Seat No.: Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2023

Subject Code: 4330902 **Date: 16-01-2024**

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.**

			Marks
Q.1	**(a)**	Define the following terms. Range, True value, Repeatability	03
પ્રશ્ન.1	(અ)	નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો. રેન્જ, સાચી કિમત, રીપીટેબીલીટી	૦૩
	(b)	Explain spring control system to produce controlling torque in electromechanical instruments.	04
	(બ)	ઇલેક્ટ્રોમીકેનીકલ ઇંસ્ટ્રુમેંટમા કંટ્રોલીંગ ટોર્ક મેળવવા માટે સ્પ્રીંગ કંટ્રોલ સીસ્ટમ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain measurement of low resistance using Kelvin’s Double Bridge.	07
	(ક)	ઓછા અવરોધનુ માપન કેલ્વીન ડબલ બ્રીજ વડે સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(c)	Explain construction and working of Megger with diagram.	07
	(ક)	મેગરનુ બંધારણ અને કાર્ય આકુતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
Q.2	**(a)**	Explain generalized system of measurement with block diagram.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	માપનની સામાન્ય પ્રણાલી બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain construction and working of Universal impedance bridge with diagram.	04
	(બ)	યુનિવર્સલ ઇમ્પીડંસ બ્રીજનુ બંધારણ અને કાર્ય આકુતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain measurement of low value self-inductance using Maxwell’s bridge.	07
	(ક)	ઓછા સેલ્ફ ઇંડકટંસનુ માપન મેક્ષવેલ બ્રીજ વડે સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.2	**(a)**	Explain principle of potentiometer.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	પોટેંશિયોમીટરનો સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
	(b)	List out applications of potentiometer and explain any one in detail.	04
	(બ)	પોટેંશિયોમીટરની ઉપયોગીતાઓ લખો અને કોઇ પણ એક વિસ્તારથી સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain measurement of frequency using Wien’s bridge.	07
	(ક)	ફ્રીક્વંસીનુ માપન વેઇન બ્રીજ વડે સમજાવો.	૦૭
Q. 3	**(a)**	Compare moving iron and PMMC type instruments.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	મુવીંગ આર્યન અને પીએમએમસી પ્રકારના સાધનોની સરખામણી કરો.	૦૩

	(b)	Explain construction and working of Merz price maximum demand indicator with diagram.	**04**
	(બ)	મર્જ પ્રાઇજ ડીમાન્ડ ઇંડીકેટરનુ બંધારણ અને કાર્ય આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain construction and working of moving iron repulsion type ammeter with diagram.	**07**
	(ક)	મુવીંગ આર્યન રીપલઝન પ્રકારના એમીટરનુ બંધારણ અને કાર્ય આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૭**
		OR	
Q. 3	**(a)**	Explain construction and working of rotating type phase sequence indicator with diagram.	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	રોટેટીંગ પ્રકારના ફેઝ સીક્વંસ ઇંડીકેટરનુ બંધારણ અને કાર્ય આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૩**
	(b)	Explain use of shunt to extend the range of ammeter.	**04**
	(બ)	એમીટરની રેંજ વધારવા માટે શંટનો ઉપયોગ સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain construction and working of single phase energy meter with diagram.	**07**
	(ક)	સીંગલ ફેઝ એેનર્જી મીટરનુ બંધારણ અને કાર્ય આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૭**
Q. 4	**(a)**	Explain construction and working of clip on meter with diagram.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	ક્લીપ ઓન મીટરનુ બંધારણ અને કાર્ય આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૩**
	(b)	Explain calibration of ammeter as per IS with circuit diagram.	**04**
	(બ)	એમીટરનુ કેલીબ્રેશન આઇએસ પ્રમાણે સર્કીટ ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Write a short note on thermocouple.	**07**
	(ક)	થર્મોકપલ વિષે ટુંક નોંધ લખો.	**૦૭**
		OR	
Q. 4	**(a)**	List out advantages and disadvantages of PMMC type instruments	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	પીએમએમસી પ્રકારના સાધનોના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો.	**૦૩**
	(b)	Explain calibration of single phase energy meter with short period disc speed test using rotary substandard meter.	**04**
	(બ)	સીંગલ ફેઝ એેનર્જી મીટરનુ કેલીબ્રેશન શોર્ટ પીરિયડ ડીસ્ક સ્પીડ વડે રોટરી સબ સ્ટાંડર્ડ મીટરનો ઉપયોગ કરીને સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain measurement of weight and pressure using strain gauge.	**07**
	(ક)	વજન અને પ્રેશરનુ માપન સ્ટ્રેઇન ગેઇજ વડે સમજાવો.	**૦૭**
Q.5	**(a)**	Give classification of transducers.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	ટ્રાંન્સડ્યુસરનુ વર્ગીકરણ આપો.	**૦૩**
	(b)	Write a short note on piezo electric transducer.	**04**
	(બ)	પીઝો ઇલેક્ટ્રિક ટ્રાંન્સડ્યુસર પર ટુંક નોંધ લખો.	**૦૪**
	(c)	Explain construction, working and application of LVDT with diagram.	**07**
	(ક)	એલવીડીટીનુ બંધારણ, કાર્ય અને ઉપયોગીતાઓ આકૃતિ સાથે સમજાવો	**૦૭**
		OR	
Q.5	**(a)**	List out applications of capacitive transducer and explain any one in detail.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	કેપેસીટીવ ટ્રાંન્સડ્યુસરની ઉપયોગીતાઓ લખો અને કોઇ પણ એક વિસ્તારથી સમજાવો.	**૦૩**
	(b)	Write a short note on Light Dependent Resistor.	**04**
	(બ)	લાઇટ ડીપેંડંટ રેઝીઝ્ટર પર ટુંક નોંધ લખો.	**૦૪**
	(c)	Explain construction and working of RTD with diagram. Also explain measurement of temperature with RTD.	**07**
	(ક)	આરટીડીનુ બંધારણ અને કાર્ય આકૃતિ સાથે સમજાવો તેમજ આરટીડી વડે તાપમાનનુ માપન સમજાવો.	**૦૭**