

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2024**

**Subject Code: 3330903**

**Date: 03-12-2024**

**Subject Name: Electrical Instrumentation**

**Time: 10:30 AM TO 01:00 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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

**Q.1** Answer any seven out of ten. દરમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. 14

1. What are the three major sources of errors?  
તૃટિ ના ત્રણ મુખ્ય સ્લોતો શું છે?
2. State the precautions to be taken while using Potentiometer.  
પોટેન્સિશ્યોમીટર નો ઉપયોગ કરતી વખતે રાખવી પડતી સાવચેતી ના પગલાં જણાવો.
3. In case of CT, the secondary winding should never be open when the primary winding carries current Why?  
સીટીના કિસ્સામાં, સેકન્ડરી વિન્ડિંગ ક્યારે ખુલ્લું હોવું જોઈએ નહીં જિયારે પ્રાથમિક વાઇન્ડિંગ માં પ્રવાહ વહન કરે છે. કેમ.
4. What is the difference between an ammeter and a voltmeter?  
એમીટર અને વોલ્ટમીટર વચ્ચે શું તફાવત છે?
5. Define: (1) Indicated Value (2) correction.  
વ્યાખ્યાયિત કરો: (1) સૂચિત મૂલ્ય (2) કરેક્શન.
6. Explain need of calibration.  
કોલિબ્રેશન ની જરૂરીયાત સમજાવો.
7. State advantages of Clip on meter and Earth tester.  
કિલ્પ ઓન મીટર અને અર્થ્ટેસ્ટર ના ફાયદા લખો.
8. Which type of transducer used to measure temperature.  
તાપમાન માપવા માટે કયા પ્રકારના ટ્રાન્સડ્યુસરનો ઉપયોગ થાય છે.
9. Name the transducer used to measure liquid level.  
પ્રવાહી સ્તર માપવા માટે વપરાતા ટ્રાન્સડ્યુસરનું નામ આપો.
10. State types of ac bridges.  
એસી બ્રિજ ના પ્રકાર લખો.

**Q.2** (a) Explain Role of Instrument in Measuring System. 03  
**પ્રશ્ન. 2** (અ) માપન પ્રણાલીમાં ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટની ભૂમિકા જણાવો. 03

**OR**

- (a) Explain the calibration of ameter using Potentiometer. 03
- (અ) પોટેન્શિયોમીટરનો ઉપયોગ કરી એમીટરનું કોલિબ્રેશન જણાવો. 03
- (b) Draw and explain the block diagram of Generalized System of Measurement. 03
- (અ) સામાન્યકૃત માપન પ્રણાલીનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. 03

	OR	
(b)	State and explain types of error in measurement.	03
(બ્ય)	માપન માં આવતી ત્રુટીઓ લખો અને સમજાવો	૦૩
(c)	Define the term: (1) True Value (2) Repeatability	04
(ક)	દર્શાવેલ પદો વ્યાખ્યાચિત કરો: (૧) સાચી કિમત (૨) રિપિટિબિલિટી	૦૪
	OR	
(c)	Explain the calibration of voltmeter using Potentiometer.	04
(ક)	પોટેન્શિયોમીટરનો ઉપયોગ કરી વોલ્ટમીટરનું કેલીબ્રેશન જણાવો.	૦૪
(d)	Write short note on Kelvin's double bridge.	04
(સ)	કેલ્વિન ડબલ બ્રિજ પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૪
	OR	
(d)	Explain the Principle of Potentiometer.	04
(સ)	પોટેન્શિયોમીટરનો સિધ્યાંત વર્ણવો.	૦૪
<b>Q.3</b>	(a) Compare gravity control and spring control.	03
<b>પ્રશ્ન. 3</b>	(બ્ય) ગ્રેવિટી નિયંત્રણ અને સિંગા નિયંત્રણની તુલના કરો.	૦૩
	OR	
(a)	Explain Rotating type phase sequence indicator in detail.	03
(બ્ય)	રોટેટિંગ ટાઇપ ફેઝ સિક્વન્સ ઇન્ડિકેટરને વિગતવાર સમજાવો.	૦૩
(b)	Write down different type of torque required for the operation of an indicating instrument. Explain anyone.	03
(બ્ય)	સૂચક સાધન ના ઓપરેશન માટે વિવિધ પ્રકારના ટોર્ક લખો. કોઈપણ એક સમજાવો.	૦૩
	OR	
(b)	Explain construction and working of dynamometer type voltmeter with diagram.	03
(બ્ય)	ડાઇનેમોમીટર પ્રકાર ના વોલ્ટમીટર ની રચના અને સિધ્યત આફ્ટિ સાથે સમજાવો	૦૩
(c)	Draw the schematic arrangement of Wheatstone bridge and explain its working.	04
(ક)	વહીટસ્ટોન બ્રિજની યોજનાકીય ગોઠવણી દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	OR	
(c)	Draw and explain universal impedance bridge.	04
(ક)	યુનિવર્સલ ઇમ્પેડન્સ બ્રિજ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
(d)	Explain the testing of single-phase energy meter using substandard wattmeter and stop watch.	04
(સ)	સબસ્ટાન્ડ વોટમીટર અને સ્ટોપવોચનો ઉપયોગ કરી સિંગલ ફેઇઝ એનજરી મીટરની ચકાસણી વર્ણવો.	૦૪
	OR	
(d)	Write short note on megger.	04
(સ)	મેગર પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૪
<b>Q.4</b>	(a) State the factors to be considered while selecting transducers.	03
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(બ્ય) ટ્રાન્સડિયુસરની પસંદગી વખતે ધ્યાન માં લેવાના મુદ્દાઓ લખો.	૦૩
	OR	
(a)	Write short note on Piezo-electric Transducer.	03
(બ્ય)	પીઝો-ઇલેક્ટ્રોક્રાંક ટ્રાન્સડિયુસર પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૩

- (b) State advantages, disadvantages and uses of LVDT. **04**  
 (બુ) LVDT ના ફાયદા, ગેરફાયદા અને ઉપયોગો લખો. **04**

OR

- (b) Draw and explain the connection diagram of CT with ammeter and PT with voltmeter. **04**  
 (બુ) એમીટર સાથે CT અને વોલ્ટમીટર સાથે PT નું કનેક્શન ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.  
 (c) With the help of sketch, explain the construction and working of L.V.D.T. **07**  
 (કુ) સ્ક્રેચની મદદ સાથે L.V.D.T. નું બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો. **09**

- Q.5** **પ્રશ્ન. ૫** (a) Explain Synchro with diagram **04**  
 (બુ) આફાની સર્હિંગ સાથે સમજાવો. **04**  
 (b) Explain radiation pyrometer. **04**  
 (બુ) કિરણોત્સર્ગ ઉષ્ણતામાપક યંત્ર સમજાવો.  
 (c) State types of transducers used for measurement of Displacement. Explain any two. **03**  
 (કુ) સ્થાનાંતર નું માપન માટે વપરાતા ટ્રાન્સડ્યુસર ના પ્રકારો લખો. કોઈ પણ બે સમજાવો.  
 (d) Write advantages of Instrument transformer. **03**  
 (સ) ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ ટ્રાન્સફોર્મરના ફાયદા લખો. **03**

\*\*\*\*\*Φ\*\*\*\*\*