

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024**

**Subject Code: 4331102**

**Date: 10-06-2024**

**Subject Name: Electronic Measurements & Instruments**

**Time: 02:30 PM TO 05:00 PM**

**Total Marks: 70**

**Instructions:**

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

		Marks
<b>Q.1</b>	(a) Define following term: (1) Accuracy (2) precision (3) Reproducibility	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.1</b>	(અ) નીચેના શબ્દને વ્યાખ્યાયિત કરો: (1) Accuracy (2) precision (3) Reproducibility.	<b>૦૩</b>
	(b) Explain construction of RTD Transducer with necessary diagram in detail. Also list application of it.	<b>04</b>
	(બ) RTD ટ્રાન્સડ્યુસરનું બાંધકામ જરૂરી આકૃતિ સાથે વિગતવાર સમજાવો. તેની એપ્લિકેશનની યાદી બનાવો.	<b>૦૪</b>
	(c) Explain working of Maxwell's Bridge with circuit diagram. List its advantages, disadvantages and applications.	<b>07</b>
	(ક) સર્કિટ ડાયાગ્રામ સાથે મેક્સવેલના બ્રિજનું કાર્ય સમજાવો. તેના ફાયદા, ગેરફાયદા અને એપ્લિકેશનોની યાદી બનાવો.	<b>૦૭</b>
<b>OR</b>		
	(c) Explain working of Wheatstone bridge with circuit diagram for balance condition. List its advantages, disadvantages, and applications.	<b>07</b>
	(ક) સંતુલન સ્થિતિ માટે સર્કિટ ડાયાગ્રામ સાથે વ્હીટસ્ટોન બ્રિજનું કાર્ય સમજાવો. તેના ફાયદા, ગેરફાયદા અને એપ્લિકેશનોની યાદી બનાવો.	<b>૦૭</b>
<b>Q.2</b>	(a) Compare moving iron and moving coil type instruments.	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.2</b>	(અ) મૂવિંગ આયર્ન અને મૂવિંગ કોઇલ પ્રકારના સાધનોની સરખામણી કરો.	<b>૦૩</b>
	(b) Explain working and construction of successive approximation type DVM with necessary diagram.	<b>04</b>
	(બ) Successive approximation પ્રકાર DVM નું કાર્ય અને બાંધકામ જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	<b>૦૪</b>
	(c) 1- A moving coil ammeter reading up to 10 amperes has a resistance of 0.02 ohm. How this instrument could be adopted to read current up to 1000 amperes? 2- A moving coil voltmeter reading up to 200 mV has a resistance of 5 ohms. How this instrument can be adopted to read voltage up to 300 volts?	<b>07</b>
	(ક) 1- 10 એમ્પીયર સુધી રીડિંગ કરતી મૂવિંગ કોઇલ એમીટર 0.02 ઓહમનો પ્રતિકાર ધરાવે છે. 1000 એમ્પીયર સુધીનો વર્તમાન વાંચવા માટે આ સાધન કેવી રીતે અપનાવી શકાય?	<b>૦૭</b>

2- મૂવિંગ કોઇલ વોલ્ટમીટર 200 mV સુધીનું રીડિંગ 5ઓહ્મનું પ્રતિકાર ધરાવે છે. 300 વોલ્ટ સુધીના વોલ્ટેજને વાંચવા માટે આ સાધનને કેવી રીતે અપનાવી શકાય?

**OR**

- Q.2** (a) Explain working and construction of Clamp on Meter with necessary diagram. **03**
- પ્રશ્ન.2 (અ) ક્લેમ્પનું મીટર કાર્ય અને બાંધકામ જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. ૦૩
- (b) Explain working of PMMC instruments with necessary diagram. **04**
- (બ) PMMC સાધનોની કામગીરી જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. ૦૪
- (c) Draw the block diagram, working and construction of Integrating type DVM with necessary diagram and waveform. **07**
- (ક) જરૂરી ડાયાગ્રામ અને વેવફોર્મ સાથે ઇન્ટિગ્રેટિંગ ટાઇપ DVM નું બ્લોક ડાયાગ્રામ, કામગીરી અને બાંધકામ દોરો. ૦૭

