

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2023**

**Subject Code: 3341905****Date: 02-02-2024****Subject Name: Metrology & 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** Answer any seven out of ten. દરમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. 14

1. Define roughness  
રફનેસ ને વ્યાખ્યાયિત કરો
2. Name the Parts of Micrometer.  
માઇક્રોમીટરના પાટ્સ ના નામ આપો.
3. Define (1) Module (2) Pitch circle diameter.
3. (૧) મોડ્યુલ (૨) પિચ સર્કલ ડાયામીટર વ્યાખ્યાયિત કરો.
4. With the help of line diagram indicate 25.95mm on vernier caliper  
લાઇન ડાયાગ્રામની મદદથી વર્નિયર કેલિપર પર 25.95 મીમી દર્શાવો
5. Define flatness
- પ. ફ્લેટનેસ ને વ્યાખ્યાયિત કરો
6. What are the applications of limit gauges
- દ. લિમિટ ગેજના ઉપયોગો શું છે?
7. Define slip gauge
9. સ્લિપ ગેજ ને વ્યાખ્યાયિત કરો
8. List four flow measuring devices.
૮. ચાર ફ્લો માપવા ના ઉપકરણ ની યાદી કરો.
9. State name of errors in screw thread  
સ્ક્રૂ થ્રેડમાં ભૂલો ના નામ આપો
10. State the Principle of Radiation Pyrometer.
૧૦. રેડિયેશન પાયરોમીટરનો સિદ્ધાંત જણાવો.

**Q.2** (a) Explain the working principle of auto collimator 03  
**પ્રશ્ન. ૨** (અ) ઓટો કોલિમેટરનો કાર્યકારી સિદ્ધાંત સમજાવો. 03

OR

(a) Draw neat sketch of optical clinometer 03

(અ)	ઓપ્ટિકલ ક્લાઇનોમીટર ની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો	03	
(બ)	Draw neat sketch of Vernier caliper and label its various parts	03	
(ય)	વર્નિયર કેલિપરનું સ્વચ્છ સ્કેચ દોરો અને તેના વિવિધ ભાગોને લેબલ કરો	03	
OR			
(બ)	Draw neat sketch of Micrometer screw gauge and label its various parts	03	
(ય)	માઇક્રોમીટર સ્ક્રેવ ગેજનું સ્વચ્છ સ્કેચ દોરો અને તેના વિવિધ પાટર્સને લેબલ કરો	03	
(ચ)	Explain Working Principle of Sine bar with neat sketch	04	
(ક)	સ્વચ્છ સ્કેચ સાથે સાઇન બારનો કાર્યકારી સિદ્ધાંત સમજાવો	04	
OR			
(ચ)	Write short note on Mechanical Bevel Protector.	04	
(ક)	મિકેનિકલ બેવેલ પ્રોટેક્ટર પર ટૂંકી નોંધ લખો.	04	
(દ)	How would you measure roundness using V block and dial indicator?	04	
(સ)	વી બ્લોક અને ડાયલ ઇન્ડિકેટર ઉપયોગ કરીને તમે રાઉન્ડનેસને કેવી રીતે માપશો?	04	
OR			
(દ)	Show the following readings on a micrometer (i) 12.53 mm (ii) 8.05 mm	04	
(સ)	માઇક્રોમીટર પર રીડિંગ દર્શાવો (i) 12.53 મીમી (ii) 8.05 મીમી	04	
<b>Q.3</b>	(એ)	List The Different Methods of NDT	03
<b>પ્રશ્ન. 3</b>	(અ)	એનડીટી ની વિવિધ પદ્ધતિઓની યાદી કરો	03
OR			
(એ)	Explain two wire method for measurement of effective diameter of thread.	03	
(અ)	થ્રેડ ની અસરકારક ડાયામીટર ને માપવા માટેની બે વાયર પદ્ધતિ સમજાવો.	03	
(બ)	Draw any three surface roughness symbols and state their meanings	03	
(ય)	કોઈપણ ત્રણ સરફેસ ર્ફનેસ પ્રીટીકો દોરો અને તેમના અર્થો જણાવો	03	
OR			
(ચ)	State limitations of stylus and skid Instrument.	03	
(ય)	સ્ટાયલસ અને સ્કિડ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ ની મર્યાદાઓ આપો.	03	
(ચ)	Explain the need of calibration of measuring instruments	04	
(ક)	માપન ઉપકરણોના કેલિબ્રેશનની જરૂરિયાત ને સમજાવો	04	
OR			
(ચ)	Show the important elements of spur gear with a neat sketch	04	
(ક)	સ્વચ્છ સ્કેચ સાથે સ્પર ગીયરના મહત્વપૂર્ણ ભાગ ને બતાવો	04	
(દ)	Explain working principle of Profilograph.	04	
(સ)	પ્રોફાઇલોગ્રાફનો કાર્યકારી સિદ્ધાંત સમજાવો.	04	
OR			
(ચ)	Write short note on gear tooth Vernier caliper.	04	
(સ)	ગીયર ટૂથ વર્નિયર કેલિપર પર ટૂંકી નોંધ લખો.	04	
<b>Q.4</b>	(એ)	Name 3 pressure measuring device and draw diagram of 'U' tube manometer.	03
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ)	3 દઘાણ માપવાનું ઉપકરણ અને 'ચુ' ટ્યુબ મેનોમીટરની આકૃતિ દોરો.	03
OR			
(એ)	Explain how the involute profile of a gear tooth is checked	03	
(અ)	ગીયર ટૂથ ની ઇન્વોલ્યુટ પ્રોફાઇલ કેવી રીતે ચકાસવામાં આવે છે તે સમજાવો	03	
(બ)	Explain Parkinson's Gear Tester with neat sketch.	04	
(ય)	પાર્કિન્સન્સ ગીયર ટેસ્ટરને સ્વચ્છ સ્કેચ સાથે સમજાવો.	04	
OR			

(b)	Explain Working Principle of Rotameter with neat Sketch.	<b>04</b>
(બ્ય)	સ્વચ્છ સ્કેચ સાથે રોટામેટરનો કાર્યકારી સિદ્ધાંત સમજાવો.	<b>૦૪</b>
(c)	Explain Working Principle of Thermocouple. Differentiate Thermocouple and Thermister.	<b>07</b>
(ક્ઝ)	થર્મોકપલનો કાર્યસિદ્ધાંત સમજાવો. બને થર્મિસ્ટર વચ્ચે તફાવત કરો.	<b>૦૭</b>
<b>Q.5</b>	(a) Explain the working of Piezo electric transducer.	<b>04</b>
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(બ્ય) પીઝો ઇલેક્ટ્રિક ટ્રાન્સડ્યુસરની કામગીરી સમજાવો.	<b>૦૪</b>
	(b) Write short note on Rotating Lobes meter.	<b>04</b>
	(બ્ય) રોટેટિંગ લોબ્સ મીટર પર ટૂંક નોંધ લખો.	<b>૦૪</b>
	(c) List the application of Plug Gauge, Ring Gauge and Snap Gauge.	<b>03</b>
	(ક્ઝ) પ્લગ ગેજ, રિંગ ગેજ અને સ્નેપ ગેજના ઉપયોગની યાદી બનાવો.	<b>૦૩</b>
	(d) Explain the working principle of Linear Variable Differential Transducer	<b>03</b>
	(સ) લિનિયર વેરીએબલ ડિફરન્શિયલ ટ્રાન્સડ્યુસર ની કાર્યકારી સિદ્ધાંત સમજાવો	<b>૦૩</b>

\*\*\*\*\*