ the speed of air/ temperature variations.) (आर्द्रतामापी का प्राथमिक उद्देश्य .....मापना है।) (हवा में जलवाष्प की मात्रा/ हवा का दबाव/ हवा की गति/तापमान में भिन्नता।)	2	5	1

Group (B) (ग्रुप -बी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) **4x5=20**

Q.2	(Define the following: i. Accuracy ii. Precision iii. Resolution iv. Sensitivity.) (निम्नलिखित को परिभाषित करें: i. (सटीकता, ii. परिशुद्धता, iii. रेसोलुशन iv. संवेदनशीलता)	4	1	1
	OR (अथवा)			
	(Explain the difference between absolute error and relative error.) (पूर्ण त्रुटि और सापेक्ष त्रुटि के बीच अंतर स्पष्ट करें।)	4	1	2
Q.3	(Explain working principle of PMMC instrument.) (PMMC उपकरण के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें।)	4	2	2

	OR (अथवा)				
	(Explain operation of a thermal-type instrument.) (थर्मल-प्रकार उपकरण के संचालन की व्याख्या करें।)		4	2	3
Q.4	(Explain the working principle of Wheatstone bridge with neat sketch.) (व्हीटस्टोन ब्रिज के कार्य सिद्धांत का स्वच्छ आरेख के साथ व्याख्या करें।)		4	3	3
	OR (अथवा)				
	(Explain the working principle of Wien bridge with neat sketch.) (वैन ब्रिज के कार्य सिद्धांत का स्वच्छ आरेख के साथ व्याख्या करें।)		4	3	2
Q.5	(Explain construction of cathode ray tube.) (कैथोड रे ट्यूब की बनावट की व्याख्या करें।)		4	4	2
	OR (अथवा)				
	(Explain the concept of triggering in a DSO.) (DSO में ट्रिगरिंग की अवधारणा को समझाएं।)		4	4	2
Q.6	(Define primary and secondary transducers with two examples.) (उदाहरण सहित प्राथमिक और द्वितीयक पारक्रिमित को परिभाषित करें।)		4	5	1
	OR (अथवा)				
	(Discuss the working principles of IR sensor with examples.) (उदाहरण सहित IR सेंसर के कार्य सिद्धांतों का वर्णन करें।)		4	5	2
	Group (C) (ग्रुप - सी)				
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।)	**6x5=30**			
Q.7	(Discuss the working principle of moving iron attraction type instrument.) (गतिशील लौह आकर्षण प्रकार उपकरण के कार्य सिद्धांत का वर्णन करें।)		6	2	3
	OR (अथवा)				
	(Explain the principle of operation of a hygrometer and its applications in environmental monitoring.) (हाइग्रोमीटर के संचालन के सिद्धांत और पर्यावरण निगरानी में इसके अनुप्रयोगों की व्याख्या करें।)		6	5	2
Q.8	(Explain the working principle of a D'Arsonval galvanometer. How is it used as the basic mechanism in analog measuring devices?) (डी'आर्सोनवल गैल्वेनोमीटर के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें। इसे एनालॉग माप उपकरणों में बुनियादी तंत्र के रूप में कैसे उपयोग किया जाता है?)		6	2	2
	OR (अथवा)				
	(Discuss the advantages of a moving iron instrument for measuring AC current. Also write the primary limitations of this type of instrument.) (AC करंट को मापने के लिए एक गतिशील लोह उपकरण के फायदों का वर्णन करें। इस प्रकार के उपकरण की प्राथमिक सीमाएँ भी लिखें।)		6	2	3
Q.9	(Explain the balancing condition of De-Sauty's Bridge for capacitance measurement.) (संधारित्र माप के लिए डी-सौटी ब्रिज की संतुलन स्थिति की व्याख्या करें।)		6	3	3
	OR (अथवा)				
	(Compare construction of Maxwell's, Hay's, and Anderson Bridges for inductance measurement.) (प्रेरकत्व माप के लिए मैक्सवेल, हे और एंडरसन ब्रिज के संरचना की तुलना करें।)		6	3	2
Q.10	(Draw and explain labelled block diagram of CRO.) (CRO का नामांकित खण्ड-आरेख को खींचे और व्याख्या करें|)		6	4	2
	OR (अथवा)				
	(Describe the front panel controls and operation of function generator.) (फ़ंक्शन जनरेटर के फ्रंट पैनल नियंत्रण और संचालन का वर्णन करें।)		6	4	3

Q.11	(Write short notes on:) a) Bourdon tube b) Hygrometer (निम्नलिखित पदों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें: ए) बोर्डन ट्यूब बी) ह्यग्रोमेटेर	6	5	2
	OR (अथवा)			
	(Compare proximity sensor and IR sensor with examples.) (उदाहरण के साथ निकटता सेंसर और IR सेंसर की तुलना करें।)	6	5	3