

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV-EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3342404**Date: 07/12/2015****Subject Name: Measuring Instruments and Transducers****Time: 02:30 PM TO 5:00 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 only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

Q.1	Answer any seven out of ten. દર્શમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. 14
	1. Define: Accuracy. ૧. એક્યુરેસી ની વ્યાખ્યા આપો.
	2. Define: Active Transducer. ૨. એક્ટિવ ટ્રાંસડ્યુસર ની વ્યાખ્યા આપો.
	3. State any two advantages of PMMC instruments. ૩. PMMC ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ ના ગમે તે બે ફાયદા લખો.
	4. State the function of delay line. ૪. ડીલે લાઇન નું કાર્ય જણાવો.
	5. Give balance equation used in bridge methods. ૫. બ્રીજ ની રીતમાં વપરાતા બ્રીજ બેલેન્સ નું સુત્ર આપો.
	6. Give working principle of Thermocouple. ૬. થર્મોકપલ નો કાર્યકારી સિદ્ધાંત આપો.
	7. Define: Systematic error. ૭. સિસ્ટેમેટિક એરર ની વ્યાખ્યા આપો.
	8. Name the methods used for medium resistance measurement. ૮. મધ્યમ અવરોધ માપન માટેની પદ્ધતી નું નામ આપો.
	9. State any two limitations of Wheatstone bridge. ૯. વ્હીસ્ટન બ્રીજ ની ગમે તે બે મર્યાદા જણાવો.
	10. List two applications of function generator. ૧૦. ફંક્શન જનરેટર ની બે ઉપયોગીતા લખો.
Q.2	(a) State three needs of measurements. 03
પ્રશ્ન. ૨	(અ) માપન ની મહત્વની ત્રણ જરૂરીયાત જણાવો. 03
	OR
	(a) Classify Bridges. 03
	(અ) બ્રીજ નું વર્ગીકરણ કરો. 03
	(b) How the range of instrument can be extended in PMMC instruments? 03
	(અ) PMMC ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ ની રેન્જ કેવી રીતે વધારી શકાય? 03
	OR

(b)	State three advantages of Moving iron type instruments.	03
(બ)	મુવીગ આર્થન ઇંસ્ટ્રુમેટ ના ત્રણ ફાયદા લખો.	03
(c)	Derive equation of Wein bridge with neat sketch.	04
(ક)	વેઇન બ્રિજ માટે નું સુત્ર સ્વચ્છ આકૃતી દોરી મેળવો.	04
OR		
(c)	Derive equation of Wheatstone bridge with neat sketch.	04
(ક)	વ્હીસ્ટન બ્રિજ માટે નું સુત્ર સ્વચ્છ આકૃતી દોરી મેળવો.	04
(d)	Derive equation of Kelvin's double bridge with neat sketch.	04
(સ)	કેલ્વીન ડબલ બ્રિજ માટે નું સુત્ર સ્વચ્છ આકૃતી દોરી મેળવો.	04
OR		
(d)	Derive equation of Hays Bridge with neat sketch.	04
(સ)	હેયસ બ્રિજ માટે નું સુત્ર સ્વચ્છ આકૃતી દોરી મેળવો.	04
Q.3	(a) A Wheatstone bridge supplied with a DC voltage, have the following values: $R_1 = 150 \Omega$ $R_2 : 400 \Omega$ resistance $R_3 = 350 \Omega$. Determine the value of R_x when bridge in balance condition.	03
પ્રશ્ન. 3	(અ) વ્હીસ્ટન બ્રિજ ને DC સપ્લાય આપેલ છે અને તેના બીજા પેરામીટર નીચે મુજબ છે. $R_1 = 150 \Omega$ $R_2 : 400 \Omega$ અને $R_3 = 350 \Omega$. તો R_x ની કિંમત શોધો કે જ્યારે બ્રિજ બેલોંસ હોય.	03
OR		
(a)	The arms of an A.C. Maxwell bridge are arranged as follows: AB and BC are non-reactive resistors of 100Ω each, DA is a standard variable reactor L_1 of resistance 32.7Ω and CD comprises a standard variable resistor R in series with a coil of unknown impedance. Balance was obtained with $L_1 = 47.8mH$ and $R = 1.36 \Omega$. Find the resistance and inductance of the coil.	03
(અ)	A.C. મેક્સ્વેલ બ્રિજ ની બાજુઓ આ પ્રમાણે છે. : AB અને BC નોન રીએક્ટીવ્ય રેઝિસ્ટર જેની દરેક ની કિંમત 100Ω , DA એ આદર્શ વેરીએબલ રીએક્ટર L_1 જેનો રેઝિસ્ટન્સ 32.7Ω અને CD આદર્શ વેરીએબલરેઝિસ્ટન્સ R કે જે કોઇલ ની સાથે સીરીઝ માં જોડાણ ધરાવે છે. $L_1 = 47.8mH$ અને $R = 1.36 \Omega$ હોય ત્યારે બ્રિજ બેલોંસ થાય છે. તો કોઇલ ના રેઝિસ્ટન્સ અને ઇંડક્ટન્સ ની કિંમત શોધો.	03
(b)	Draw construction of Moving iron type instrument.	03
(બ)	મુવીગ આર્થન ઇંસ્ટ્રુમેટ નું બંધારણ દોરો.	03
OR		
(b)	Draw construction of PMMC instrument.	03
(બ)	PMMC ઇંસ્ટ્રુમેટ નું બંધારણ દોરો.	03
(c)	Draw block diagram of DSO.	04
(ક)	DSO નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	04
OR		
(c)	Draw block diagram of analog oscilloscope.	04
(ક)	એનાલોગ ઓસ્સીલોસ્કોપ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	04
(d)	Draw block diagram of ramp type digital volt meter.	04
(સ)	રેમ્પ ટાઇપ ડિજિટલ વોલ્ટ મીટર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	04
OR		

