Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 4330902 **Date: 05-12-2024**

Subject Name: Electrical Instrumentation

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.**

			Marks
Q.1	**(a)**	Differentiate Gravity control and Spring control.	**03**
	(અ)	ગ્રેવિટી કંટ્રોલ અને સ્પ્રિંગ કંટ્રોલ વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો.	**૦૩**
	(b)	Explain Role of instrument in measuring system.	**04**
	(બ)	માપન પ્રણાલીમાં ઉપકરણનું કાર્ય સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Define Error and explain sources of error in measurement.	**07**
	(ક)	એરર ને વ્યાખ્યાયીત કરો અને એરરના સ્રોત સમજાવો.	**૦૭**
		OR	
	(c)	Derive the formula to measure unknown inductance using Maxwell's bridge.	**07**
	(ક)	મેક્સવેલ બ્રિજનો ઉપયોગ કરીને અજાણ્યા ઈન્ડકટન્સને માપવા માટેનું સૂત્ર મેળવો.	**૦૭**
Q.2	**(a)**	Give the Difference between accuracy and precision.	**03**
	(અ)	એક્યુરસી અને પ્રીસીશન વચ્ચેનો તફાવત આપો.	**૦૩**
	(b)	Explain the application of potentiometer to measure higher d.c. voltage.	**04**
	(બ)	હાઈ ડી.સી. વોલ્ટેજ માપવા માટે પોટેન્શિયોમીટરનો ઉપયોગ સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain the construction and working of meggar with necessary diagram.	**07**
	(ક)	મેગરનું બાંધકામ અને કાર્ય જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	**૦૭**
		OR	
Q.2	**(a)**	List out precautions to be taken while using potentiometer.	**03**
	(અ)	પોટેન્શિયોમીટરનો ઉપયોગ કરતી વખતે ધ્યાનમાં લેવાતી સાવચેતીઓ જણાવો.	**૦૩**
	(b)	Give the advantage and disadvantages of PMMC meter.	**04**
	(બ)	PMMC પ્રકારના મીટરના ફાયદા અને ગેરફાયદા આપો.	**૦૪**
	(c)	Derive the formula to measure unknown capacitance using Wien bridge.	**07**
	(ક)	વેઈન બ્રિજનો ઉપયોગ કરીને અજાણ કેપેસિટન્સ માપવા માટેનું સૂત્ર મેળવો.	**૦૭**

Q. 3	**(a)**	Give the classification of electromechanical instruments based on the principle of operation.	**03**
	(અ)	કાર્યસિદ્ધાંતના આધારે ઈલેક્ટ્રોમિકેનીકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટનું વર્ગીકરણ કરો.	**૦૩**
	(b)	List out points to be considered while selecting measuring instrument.	**04**
	(બ)	મેઝરીંગ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટની પસંદગી કરતી વખતે ધ્યાનમાં લેવા પડતાં મુદ્દાઓ જણાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain Working principle and construction of induction type single phase energy meter.	**07**
	(ક)	ઇંન્ડકશન પ્રકારના સિંગલ ફેઝ એનર્જીમીટરનો સિદ્ધાંત અને રચના સમજાવો.	**૦૭**

OR

Q. 3	**(a)**	List out advantages of tri-vector meter.	**03**
	(અ)	ટ્રાઇવેકટર મીટરના ફાયદા જણાવો.	**૦૩**
	(b)	Explain the Connections of CT and PT for instrument transformer with necessary diagram.	**04**
	(બ)	ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ ટ્રાન્સફોર્મર માટે CT અને PT ના જોડાણ જરૂરી આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain thermal type maximum demand indicator with necessary diagram.	**07**
	(ક)	મેક્સીમમ ડિમાન્ડ ઇંડિકેટર જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	**૦૭**
Q. 4	**(a)**	Explain the calibration of ammeter with necessary diagram.	**03**
	(અ)	એમીટરનું કેલિબ્રેશન જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	**૦૩**
	(b)	Explain any one method for testing of energy meter.	**04**
	(બ)	એનર્જીમીટરના ટેસ્ટીંગની કોઇપણ એક પ્રકિયા સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain the construction and working of LVDT.	**07**
	(ક)	LVDT નું કાર્ય અને રચના જરૂરી આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૭**

OR

Q. 4	**(a)**	Explain Primary and secondary transducer.	**03**
	(અ)	પ્રાઇમરી અને સેકન્ડરી ટ્રાન્સડ્યુસર સમજાવો.	**૦૩**
	(b)	Explain the procedure of calibration of wattmeter using potentiometer.	**04**
	(બ)	પોટેન્શિયોમીટર નો ઉપયોગ કરીને વોટમીટરના કેલિબ્રેશનની પ્રક્રિયા સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain the construction and working of Clip on meter with necessary diagram.	**07**
	(ક)	ક્લીપ-ઓન મીટરની રચના અને કાર્ય જરૂરી આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૭**
Q.5	**(a)**	Explain Piezo electric transducer.	**03**
	(અ)	પીઝો ઇલેક્ટ્રીક ટ્રાન્સડ્યુસર સમજાવો.	**૦૩**
	(b)	Explain the factors to be considered in selection of transducer.	**04**
	(બ)	ટ્રાન્સડ્યુસરની પસંદગી માટે ધ્યાનમાં લેવામાં આવતા મુદ્દાઓ સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain measurement of temperature using Resistance Temperature Detector (RTD).	**07**
	(ક)	RTD નો ઉપયોગ કરીને તાપમાનનું માપન સમજાવો.	**૦૭**

OR

Q.5	**(a)**	Explain use of capacitive transducer for pressure measurement.	**03**
	(અ)	પ્રેશરના માપન માટે કેપેસીટીવ ટ્રાન્સડ્યુસરનો ઉપયોગ સમજાવો.	**૦૩**

(b)	State types of transducers used for measurement of displacement and explain anyone.	**04**
(બ)	સ્થાનાંતરના માપન માટે ઉપયોગમાં લેવાતા ટ્રાન્સડ્યુસર જણાવો અને કોઈપણ એક સમજાવો.	**૦૪**
(c)	Explain construction and working of Photo diode with necessary diagram.	**07**
(ક)	ફોટો ડાયોડ ની રચના અને કાર્ય જરૂરી આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૭**

****