

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering - SEMESTER-III • EXAMINATION – SUMMER • 2015****Subject Code: 3330903****Date: 06-05-2015****Subject Name: Electrical Instrumentation****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. 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. **14**
1. Define Direct Comparison and Indirect Comparison method of Measurement .
 2. List out the applications of Potentiometer.
 3. Define Absolute Instrument and Secondary Instrument.
 4. Classify Electromechanical Instrument based on the principle of operation.
 5. List out the need of Calibration.
 6. Give the full form of (i) LVDT (ii) LDR.
 7. Define Primary Transducer and Secondary Transducer.
 8. Give the Comparison between Gravity Control and Spring Control.
 9. Give the Comparison between Indicating and Integrating Instrument.
 10. List out the Transducers used for the measurement of Temperature.
- Q.2** (a) Explain Role of Instrument in Measuring System. **03**
- OR
- (a) Explain the types of Errors. **03**
- (b) Explain the calibration of Wattmeter as per Indian Standard. **03**
- OR
- (b) Explain the testing of single phase energy meter using substandard wattmeter and stop watch. **03**
- (c) Explain factors to be considered in the selection of measuring instrument. **04**
- OR
- (c) Define the term (i) Range (ii) Error (iii) True Value (iv) Threshold Sensitivity **04**
- (d) Explain the Principle of D. C. Potentiometer. **04**
- OR
- (d) Explain the calibration of ammeter using D. C. Potentiometer. **04**
- Q.3** (a) Explain the possible error in the inductive type Energy meter. **03**
- OR
- (a) Give the difference between PMMC and Dynamometer type meter. **03**
- (b) Draw and explain the construction and working of CLIP-ON meter. **03**
- OR
- (b) Draw and explain thermal type maximum demand indicator. **03**
- (c) Explain measurement of unknown resistance by using Wheatstone Bridge. **04**
- OR
- (c) Draw and explain construction of Crompton Potentiometer. **04**
- (d) Write short note on Universal Impedance Bridge with necessary diagram. **04**
- OR
- (d) Write short note on Kelvin's double bridge. **04**
- Q.4** (a) Write short note on Piezo-electric transducer. **03**

OR

- (a) Write short note on Selsyn (Synchro). **03**
- (b) Write short note on Tri Vector meter. **04**

OR

- (b) Explain extension of range of ammeter by using Shunt. **04**
- (c) Draw and explain principle, construction and working of PMMC type ammeter and give its advantages and disadvantages. **07**

Q.5

- (a) Draw and explain the construction and working of LVDT. **04**
- (b) Explain factors to be considered in selection of a transducer. **04**
- (c) Explain different errors occur in Transducer. **03**
- (d) Explain any two methods of measuring pressure using Transducer. **03**