	(d) Draw block diagram of integrating type digital volt meter.	04
	(S) ઇંટીગ્રેટિંગ ટાઇપ ડીજિટલ વૉલ્ટ મીટર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	04
Q.4	(a) Draw construction of CRT.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) CRT નું બંધારણ દોરો.	03
	OR	
	(a) State need of signal conditioning circuit for transducer.	03
	(અ) ટ્રાંસડ્યુસર માટે સિઝલ કંડીશનીંગ સરકીટ ની જરૂરીયાત જણાવો.	03
	(b) Give two points in comparison of CRO and DSO.	04
	(અ) CRO અને DSO ની સરખામણી ના બે મુદ્દા આપો.	04
	OR	
	(b) Draw diagram of 10X and 100X Probes.	04
	(અ) 10X અને 100X પ્રોબ નો ડાયાગ્રામ દોરો.	04
	(c) Give working principle and operation of LVDT using its constructional diagram. Also State three advantages and three application of LVDT.	07
	(અ) LVDT નો કાર્યકારી સિધ્યાંત અને કાર્ય તેના બંધારણીય આફુતી સાથે આપો. તથા તેના ત્રણ ફાયદા અને ત્રણ ઉપયોગીતા લખો.	07
Q.5	(a) Draw schematic diagram of inductive transducer. and state two application of inductive transducer.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) ઇંડક્ટ્રીવ ટ્રાંસડ્યુસર નો ડાયાગ્રામ દોરો અને તેની બે ઉપયોગીતા લખો.	04
	(b) Draw the diagrams of How capacitance of capacitive transducer change. Give the expression for a capacitance of a capacitive transducer.	04
	(અ) કેપેસીટીવ ટ્રાન્સડ્યુસર નો કેપેસીટેસ કેવી રીતે બદલાય તેની આફુતીઓ દોરો. અને તેનું સુત્ર લખો.	04
	(c) State advantages, disadvantages and applications of Thermister.	03
	(અ) થર્મિસ્ટર ના ફાયદા, ગેરફાયદા અને ઉપયોગીતા લખો.	03
	(d) Draw block diagram of function generator.	03
	(અ) ફંક્શન જનરેટર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	03
