

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (OLD) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: 3341104

Date: 15-05-2025

Subject Name: Electronics Instruments And Measurement

Time: 10:30 AM TO 01:00 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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

**Q.1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. List different types of Error.  
૧. વિવિધ પ્રકારની એરરની યાદી બનાવો.
2. Why Maxwell bridge is unsuited for low value Q-coils?  
૨. શા માટે મેક્સવેલ બ્રિજ ઓછી કિંમતની Q-કોઇલ માટે અયોગ્ય છે?
3. Define Quality factor for coil.  
૩. કોઇલ માટે ક્વોલીટી ફેક્ટર વ્યાખ્યાયિત કરો.
4. Give the difference between Inductance measurement bridges.  
૪. ઇન્ડક્ટન્સ માપક બ્રિજની વચ્ચેનો તફાવત આપો.
5. Which material is used on CRT surface? Why?  
૫. CRT ની સપાટી પર કયા મટીરીયલનો ઉપયોગ થાય છે? શા માટે?
6. Draw Lissajous pattern for 90 degree and 180 degree phase difference.  
૬. 90 ડિગ્રી અને 180 ડિગ્રી ના ખૂણા માટે Lissajous પેટર્ન દોરો.
7. Write applications of thermistor.  
૭. થર્મિસ્ટરના ઉપયોગો લખો.
8. List types of temperature Transducers.  
૮. ટેમ્પરેચર ટ્રાન્સડ્યુસર્સની યાદી આપો..
9. Define Rise time and Fall time.  
૯. Rise time અને Fall time ની વ્યાખ્યા આપો.
10. Define (i) Gauge factor (ii) Poisson's ratio of strain Gauge.  
૧૦. વ્યાખ્યા આપો. (i) ગેજ પરિબળ (ii) પોઇસનનો સ્ટ્રેઇન ગેજનો ગુણોત્તર

**Q.2** (a) Draw the circuit of Wheatstone Bridge & Kelvin's double arm Bridge. **03**  
**પ્રશ્ન. ૨** (અ) વ્હીસ્ટન બ્રિજ અને કેલ્વિનના ડબલ આર્મ બ્રિજની સર્કિટ દોરો. **૦૩**

OR

- (a) Define Accuracy and Precision. Write the difference between Accuracy and Precision. **03**
- (અ) Accuracy અને Precision ની વ્યાખ્યા આપો. Accuracy અને Precision વચ્ચેનો તફાવત લખો. **૦૩**
- (b) Explain working principle of Moving-iron type instrument. **03**
- (બ) મૂવિંગ-આયર્ન પ્રકારના ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ નો કાર્ય સિદ્ધાંત આકૃતિ દોરી સમજાવો. **૦૩**

OR

	(b)	Draw the construction diagram of Energy meter and explain the operating principle of energy meter.	03
	(બ)	એનર્જી મીટરનો બંધારણીય ડાયાગ્રામ દોરો. અને એનર્જી મીટરનો ઓપરેટીંગ સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
	(c)	Explain Hay's bridge for measurement of high Q-inductors with diagram.	04
	(ક)	આકૃતિ દોરી ઉચ્ચ Q-ઇન્ડક્ટર્સના માપન માટે Hay બ્રિજને સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain Gross error and Random error.	04
	(ક)	ગ્રોસ એરર અને રેન્ડમ એરર સમજાવો.	૦૪
	(d)	Explain Ramp type DVM with block diagram.	04
	(ડ)	રેમ્પ ટાઇપ DVM બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain Integrating type DVM.	04
	(ડ)	ઇન્ટિગ્રેટિંગ પ્રકારના ડિજિટલ વોલ્ટમેટર (DVM)ને સમજાવો.	૦૪
<b>Q.3</b>	(a)	Explain working principle and construction of PMMC.	03
<b>પ્રશ્ન. ૩</b>	(અ)	PMMC નો કાર્યકારી સિદ્ધાંત અને બંધારણ સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain applications of LCR Q meter.	03
	(અ)	LCR Q-મીટરની ઉપયોગીતાઓ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw basic block diagram of Digital Storage Oscilloscope (DSO).	03
	(બ)	ડિજિટલ સ્ટોરેજ ઓસિલોસ્કોપ (DSO) નો મૂળભૂત બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
		OR	
	(b)	Give applications of CRO and Explain basic principle of CRT.	03
	(બ)	CRO ની ઉપયોગીતાઓ લખો અને CRT ના મૂળભૂત સિદ્ધાંતને સમજાવો.	૦૩
	(c)	Explain working principle of electron gun assembly with necessary diagrams.	04
	(ક)	જરૂરી આકૃતિઓ સાથે ઇલેક્ટ્રોન ગન એસેમ્બલીના કાર્ય સિદ્ધાંતને સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain how frequency and phase angle can be determined with the help of CRO.	04
	(ક)	CRO ની મદદથી ફ્રીક્વન્સી અને ફેઝ એન્ગલ કઈ રીતે નક્કી કરી શકાય તે સમજાવો.	૦૪
	(d)	Explain principle and working of LVDT with diagram.	04
	(ડ)	આકૃતિ દોરી LVDT ના સિદ્ધાંત અને કાર્યને સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain the working principle of RTD. What are the main advantages of using an RTD over a thermocouple?	04
	(ડ)	RTDનું કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો. થર્મોકપલ કરતાં RTDનો ઉપયોગ કરવાના મુખ્ય ફાયદા શું છે?	૦૪
<b>Q.4</b>	(a)	Differentiate between active and passive transducers.	03
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ)	એક્ટીવ અને પેસિવ ટ્રાન્સડ્યુસર વચ્ચેની તફાવત આપો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain the working of Logic Analyzer.	03
	(અ)	લોજિક એનાલાઈઝરની કામગીરી સમજાવો.	૦૩
	(b)	Define transducer. Give classification of different types of transducer.	04
	(બ)	ટ્રાન્સડ્યુસરની વ્યાખ્યા આપો. વિવિધ પ્રકારના ટ્રાન્સડ્યુસરના વર્ગીકરણ આપો.	૦૪

OR

- |                  |   |    |
|------------------|---|----|
| (b)              | Explain the construction and working of strain gauge.       | 04 |
| (બ)              | સ્ટ્રેઇન ગેજની રચના અને કાર્ય પ્રક્રિયા સમજાવો.             | ૦૪ |
| (c)              | Write short note on Digital IC tester.                      | 07 |
| (ક)              | ડિજિટલ IC ટેસ્ટર પર ટૂંક નોંધ લખો.                          | ૦૭ |
| <b>Q.5</b>       | (a) Explain working of capacitive transducer with diagram.  | 04 |
| <b>પ્રશ્ન. ૫</b> | (અ) કેપેસિટિવ ટ્રાન્સડ્યુસરનું કાર્ય ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. | ૦૪ |
|                  | (b) Explain Hot wire instrument.                            | 04 |
|                  | (બ) હોટ વાયર ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ વિષે સમજાવો.                    | ૦૪ |
|                  | (c) Explain the function of delay line in CRO.              | 03 |
|                  | (ક) CRO માં ડિલે લાઇનનું કાર્ય સમજાવો.                      | ૦૩ |
|                  | (d) Explain measurement errors in frequency counter.        | 03 |
|                  | (ડ) ફ્રિક્વન્સી કાઉન્ટર માં માપનની ત્રુટિઓ સમજાવો.          | ૦૩ |

\*\*\*\*\*