

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (OLD) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: 3341905

Date: 15-05-2025

Subject Name: Metrology & 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. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Define. 1) Accuracy and 2) Precision.
૧. વ્યાખ્યા આપો. ૧) એક્યુરેસી અને ૨) પ્રિસિશન
 2. Name four Pressure Measuring Devices.
૨. દબાણ માપવાના ચાર સધનોના નામ આપો.
 3. Name the Parts of Micrometer
૩. માઇક્રોમીટરના પાર્ટસના નામ આપો
 4. Define addendum and dedendum.
૪. એડેન્ડમ અને ડેડેન્ડમ વ્યાખ્યાયિત કરો.
 5. State the elements of external thread.
૫. એક્સ્ટર્નલ થ્રેડ ના ઘટકો જણાવો.
 6. Write the uses of surface plate.
૬. સરફેસ પ્લેટ ના ઉપયોગો લખો.
 7. State name of errors in screw thread
૭. સ્ક્રૂ થ્રેડમાં આવતી ક્ષતિઓના નામ લખો
 8. Write any four advantages of limit gauges.
૮. લિમિટ ગેજ ના કોઇ પણ ચાર ફાયદા લખો.
 9. State the full form of (a) CLA (b) RMS
૯. “CLA” અને “RMS” નું આખું નામ લખો.
 10. List various non-destructive test
૧૦. નોન ડેસ્ટ્રક્ટિવ ટેસ્ટની યાદી આપો
- Q.2** (a) Draw a neat sketch of dial indicator. Label its parts. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) ડાયલ ઇન્ડિકેટર ની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો અને તેના ભાગો ને લેબલ કરો. **૦૩**
- OR**
- (a) Draw a neat sketch of Optical clinometers. Label its parts. **03**
(અ) ઓપ્ટિકલ ક્લિનોમીટર સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો અને તેના ભાગો ને લેબલ કરો. **૦૩**
- (b) Explain the working principle of auto collimator. **03**
(બ) ઓટોકોલીમીટર નો કાર્યકારી સિદ્ધાંત વર્ણવો. **૦૩**
- OR**
- (b) Explain the working principle of spirit level with neat sketch. **03**

- (બ) સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સપીરટ લેવલ નો કાર્યકારી સિદ્ધાંત સમજાવો. 03
- (c) What is least count? How to find the least count of height gauge? 04
- (ક) લઘુત્તમ માપશક્તી એટલે શું? હાઈટ ગેજ માટે લઘુત્તમ માપશક્તી કેવી રીતે શોધી શકાય? 04

OR

- (c) Write short note on Mechanical Bevel Protector. 04
- (ક) મીકેનિકલ બેવેલ પ્રોટેક્ટર વિશે ટૂકનોંધ લખો. 04
- (d) Show the following readings on a micrometer (i) 12.53 mm (ii) 8.05 mm 04
- (ડ) માઇક્રોમીટર પર રીડિંગ્સ દર્શાવો (i) 12.53 મીમી (ii) 8.05 મીમી 04

OR

- (d) Show the following dimension on vernier caliper with sketch. (1) 28.68 mm (2) 76.65 mm 04
- (ડ) વરનીયર કેલીપર પર નીચેના રીડિંગ્સ બતાવો . (૧) ૨૮.૬૮ મીમી (૨) ૭૬.૬૫ મીમી 04

Q.3
પ્રશ્ન. ૩

- (a) What do you understand by non-destructive testing? List the benefits of NDT 03
- (અ) બિન-વિનાશક પરીકક્ષણ દ્વારા તમે શું સમજો છો? NDT ના ફાયદા ઓની યાદી બનાવો. 03

OR

- (a) Explain Ultrasonic test with neat sketch. 03
- (અ) અલ્ટ્રાસોનિક ટેસ્ટ સ્વચ્છ આકૃતિની મદદથી સમજાવો 03
- (b) Define (1) Straightness (2) Flatness (3) Roundness 03
- (બ) વ્યાખ્યાયિત કરો (1) સ્ટ્રેટનેસ (2) ફ્લેટનેસ (3) રાઉન્ડનેસ 03

OR

- (b) State limitations of stylus and skid Instrument. 03
- (બ) સ્ટાઇલસ અને સ્કીડ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટની મર્યાદાઓ જણાવો. 03
- (c) Explain the working principle of radiation pyrometer with neat sketch 04
- (ક) રેડિએશન પાયરોમીટરનો કાર્યકારી સિદ્ધાંત સ્વચ્છ આકૃતિદોરી સમજાવો. 04

OR

- (c) Explain working principle of Profilograph. 04
- (ક) પ્રોફિલોગ્રાફ નો કાર્યકારી સિદ્ધાંત ને સમજાવો. 04
- (d) Explain Piezo-electric type transducer with neat sketch. 04
- (ડ) પીઝો-ઇલેક્ટ્રીક પ્રકારનો ટ્રાન્સડ્યુસર સ્વચ્છ આકૃતિદોરી સમજાવો 04

OR

- (d) Explain dye penetration method of testing 04
- (ડ) ડાય પેનિટ્રેશન ટેસ્ટિંગ પદ્ધતિ સમજાવો 04

Q.4
પ્રશ્ન. ૪

- (a) Explain construction and working of Hot Wire Anemometer 03
- (અ) હોટ વાયર એનિમોમીટરનું બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો 03

OR

- (a) Explain how the involute profile of a gear tooth is checked 03
- (અ) ગિયર ટૂથની ઇન્વોલ્યુટ પ્રોફાઇલ કેવી રીતે તપાસવામાં આવે છે તે સમજાવો 03
- (b) Explain Parkinson's Gear Tester with neat sketch 04
- (બ) સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે પાર્કિન્સન ગીયર ટેસ્ટર સમજાવો. 04

OR

	(b)	Explain two wire method for measurement effective diameter of thread.	04
	(બ)	થ્રેડના અસરકારક વ્યાસને માપવા માટે બે વાયર પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain dead weight piston gauge with neat sketch.	07
	(ક)	સુધડ સ્કેચ સાથે ડેડ વેઇટ પિસ્ટન ગેજ સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain LVDT with neat sketch.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	સુધડ સ્કેચ સાથે LVDT સમજાવો.	૦૪
	(b)	Explain Plug gauge with neat sketch.	04
	(બ)	સુધડ સ્કેચ સાથે પ્લગ ગેજ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain the working of bourdon tube pressure gauge.	03
	(ક)	બોર્ડન ટ્યુબ પ્રેશરગેજની કામગીરી સમજાવો.	૦૩
	(d)	Explain the working of Rota meter to measure flow	03
	(ડ)	પ્રવાહ માપવા માટે રોટા મીટરની કામગીરી સમજાવો	૦૩