- Q.3** (a) In CRO What is the value of unknown DC voltage, if a straight line below x-axis is obtained with a displacement of 4cm and volt/div knob = 3V. calculate the unknown voltage V<sub>dc</sub>. **03**
- પ્રશ્ન.3 (અ) CRO માં અજાણ્યા ડીસી વોલ્ટેજનું મૂલ્ય શું છે, જો x-અક્ષની નીચે એક સીધી રેખા 4cm અને વોલ્ટ/ડીવ નોબ = 3V ના વિસ્થાપન સાથે મેળવવામાં આવે છે. અજાણ્ય વોલ્ટેજ V<sub>dc</sub> ની ગણતરી કરો. ૦૩
- (b) Draw internal structure of CRT. Explain in short. **04**
- (બ) CRT ની આંતરિક રચના દોરો. ટૂંકમાં સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain Construction, Block diagram, working and advantage of DSO with necessary diagram. **07**
- (ક) કન્સ્ટ્રક્શન, બ્લોક ડાયાગ્રામ, કામગીરી અને DSO ના ફાયદા જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. ૦૭

**OR**

- Q.3** (a) In CRO vertical displacement for peak is = 1cm and volt/div knob = 10mV. Find peak value and RMS value of voltage. **03**
- પ્રશ્ન.3 (અ) CRO માં peak માટે વર્ટિકલ ડિસ્પ્લેસમેન્ટ = 1cm અને વોલ્ટ/div knob = 10mV છે. વોલ્ટેજનું ટોચનું મૂલ્ય અને RMS મૂલ્ય શોધો. ૦૩
- (b) Explain CRO Screen in detail. **04**
- (બ) CRO સ્ક્રીનને વિગતવાર સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain Measurement of Voltage, Frequency, Time delay and Phase angle using CRO with necessary diagram. **07**
- (ક) CRO નો ઉપયોગ કરીને વોલ્ટેજ, ફ્રીક્વન્સી, સમય વિલંબ અને તબક્કા કોણનું (Phase angle) પન જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. ૦૭

- Q.4** (a) Compare active and passive transducers. **03**
- પ્રશ્ન.4 (અ) Active અને passive ટ્રાન્સડ્યુસરની સરખામણી કરો. ૦૩
- (b) Explain Working of strain Gauge with necessary diagram in detail. Also list application of it. **04**
- (બ) સ્ટ્રેઇન ગેજની કામગીરીને જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે વિગતવાર સમજાવો. તેની એપ્લિકેશનની યાદી પણ. ૦૪
- (c) Explain Gas Sensor MQ2 with necessary diagram in detail. **07**
- (ક) ગેસ સેન્સર MQ2 ને જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે વિગતવાર સમજાવો. ૦૭

**OR**

- Q.4** (a) Compare primary and secondary transducers **03**
- પ્રશ્ન.4 (અ) પ્રાથમિક અને ગૌણ ટ્રાન્સડ્યુસરની સરખામણી કરો. ૦૩
- (b) Explain Capacitive Transducer with necessary diagram in detail. Also list application of it. **04**

	(બ) કેપેસિટીવ ટ્રાન્સડ્યુસરને જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે વિગતવાર સમજાવો. તેની એપ્લિકેશનની યાદી બનાવો.	૦૪
	(c) Explain LVDT Transducer operation, construction with necessary diagram in detail. Also list advantage, disadvantage and application of LVDT.	07
	(ક) LVDT ટ્રાન્સડ્યુસર ઓપરેશન, બાંધકામને જરૂરી આકૃતિ સાથે વિગતવાર સમજાવો. એલવીડીટીના લાભ, ગેરલાભ અને એપ્લિકેશનની પણ યાદી બનાવો.	૦૭
<b>Q.5</b>	(a) Explain working of Thermocouple sensor with necessary diagram in detail.	<b>03</b>
પ્રશ્ન.5	(અ) થર્મોકપલ સેન્સરનું કાર્ય જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે વિગતવાર સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain working of Digital IC tester with necessary diagram in detail.	<b>04</b>
	(બ) ડીજીટલ આઈસી ટેસ્ટરનું કાર્ય જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે વિગતવાર સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain working of function generator with necessary diagram in detail.	<b>07</b>
	(ક) ફંક્શન જનરેટરનું કાર્ય જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
<b>OR</b>		
<b>Q.5</b>	(a) Explain working of PH sensor with necessary diagram in detail.	<b>03</b>
પ્રશ્ન.5	(અ) PH સેન્સરનું કાર્ય જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે વિગતવાર સમજાવો.	૦૩
	(b) Describe working of Spectrum Analyzer with necessary diagram in detail	<b>04</b>
	(બ) Spectrum Analyzerનું કાર્ય જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે વિગતવાર સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain working of basic frequency counter with necessary diagram in detail	<b>07</b>
	(ક) મૂળભૂત ફ્રિક્વન્સી કાઉન્ટરનું કાર્ય જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે વિગતવાર સમજાવો.	૦૭

\*\*\*\*\*