

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (OLD) / 4 (OLD) – EXAMINATION –  
Summer-2024

Subject Code: 3330903

Date: 06-06-2024

Subject Name: Electrical Instrumentation

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.

Q.1

14

પ્રશ્ન. ૧

- 1 Define Absolute Instrument and Secondary Instrument.  
૧ એબ્સોલ્યૂટ અને સેકન્ડરી ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ સમજાવો.
- 2 List out the applications of Potentiometer.  
૨ પોટેન્શિયોમીટરનાં ઉપયોગો જણાવો.
- 3 Which ac bridges are used for measurement of inductance & capacitance?  
૩ ઇન્ડક્ટન્સ અને કેપેસિટન્સ માપવા માટે કયા એસી બ્રીજ વપરાય છે?
- 4 Give the Comparison between Gravity Control and Spring Control.  
૪ ગ્રેવિટી કોન્ટ્રોલ અને સ્પ્રિંગ કોન્ટ્રોલ ની સરખામણી કરો.
- 5 Explain the difference between precision and accuracy.  
૫ precision અને accuracy વચ્ચેની તફાવત સવજાવો.
- 6 State advantages of PMMC type instruments.  
૬ PMMC પ્રકાર ની ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ ના ફાયદા લખો.
- 7 What are the general requirements of a shunt?  
૭ શન્ટની સામાન્ય જરૂરિયાતો જણાવો.
- 8 Draw block diagram of generalized measuring system.  
૮ સામાન્ય માપન પ્રણાલિ ની ખંડ આકૃતિ દોરો.
- 9 Define: (1) Resolution sensitivity (2) Threshold Sensitivity.  
૯ સમજાવો: (૧) રીસોલ્યુશન સેન્સિટિવિટી (૨) થ્રેશોલ્ડ સેન્સિટિવિટી
- 10 Give the full form of (i) LVDT (ii) LDR.  
૧૦ આખું નામ લખો. (i) LVDT (ii) LDR.

Q.2

પ્રશ્ન. ૨

- (a) Explain factors to be considered in the selection of measuring instrument.  
માપનના સાધનોની પસંદગી કરતી વખતે કયા પરિબલો ધ્યાનમાં લેવા જોઈએ.

03

૦૩

OR

- (a) State and explain sources of error in measurement.

03

અ સાધનોમાં ત્રુટિના સ્ત્રોત લખો અને સમજાવો.

૦૩

- (b) Explain the principle of DC potentiometer.

03

બ ડી.સી. પોટેન્શિયોમીટર નો કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો.

૦૩

OR

- (b) Explain use of potentiometer to calibrate voltmeter.

03

બ પોટેન્શિયોમીટરનો ઉપયોગ કરીને વોલ્ટમીટરનું કેલિબ્રેશન સમજાવો.

૦૩

- (c) Write short note on Kelvin's double bridge.

04

	ક	કેલ્વિન ડબલ બ્રિજ પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain universal impedance bridge with diagram.	04
	ક	આકૃતિ સહિત યુનિવર્સલ ઇમ્પેડન્સ બ્રિજ સમજાવો.	૦૪
	(d)	Explain eddy current damping with necessary diagram.	04
	સ	એડી કરન્ટ ડેમ્પીંગ આકૃતિ સહિત સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain air friction damping in instruments.	04
	સ	ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટમાં એર ફ્રિક્શન ડેમ્પીંગ સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a)	Explain Maxwell Bridge for measurement of inductance.	03
પ્રશ્ન. ૩	અ	ઇન્ડક્ટન્સના માપન માટે મેક્સવેલ બ્રિજ સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain working of dynamometer type Ammeter.	03
	અ	ડાયનેમોમીટર ટાઇપ એમીટરનું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain Synchro with diagram.	03
	બ	સીન્ક્રો ડાયગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Draw and explain two element type three phase energy meter	03
	બ	બે એલિમેન્ટ પ્રકાર થ્રી ફેઝ એનર્જી મીટર દોરી સમજાવો.	૦૩
	(c)	Explain construction and working of PMMC type ammeter.	04
	ક	પીએમએમસી પ્રકારના એમિટર ની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain construction and working of MI repulsion type ammeter with diagram.	04
	ક	એમ આઇ રીપલ્શન પ્રકારના એમિટર ની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(d)	How range of ammeter can be extended using Shunt.	04
	સ	શન્ટ ની મદદથી એમિટર ની રેન્જ કેવી રીતે વધારી શકાય.	૦૪
		OR	
	(d)	Define the term (i) Range (ii) Error (iii) True Value (iv) Repeatability	04
	સ	ટર્મ સમજાવો: (૧) રેન્જ (૨) ત્રુટિ (૩) સાચી કિંમત (૪) રીપીટીબીલીટી	૦૪
Q.4	(a)	Explain the calibration of Wattmeter as per Indian Standard.	03
પ્રશ્ન. ૪	અ	વોટ મીટર નું કેલીબ્રેશન ઇન્ડિયન સ્ટેન્ડર્ડ પ્રમાણે સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Write short note on opto coupler.	03
	અ	ઓપ્ટો કપ્લર પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૩
	(b)	State the factors to be considered while selecting transducers.	04
	બ	ટ્રાન્સડ્યુસર સિલેક્ટ કરવા માટેના પરિબલો લખો.	04
		OR	
	(b)	Explain any two methods of measuring pressure using Transducer.	04
	બ	ટ્રાન્સડ્યુસર દ્વારા પ્રેસર માપનની કોઈપણ બે રીતો સમજાવો.	૦૪
	(c)	With the help of sketch, explain the construction and working of LVDT. State its advantages, disadvantages and uses.	07
	ક	LVDT ની રચના અને કાર્ય સ્કેચ દોરી સમજાવો. ફાયદા ગેરફાયદા અને ઉપયોગ લખો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain use of RTD to measure temperature.	04
પ્રશ્ન. ૫	અ	તાપમાન માપન માટે RTD નો ઉપયોગ સમજાવો.	૦૪
	(b)	How range of voltmeter is extended using multipliers?	04
	બ	મલ્ટીપ્લાયરના ઉપયોગ કરી વોલ્ટમીટર ની રેન્જ કેવી રીતે વધારી શકાય ?	૦૪
	(c)	Write short note on Piezo-electric transducer.	03
	ક	પીઝો ઇલેક્ટ્રિક ટ્રાન્સડ્યુસર પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૩

(d) Explain different errors occur in Transducer.

03

S ટ્રાન્સડ્યુસર ની વિવિધ ત્રુત્તી સમજાવો.

૦૩

\*\*\*\*\*