Roll No: -_____

(Sem-III (New Syll.)) Diploma Exam 2024 (Odd)

[Time: 3 Hours] **(Electronics (Robotics) Engineering) (Theory)** **[Full. Marks: 70]**

Measuring instruments and sensors (2043301)

- 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)	The _____ force brings the pointer to a resting position once the measurement is complete. (controlling/ deflecting/ damping) माप पूरा हो जाने पर _____ बल सूचक को विश्राम स्थिति में लाता है। (नियंत्रण / विक्षेपण / अवमंदन)	2	1	2
b)	Primary instruments are used to make direct measurements of physical quantities. (True/ False) प्राथमिक उपकरणों का उपयोग भौतिक मात्राएँ का प्रत्यक्ष मापन करने के लिए किया जाता है। (सत्य/ असत्य)	2	1	2
c)	_____ bridge is used for measuring capacitance. (Wheatstone/ Maxwell/ Schering) _____ ब्रिज का उपयोग धारिता मापने के लिए किया जाता है। (व्हीटस्टोन/ मैक्सवेल/ शेरिंग)	2	2	1
d)	Choose the correct statement. 1. The Wheatstone Bridge is used for measuring inductance. 2. A Digital Storage Oscilloscope (DSO) can store waveforms for future reference. 3. Electrostatic deflection in a CRO uses magnetic fields to move the electron beam. सही कथन का चयन करें। 1. व्हीटस्टोन ब्रिज का उपयोग प्रेरकत्व मापने के लिए किया जाता है। 2. एक डिजिटल स्टोरेज दोलनदर्शी (DSO) भविष्य के संदर्भ के लिए तरंगों को संग्रहीत कर सकता है। 3. CRO में इलेक्ट्रोस्टेटिक विक्षेपण इलेक्ट्रॉन बीम को स्थानांतरित करने के लिए चुंबकीय क्षेत्र का उपयोग करता है।	2	2	3
e)	A seven-segment display can be used to display both numbers and letters. (True/ False) सात-खंडीय डिस्प्ले का उपयोग संख्याओं और अक्षरों दोनों को प्रदर्शित करने के लिए किया जा सकता है। (सत्य/ असत्य)	2	3	2
f)	A _____ display is used to show information using the condensation and evaporation of liquid. (LED/ LCD/ Liquid Vapor) द्रव के संघनन और वाष्पीकरण का उपयोग करके जानकारी दिखाने के लिए _____ डिस्प्ले का उपयोग किया जाता है। (LED/ LCD/ तरल वाष्प)	2	3	2

g)	Hall effect sensors are often used for _____ measurement and _____ level measurement. (displacement/ fluid/ velocity/ water) हॉल प्रभाव सेंसर का उपयोग अक्सर _____ माप और _____ स्तर माप के लिए किया जाता है। (विस्थापन / द्रव / वेग / पानी)	2	4	1
h)	Ultrasonic sensors are commonly used for _____ measurement and _____ measurement. (displacement/ level/ velocity/ distance) अल्ट्रासोनिक सेंसर का उपयोग सामान्यतः _____ मापने और _____ मापने के लिए किया जाता है। (विस्थापन / स्तर / वेग / दूरी)	2	4	2
i)	Flow-rate sensors, _____ sensors, _____ sensors, and torque sensors are common types of on-board automobile sensors. (pressure/ oxygen/ hydrogen/ speed) फ्लो-रेट सेंसर, _____ सेंसर, _____ सेंसर और टॉर्क सेंसर ऑन-बोर्ड ऑटोमोबाइल सेंसर के सामान्य प्रकार हैं। (दबाव/ऑक्सीजन/हाइड्रोजन/गति)	2	5	2
j)	Match the following: **CRO Parameter** — **Function** 1. Time Base Generator — A. Controls vertical movement of the electron beam. 2. Vertical Deflection Plates — B. Ensures the beginning of the waveform is visible. 3. Delay Line — C. Controls horizontal sweep of the beam. निम्नलिखित का मिलान करें: **CRO पैरामीटर** — **कार्य** 1. समय आधार जनरेटर — A. इलेक्ट्रॉन बीम की ऊर्ध्वाधर गति को नियंत्रित करना। 2. ऊर्ध्वाधर विक्षेपण प्लेटें — B. सुनिश्चित करती है कि तरंग की शुरुआत दिखाई दे। 3. विलंब रेखा — C. बीम के क्षैतिज स्वीप को नियंत्रित करता है।	2	2	3

