

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (OLD) / 4 (OLD) – EXAMINATION –**  
**Summer-2024**

**Subject Code: 3330903**

**Date: 06-06-2024**

**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.

**Q.1**

**14**

**પ્રશ્ન. ૧**

- 1 Define Absolute Instrument and Secondary Instrument.  
એબ્સોવ્યૂટ અને સેકન્ડરી ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ સમજાવો.  
૧
- 2 List out the applications of Potentiometer.  
પોટેન્શિયોમીટરનાં ઉપયોગો જણાવો.  
૨
- 3 Which ac bridges are used for measurement of inductance & capacitance?  
ઇન્ડક્ટન્સ અને કેપ્સિટન્સ માપવા માટે કયા એસી બ્રીજ વપરાય છે?  
૩
- 4 Give the Comparison between Gravity Control and Spring Control.  
ગ્રેવિટી કોન્ટ્રોલ અને સિંગા કોન્ટ્રોલ ની સરખમણી કરો.  
૪
- 5 Explain the difference between precision and accuracy.  
પ્રૈસિન્સ અને એક્ચરેચરી તથાવત સવજાવો.  
૫
- 6 State advantages of PMMC type instruments.  
PMMC પ્રકાર ના ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ ના ફાયદા વખો.  
૬
- 7 What are the general requirements of a shunt?  
શન્ટની સામાન્ય જરૂરિયાતો જણાવો.  
૭
- 8 Draw block diagram of generalized measuring system.  
સામાન્ય માપન પ્રણાલી ની ખંડ આકૃતિ દોરો.  
૮
- 9 Define: (1) Resolution sensitivity (2) Threshold Sensitivity.  
સમજાવો: (૧) રીસોલ્યુસન સેન્ઝિટીવીટી (૨) થ્રેશોલ સેન્ઝિટીવીટી  
૯
- 10 Give the full form of (i) LVDT (ii) LDR.  
આપું નામ વખો. (i) LVDT (ii) LDR.  
૧૦

**Q.2**

**03**

**પ્રશ્ન. ૨**

- (a) Explain factors to be considered in the selection of measuring instrument.  
માપનના સાધનોની પસંદગી કરતી વખતે કયા પરિબળો ધ્યાનમા વેવા જોઇએ.

**03**

**OR**

- (a) State and explain sources of error in measurement.  
સાધનોમા ત્રૂટિના સોત વખો અને સમજાવો.  
અ
- (b) Explain the principle of DC potentiometer.  
ડી.સી. પોટેન્શિયોમીટર ની કાર્ય સિધ્યાત સમજાવો.

**03**

**03**

**03**

**OR**

- (b) Explain use of potentiometer to calibrate voltmeter.  
પોટેન્શિયોમીટરનો ઉપયોગ કરીને વોલ્ટમીટરનું કેલિબ્રેશન સમજાવો.  
અ
- (c) Write short note on Kelvin's double bridge.

