Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2022

Subject Code: 4330902 **Date: 27-02-2023**

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 terms: Accuracy, sensitivity, and scale resolution	**03**
	(અ)	વ્યાખ્યા આપો એક્યુરસી :, સેન્સિટિવિટી, અને સ્કેલ રિઝોલ્યૂશન.	**03**
	(b)	State the different types of torques in electromechanical instruments and explain deflecting torque.	**04**
	(બ)	ઇલેક્ટ્રોમિકેનિકલ સાધનોમાં ટોર્કના વિવિધ પ્રકારો જણાવો અને ડીફ્લિક્ટિંગ ટોર્ક સમજાવો.	**04**
	(c)	Explain construction and working of LVDT with diagram. State its advantages, disadvantages and its applications.	**07**
	(ક)	એલવીડીટી નું બાંધકામ અને કાર્ય રેખાકૃતિ સાથે સમજાવોફાયદા તેના ., ગેરફાયદા અને તેના ઉપયોગો જણાવો.	**07**
		OR	
	(c)	Explain construction and working of photo diode. Write advantages, dis advantages and applications of photo diode.	**07**
	(ક)	ફોટો ડાયોડનું બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવોફાયદા ડાયોડના ફોટો ., ગેરફાયદા અને એપ્લિકેશન લખો .	**07**
Q.2	**(a)**	Explain working principle of potentiometer.	**03**
	(અ)	પોટેંશ્યોમીટર નો કાર્ય સિધ્દ્ધાંત સમજાવો.	**03**
	(b)	Explain wheastone bridge for measurement of resistance.	**04**
	(બ)	અવરોધ ના માપન માટે વ્હિસ્ટન બ્રિજ સમજાવો .	**04**
	(c)	Derive formula to measure small value resistance using Kelvin's double bridge.	**07**
	(ક)	કેલ્વિન ડબલ બ્રિજ ની મદદથી નાની કિમ્મ્ત નો પ્રતિરોધ માપવા માટે નુ સુત્ર મેળવો.	**07**
		OR	
Q.2	**(a)**	Write steps of standardization of dual range potentiometer.	**03**
	(અ)	બે રેંજ વાળા પોટેંશ્યોમીટરને સ્ટાંડડાઇઝ કરવાના પગલા લખો.	**03**
	(b)	Explain Maxwell Bridge for measurement of inductance.	**04**
	(બ)	ઇંડક્ટંસ ના માપન માટે મેક્સવેલ બ્રિજ સમજાવો.	**04**
	(c)	Explain construction & working of meggar with diagram.	**07**
	(ક)	મેગર ની રચના અને કાર્ય આકૃતિ સહિત સમજવો.	**07**
Q.3	**(a)**	Write short note on clip on meter	**03**
	(અ)	ક્લિપ ઓન મીટર ઉપર ટુંકી નોંધ લખો.	**03**

	(b)	Explain construction and working of PMMC Type Ammeter with diagram.	**04**
	(બ)	આકૃતિ સાથે PMMC પ્રકાર એમ્મીટરનું બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો.	**04**
	(c)	What is Shunt and series multiplier? Explain how the range of Ammeter is extended using Shunt.	**07**
	(ક)	શંટ અને શ્રેણી ગુણક શું છે? શંટનો ઉપયોગ કરીને એમ્મીટરની શ્રેણી કેવી રીતે વિસ્તૃત થાય છે તે સમજાવો.	**07**
Q.3	**(a)**	Explain construction and working of Hot wire Instrument.	**03**
	(અ)	હોટ વાયર ઇન્સ્ટ્રૂમેન્ટનું બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો.	**03**
	(b)	Explain construction and working of MI type attraction Ammeter.	**04**
	(બ)	MI પ્રકાર ના એટ્રેકશન એમ્મીટરનુ બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો.	**04**
	(c)	What do you mean by instrument transformer? Compare between Current transformer and potential transformer.	**07**
	(ક)	ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ ટ્રાન્સફોર્મરનો અર્થ શું છે? કરન્ટ ટ્રાન્સફોર્મર અને પોટેન્સિઅલ ટ્રાન્સફોર્મર વચ્ચે સરખામણી કરો.	**07**
Q.4	**(a)**	State the various types of bridges. Also state the advantages of bridge circuits.	**03**
	(અ)	વિવિધ પ્રકારના બ્રિજ જણાવો .બ્રિજ સર્કિટના ફાયદા પણ જણાવો.	**03**
	(b)	Explain the calibration of voltmeter using potentiometer.	**04**
	(બ)	પોટેંશ્યોમીટરની મદદથી વોલ્ટ્મીટર નુ કેલીબ્રેશન સમજાવો.	**04**
	(c)	Draw and explain single phase induction type energy meter, state errors occurring in it.	**07**
	(ક)	સિંગલ ફેઝ ઇન્ડકશન ટાઇપ એનર્જી મીટર દોરો અને સમજાવો, તેમા થતી ભૂલો જ્ણાવો.	**07**
		OR	
Q.4	**(a)**	Write short note on universal impedance bridge.	**03**
	(અ)	યુનિવર્સલ ઇમ્પિડંસ બ્રિજ ઉપર ટુંકીનોંધ લખો.	**03**
	(b)	State the general test conditions as per I.S. for calibration of Ammeter, voltmeter, wattmeter and energy meter.	**04**
	(બ)	I.S. અનુસાર એમીટર, વોલ્ટમીટર, વોટમીટર અને એનર્જીમીટરના કેલિબ્રેશન માટે સામાન્ય ટેસ્ટ કંડીશન લખો.	**04**
	(c)	Draw block diagram of single phase solid state energy meter and explain its working.	**07**
	(ક)	સિંગલ ફેઝ સોલિડ સ્ટેટ એનર્જી મીટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	**07**
Q.5	**(a)**	Explain Resistance Temperature Detector (RTD).	**03**
	(અ)	રેઝિસ્ટન્સ ટેમ્પરેચર ડિટેક્ટર)RTD) સમજાવો .	**03**
	(b)	Write factors to be considered in selection of transducer.	**04**
	(બ)	ટ્રાન્સડ્યુસરની પસંદગીમાં ધ્યાનમાં લેવાના પરિબળો લખો.	**04**
	(c)	List the transducers used for displacement measurement and explain any one in detail.	**07**
	(ક)	ડિસ્પ્લેસ્મેંટ માપન માટે વપરાતા ટ્રાન્સડ્યુસર ની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એકને વિગતવાર સમજાવો.	**07**
		OR	
Q.5	**(a)**	Write short note on opto coupler.	**03**
	(અ)	ઓપ્ટો કપ્લર ઉપર ટૂંકીનોંધ લખો.	**03**
	(b)	Explain piezo electric transducer with its applications.	**04**
	(બ)	પીઝો ઈલેક્ટ્રિક ટ્રાન્સડ્યુસરને તેની એપ્લિકેશન સાથે સમજાવો.	**04**

(c)	Explain how the capacitive transducer can be used for the measurement of the level of conducting liquid.	**07**
(ક)	વાહક પ્રવાહીના સ્તરના માપન માટે કેપેસિટીવ ટ્રાન્સડ્યુસરનો ઉપયોગ કેવી રીતે કરી શકાય તે સમજાવો.	**07**