Group (B) (ग्रुप -बी)

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

Q.2	Explain static error in an instrument. उपकरण में स्थैतिक त्रुटि की व्याख्या करें।	4	1	2
	OR (अथवा)			
	Explain the purpose of a deflecting force in an instrument. उपकरण में विक्षेपण बल के उद्देश्य की व्याख्या करें।	4	1	2
Q.3	State the function of a delay line in a CRO. CRO में विलंब रेखा का कार्य बताएं।	4	2	1
	OR (अथवा)			
	Define digital storage oscilloscope (DSO). डिजिटल स्टोरेज दोलनदर्शी (DSO) को परिभाषित करें।	4	2	1

Q.4	Define auto-polarity in digital instruments. डिजिटल उपकरणों में ऑटो-पोलैरिटी को परिभाषित करें। **OR (अथवा)** Define strip-chart recorder. स्ट्रिप-चार्ट रिकॉर्डर को परिभाषित करें।	4 4	3 3	1 1
Q.5	Define a sensor and a transducer and give one example of each. सेंसर और ट्रांसड्यूसर को परिभाषित करें और प्रत्येक का एक उदाहरण दें। **OR (अथवा)** Define Hall effect and state its uses (any two). हॉल प्रभाव को परिभाषित करें और इसके उपयोग (कोई दो) बताएं।	4 4	4 4	1 1
Q.6	Compare thick film and thin film sensors. (any four points) मोटी फिल्म और पतली फिल्म सेंसर की तुलना करें। (**कोई चार** बिंदु) **OR (अथवा)** Explain the working of fiber optic temperature sensors. फाइबर ऑप्टिक तापमान सेंसर के कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।	4 4	5 5	2 2
	Group (C) (ग्रुप - सी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) **6x5=30**			
Q.7	Discuss the characteristics of instruments and explain their significance in measurement. उपकरणों की विशेषताओं का वर्णन करें और मापन में उनके महत्व की व्याख्या करें। **OR (अथवा)** Discuss the construction and working of a Permanent Magnet Moving Coil (PMMC) instrument. स्थायी चुंबक चलित कुंडली (PMMC) उपकरण के बनावट और कार्यप्रणाली का वर्णन करें।	6 6	1 1	3 3
Q.8	Describe the working of a Cathode Ray Tube (CRT) and its role in a CRO. कैथोड रे ट्यूब (CRT) की कार्यप्रणाली तथा CRO में इसकी भूमिका का वर्णन करें। **OR (अथवा)** Explain the horizontal and vertical deflection systems in a CRO. CRO में क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर विक्षेपण प्रणालियों की व्याख्या करें।	6 6	2 2	2 2
Q.9	Explain the working of Maxwell's Bridge for inductance measurement. प्रेरकत्व मापन के लिए मैक्सवेल ब्रिज के कार्यप्रणाली की व्याख्या करें। **OR (अथवा)** Describe the Schering Bridge and its application in measuring capacitance. शेरिंग ब्रिज और धारिता मापने में इसके अनुप्रयोग का वर्णन करें।	6 6	2 3	2 2
Q.10	Explain the working principle of pyro-electric sensors and their use as thermal detectors. पाइरो-इलेक्ट्रिक सेंसरों के कार्य सिद्धांत और थर्मल डिटेक्टरों के रूप में उनके उपयोग की व्याख्या करें। **OR (अथवा)** Differentiate between sensors and transducers. (any six points) सेंसर और ट्रांसड्यूसर के बीच अंतर करें। (कोई छह बिंदु)	6 6	4 4	3 3

Q.11	Discuss the structure and working of smart sensors, highlighting their components and functions. स्मार्ट सेंसर की बनावट और कार्यप्रणाली का वर्णन करें, उनके घटकों और कार्यों पर प्रकाश डालें। **OR (अथवा)** Describe the role of automotive sensors in modern vehicles, focusing on flow-rate, pressure and position sensors. आधुनिक वाहनों में ऑटोमोटिव सेंसर की भूमिका का वर्णन करें, प्रवाह-दर, दबाव और स्थिति सेंसर पर ध्यान केंद्रित कर।	6 6	5 5	4 4

-------*****-------