**03**

**03**

**04**

<b>ક</b>	કેલ્વિન ડબલ બ્રિજ પર ટૂંક નોંધ વખો.	<b>૦૪</b>
	OR	
<b>(c)</b>	Explain universal impedance bridge with diagram.	04
<b>ક</b>	આકૃતિ સહિત યુનિવ્રસલ ઇમ્પેડન્સ બ્રિજ સમજાવો.	<b>૦૪</b>
<b>(d)</b>	Explain eddy current damping with necessary diagram.	04
<b>સ</b>	એડી કરણ ડેમ્પિંગ આકૃતિ સહિત સમજાવો.	<b>૦૪</b>
	OR	
<b>(d)</b>	Explain air friction damping in instruments.	04
<b>સ</b>	ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટમા એર ફ્રિક્શન ડેમ્પિંગ સમજાવો.	<b>૦૪</b>
<b>Q.3</b>	<b>(a)</b> Explain Maxwell Bridge for measurement of inductance.	03
<b>પ્રશ્ન. ૩</b>	<b>અ</b> ડાન્કકટન્સના માપન માટે મેક્સવેલ બ્રિજ સમજાવો.	<b>૦૩</b>
	OR	
<b>(a)</b>	Explain working of dynamometer type Ammeter.	03
<b>અ</b>	ડાયનમોમીટર ટાઇપ એમીટરનું કાર્ય સમજાવો.	<b>૦૩</b>
<b>(b)</b>	Explain Synchro with diagram.	03
<b>અ</b>	સીન્કો ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	<b>૦૩</b>
	OR	
<b>(b)</b>	Draw and explain two element type three phase energy meter	03
<b>અ</b>	બે એલિમેન્ટ પ્રકાર થી ફેફાં એનર્જી મીટર દોરી સમજાવો.	<b>૦૩</b>
<b>(c)</b>	Explain construction and working of PMMC type ammeter.	04
<b>ક</b>	પીએમેમ્સી પ્રકારના એમિટર ની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	<b>૦૪</b>
	OR	
<b>(c)</b>	Explain construction and working of MI repulsion type ammeter with diagram.	04
<b>ક</b>	એમ આછ રીપલશન પ્રકારના એમિટર ની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	<b>૦૪</b>
<b>(d)</b>	How range of ammeter can be extended using Shunt.	04
<b>સ</b>	શાન્ટ ની મદદથી એમિટર ની રેઝની કેવી રીતે વધારી શકાય.	<b>૦૪</b>
	OR	
<b>(d)</b>	Define the term (i) Range (ii) Error (iii) True Value (iv) Repeatability	04
<b>સ</b>	ટર્મ સમજાવો: (૧) રેઝ (૨) ત્રુટી (૩) સાથી કિમત (૪) રીપીટેબિલિટી	<b>૦૪</b>
<b>Q.4</b>	<b>(a)</b> Explain the calibration of Wattmeter as per Indian Standard.	03
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	<b>અ</b> વોટ મીટર નું કેલ્બીભશન ઇન્ડિયન સ્ટેન્ડર્ડ પ્રમાણે સમજાવો.	<b>૦૩</b>
	OR	
<b>(a)</b>	Write short note on opto coupler.	03
<b>અ</b>	ઓપ્ટો કાલ્બર પર ટૂંકનોંધ વખો.	<b>૦૩</b>
<b>(b)</b>	State the factors to be considered while selecting transducers.	04
<b>અ</b>	ટાન્સડસર સિલેક્ટ કરવા માટેના પરિષ્યળો વખો.	04
	OR	
<b>(b)</b>	Explain any two methods of measuring pressure using Transducer.	04
<b>અ</b>	ટાન્સડસર દ્વારા પ્રેસર માપનની કોઈપણ બે રીતો સમજાવો.	<b>૦૪</b>
<b>(c)</b>	With the help of sketch, explain the construction and working of LVDT. State its advantages, disadvantages and uses.	07
<b>ક</b>	LVDT ની રચના અને કાર્ય સ્કેચ દોરી સમજાવો. ફાયદા ગેરફાયદા અને ઉપયોગ વખો.	<b>૦૭</b>
<b>Q.5</b>	<b>(a)</b> Explain use of RTD to measure temperature.	04
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	<b>અ</b> તાપમાન માપન માટે RTD નો ઉપયોગ સમજાવો.	<b>૦૪</b>
<b>(b)</b>	How range of voltmeter is extended using multipliers?	04
<b>અ</b>	મલ્ટીપ્લિયરના ઉપયોગ કરી વોલ્ટમીટર ની રેઝ કેવી રીતે વધારી શકાય ?	<b>૦૪</b>
<b>(c)</b>	Write short note on Piezo-electric transducer.	03
<b>ક</b>	પીઝો ઇવેક્ટ્રિક ટાન્સડસર પર ટૂંકનોંધ વખો.	<b>૦૩</b>

(d) Explain different errors occur in Transducer.

03

S ટાન્સડુસર ની વિવિધ કૃતી સમજાવો.

o3

\*\*\*\*\*