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	૧૪
	૧. વ્યાખ્યા આપો : માપનની પ્રત્યક્ષ સરખામણીની રીત અને પરોક્ષ સરખામણીની રીત	
	૨. પોટેન્શીયોમીટરના ઉપયોગોની યાદી જણાવો.	
	૩. વ્યાખ્યા આપો : એબ્સોલ્યુટ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ અને સેકન્ડરી ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ.	
	૪. કાર્ય સિદ્ધાંતના આધારે ઇલેક્ટ્રોમિકેનિકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટનું વર્ગીકરણ કરો.	
	૫. કેલીબ્રેશનનાં જરૂરીયાતની યાદી જણાવો.	
	૬. પૂરા નામ આપો : (૧) એલ. વી. ડી. ટી. (૨) એલ. ડી. આર.	
	૭. વ્યાખ્યા આપો : પ્રાઇમરી ટ્રાન્સડ્યુસર અને સેકન્ડરી ટ્રાન્સડ્યુસર	
	૮. ગ્રેવીટી કન્ટ્રોલ અને સ્પ્રિંગ કન્ટ્રોલની સરખામણી કરો.	
	૯. ઇન્ડીકેટીંગ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ અને ઇન્ટીગ્રેટીંગ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટની સરખામણી કરો.	
	૧૦ તાપમાનનાં માપન માટે વપરાતા ટ્રાન્સડ્યુસરની યાદી જણાવો.	
પ્રશ્ન. ૨	અ માપન પ્રણાલીમાં ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટની ભૂમિકા જણાવો.	૦૩
	અથવા	
	અ ત્રુટીનાં પ્રકારો વર્ણવો.	૦૩
	બ ઇન્ડીયન સ્ટાન્ડર્ડ પ્રમાણે વોટમીટરનું કેલીબ્રેશન વર્ણવો.	૦૩
	અથવા	
	બ સબસ્ટાન્ડર્ડ વોટમીટર અને સ્ટોપવોચનો ઉપયોગ કરી સિંગલ ફેઇઝ એનર્જી મીટરની ચકાસણી વર્ણવો.	૦૩
	ક માપનનાં ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટની પસંદગી વખતે ધ્યાનમાં લેવા પડતા પરીબળો જણાવો	૦૪
	અથવા	
	ક દર્શાવેલ પદો વ્યાખ્યાયિત કરો : (૧) રેન્જ (૨) ત્રુટી (૩) સાચી કિંમત (૪) થ્રેશોલ્ડ સેન્સિટીવીટી	૦૪
	ડ ડી. સી. પોટેન્શીયોમીટરનો સિદ્ધાંત વર્ણવો.	૦૪
	અથવા	
	ડ ડી. સી. પોટેન્શીયોમીટરનો ઉપયોગ કરી એમીટરનું કેલીબ્રેશન જણાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	અ ઇન્ડક્ટીવ પ્રકારનાં એનર્જી મીટરમાં ઉદભવતી સંભવિત ત્રુટીઓ જણાવો.	૦૩
	અથવા	
	અ પી.એમ.એમ.સી. અને ડાયનેમોમીટર પ્રકારનાં મીટર વચ્ચેનો તફાવત આપો.	૦૩
	બ ક્લીપ-ઓન મીટરની રચના અને કાર્ય આકૃતિ સહીત વર્ણવો.	૦૩
	અથવા	
	બ થર્મલ પ્રકારનું મેક્સીમમ ડીમાન્ડ ઇન્ડીકેટર આકૃતિ સહીત વર્ણવો.	૦૩

	ક	વ્હીસ્ટન બ્રીજનો ઉપયોગ કરી અજાણ પ્રતિરોધનું માપન વર્ણવો.	૦૪
		અથવા	
	ક	કોમ્પટન પોટેન્શીયોમીટરની રચના આકૃતિ સહીત જણાવો.	૦૪
	ડ	યુનિવર્સલ ઇમ્પીડન્સ બ્રીજ પર જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે ટૂંક નોંધ લખો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	કેલ્વિન ડબલ બ્રીજ પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	પીઝો ઇલેક્ટ્રીક ટ્રાન્સડ્યુસર પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૩
		અથવા	
	અ	સિલ્સીન (સીન્કો) પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૩
	બ	ટ્રાઇ વેક્ટર મીટર પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૪
		અથવા	
	બ	શન્ટનો ઉપયોગ કરી એમીટરની રેન્જ વધારવાની રીત વર્ણવો.	૦૪
	ક	પી.એમ.એમ.સી. પ્રકારનાં એમીટરનો સિધ્ધાંત, રચના અને કાર્ય આકૃતિ સહીત વર્ણવો તથા તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	એલ.વી.ડી.ટી. ની રચના અને કાર્ય આકૃતિ સહીત વર્ણવો.	૦૪
	બ	ટ્રાન્સડ્યુસરની પસંદગી વખતે ધ્યાનમાં લેવા પડતા પરીબળો જણાવો.	૦૪
	ક	ટ્રાન્સડ્યુસરમાં ઉદભવતી વિવિધ ત્રુટીઓ જણાવો.	૦૩
	ડ	ટ્રાન્સડ્યુસરનો ઉપયોગ કરી દબાણ માપવાની કોઇપણ બે રીત વર્ણવો.	૦૩
