Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–IV • EXAMINATION – WINTER • 2014

Subject Code: 3342404 **Date: 04-12-2014**

Subject Name: Measuring Instruments and Transducers

Time: 02:30 pm - 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. **English version is considered to be Authentic.**

Q.1		Answer any seven out of ten.	**14**
	1.	Define: accuracy	
	2.	Define: sensitivity	
	3.	Name the methods used for medium resistance measurement	
	4.	Name the methods used for low resistance measurement.	
	5.	State any two advantages of PMMC instruments.	
	6.	State principle of LVDT.	
	7.	Give balance equation used in bridge methods.	
	8.	State the disadvantage of Maxwell bridge.	
	9.	State principle of Thermister.	
	10.	Name the different types of strain gauges.	
Q.2	(a)	State basic requirements of measurement.	**03**
		OR	
	(a)	State any two limitations of Wheatstone bridge.	**03**
	(b)	For Maxwell capacitance bridge find equivalent resistance and inductance if R1=600Ω, C1=1μF, R2=100Ω, R3=1kΩ and Vin=6V,1kHz.	**03**
		OR	
	(b)	How the range of instrument can be extended in PMMC instruments?	**03**
	(c)	Derive equation of Hays bridge with neat sketch.	**04**
		OR	
	(c)	Derive equation of Wein bridge with neat sketch.	**04**
	(d)	Draw construction of PMMC type instruments. and give principle.	**04**
		OR	
	(d)	Draw construction of moving iron type instruments. and give principle.	**04**
Q.3	(a)	Draw block diagram of ramp type digital volt meter.	**03**
		OR	
	(a)	Draw block diagram of integrating type digital volt meter.	**03**
	(b)	List main parts of CRT.	**03**
		OR	
	(b)	List main parts of DSO.	**03**
	(c)	Draw block diagram of analog oscilloscope.	**04**
		OR	
	(c)	Draw block diagram of DSO.	**04**
	(d)	Draw diagram of 10X and 100X Probes	**04**
		OR	
	(d)	Define : 1. Active transducers 2. Passive transducers.	**04**
Q.4	(a)	State need of signal conditioning circuit for transducer.	**03**
		OR	

	(a)	Give two points in comparison to RTD and Thermister.	**03**
	(b)	Stage advantages, disadvantages and applications of Thermister.	**04**
		OR	
	(b)	Draw the diagram of How capacitance of capacitive transducer change. Give the expression for a capacitance of a capacity transducer.	**04**
	(c)	Explain operation of LVDT using its constructional diagram. Also State advantages of LVDT.	**07**
Q.5	(a)	State the need for signal generator.	**04**
	(b)	Differentiate between pulse wave and square wave generators with their applications.	**04**
	(c)	Draw block diagram of function generator.	**03**
	(d)	List applications of function generator.	**03**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧		દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	૧૪
	૧.	વ્યાખ્યા આપો: એક્યુરેસી	
	૨.	વ્યાખ્યા આપો: સેંસીટીવીટી	
	૩.	મીડીયમ રેસીસ્ટંસ માપવા માટે ની પધ્ધતીનુ નામ આપો.	
	૪.	લો રેસીસ્ટંસ માપવા માટે ની પધ્ધતીનુ નામ આપો.	
	૫.	PMMC ઇંસ્ટ્રુમેંટેસ ના બે ઉપયોગો લખો.	
	૬.	LVDT નો કાર્યકારી સિધ્ધાંત જણાવો.	
	૭.	બ્રિજ બેલેંસ ની રીત મા ઉપયોગમા આવતુ સુત્ર લખો.	
	૮.	મેક્સવેલ બ્રિજ નો ગેરફાયદો લખો.	
	૯.	થર્મીસ્ટર નો કાર્યકારી સિધ્ધાંત જણાવો.	
	૧૦	જુદા જુદા ટાઇપના સ્ટ્રેનગેજ ના નામ લખો.	
પ્રશ્ન. ૨	અ	મેઝરમેંટ ની મુળભુત જરુરીયાત લખો.	૦૩
		અથવા	
	અ	વ્હિસ્ટેન બ્રિજ ની બે સિમીતતા લખો.	૦૩
	બ	મેક્સવેલ કેપેસીટંસ બ્રિજ માટે સમાન રેસીસ્ટંસ અને ઇંડક્ટંસ શોધો. જેમા $R1=600\Omega$, $C1=1\mu F$, $R2=100\Omega$, $R3=1k\Omega$ અને $Vin=6V,1kHz$ છે.	૦૩
		અથવા	
	બ	PMMC ઇંસ્ટ્રુમેંટેસ ની રેંજ કેવી રીતે વધારી શકાય?	૦૩
	ક	Hays બ્રિજ દોરી તેનુ સુત્ર તારવો.	૦૪
		અથવા	
	ક	Wein બ્રિજ દોરી તેનુ સુત્ર તારવો.	૦૪
	ડ	PMMC ઇંસ્ટ્રુમેંટેસ નુ બન્ધારણ દોરો અને તેનો કાર્યકારી સિધ્ધાંત આપો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	મુવિંગ આર્યન ઇંસ્ટ્રુમેંટેસ નુ બન્ધારણ દોરો અને તેનો કાર્યકારી સિધ્ધાંત આપો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	અ	રેમ્પ ટાઇપ ડિજીટલ વોલ્ટ મીટર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
		અથવા	
	અ	ઇંટીગ્રેટીંગ ટાઇપ ડિજીટલ વોલ્ટ મીટર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	બ	CRT ના મુખ્ય ભાગો ની યાદી બનાવો.	૦૩
		અથવા	
	બ	DSO ના મુખ્ય ભાગો ની યાદી બનાવો.	૦૩
	ક	એનાલોગ ઓસ્સીલોસ્કોપ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
		અથવા	

	ક	DSO નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
	ડ	10X અને 100X પ્રોબ નો ડાયગ્રામ દોરો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	વ્યાખ્યા આપો: ૧. એક્ટીવ ટ્રાંસડ્યુસર ૨. પેસીવ ટ્રાંસડ્યુસર	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	ટ્રાંસડ્યુસર માટે સિગ્નલ કંડીશનીંગ સરકીટ ની જરુરીયાત જણાવો.	૦૩
		અથવા	
	અ	RTD અને થર્મીસ્ટર ની સરખામણી મા બે મુદ્દા આપો.	૦૩
	બ	થર્મીસ્ટર ના ફાયદા, ગેરફાયદા અને ઉપયોગીતા લખો.	૦૪
		અથવા	
	બ	કેપેસીટીવ ટ્રાંસડ્યુસર મા કેપેસીટંસ કેવી રીતે બદલાય છે તેની આકૃતી દોરો તથા તેના કેપેસીટંસ માટે નુ સુત્ર લખો.	૦૪
	ક	LVDT નુ કાર્ય તેનુ બન્ધારણ દોરી સમજવો. તથા તેના ફાયદા લખો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	સિગ્નલ જનરેટર ની જરુરીયાત લખો.	૦૪
	બ	પલ્સ વેવ અને સ્ક્વેર વેવ જનરેટર ને તેની ઉપયોગીતા ના આધાર સરખામણી કરો.	૦૪
	ક	ફંક્શન જનરેટર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	ડ	ફંક્શન જનરેટર ની ઉપયોગીતા લખો.	૦૩

**********-