

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (OLD) – EXAMINATION – Summer-2026

Subject Code: 3341905

Date: 19-05-2026

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. **14**
દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.
1. Classify linear measuring instrument.
૧. રેખીય માપન સાધનોનું વર્ગીકરણ કરો.
 2. Define accuracy and precision
૨. વ્યાખ્યાયિત કરો એક્યુરેસી અને પ્રિસીશન.
 3. Define flatness
૩. વ્યાખ્યાયિત કરો ફ્લેટનેસ.
 4. Define addendum and dedendum
૪. એડેન્ડમ અને ડેડેન્ડમ વ્યાખ્યાયિત કરો
 5. State name of errors in screw thread.
૫. સ્ક્રૂ થ્રેડ મા ભૂલો ના નામ આપો
 6. Draw symbol for designating surface finish.
૬. સરફેશ ફીનીશ દર્શાવવાની ની રીતનો સિમ્બોલ દોરો.
 7. Define Threshold and Dead Zone.
૭. વ્યાખ્યાયિત કરો થ્રેસોલ્ડ અને ડેડઝોન.
 8. Define measurement and gauging.
૮. વ્યાખ્યાયિત કરો મેઝરમેન્ટ અને ગેજિંગ.
 9. List four non-destructive tests.
૯. ચાર અવિનાશક પરીક્ષણ ટેસ્ટની યાદી આપો.
 10. Name four pressure measuring device
૧૦. ચાર પ્રેસર માપન સાધનોનાં નામ આપો.
- Q.2** (a) Draw a neat sketch of outside micrometer and label its various parts. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) આઉટ સાઇડ માઇક્રોમીટર ની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો અને તેના વિવિધપાર્ટસને લેબલ કરો. **૦૩**
- OR
- (a) Explain the difference between centralized & decentralized inspection. **03**
(અ) કેન્દ્રીય અને વીકેન્દ્રીય નીરીક્ષણ વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો. **૦૩**
- (b) State working principle of depth gauge vernier with neat sketch **03**
(બ) ડેપ્થ ગેજ વર્નિયરની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. **૦૩**
- OR

- (b) Explain working principle of spirit level with neat sketch. 03
 (બ) સ્પીરીટ લેવલનો કાર્ય સિધ્ધાંત સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૩
 (c) List Flatness Testing method and explain any one of it. 04
 (ક) ફ્લેટનેસ ટેસ્ટીંગ મેથડ ની સૂચી બનાવો અને તેમાંથી કોઈપણ એક સમજાવો. ૦૪

OR

- (c) How would you measure roundness using V block and dial indicator? 04
 (ક) વી બ્લોક અને ડાયલ ઇન્ડિકેટર ઉપયોગ કરીને તમે રાઉડનેસને કેવી રીતે માપશો? ૦૪
 (d) Show the following dimension on vernier calliper with sketch. 04
 (1) 12.38 mm (2) 8.66mm
 (ડ) વર્નિયર કેલીપર પર નીચેના રીડીંગ બતાવો .)૧(૧૨.૩૮ મીમી)૨(૮.૬૬ મીમી ૦૪

OR

- (d) Explain the working principle of sine bar with neat sketch. 04
 (ડ) સાઈન બાર નો કાર્ય સિધ્ધાંત સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૪

Q.3
પ્રશ્ન. ૩

- (a) Give the difference between Roughness and Waviness. 03
 (અ) રફનેસ અને વેવીનેસ વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો. ૦૩

OR

- (a) Define 1) R.M.S value 2) C.L.A. value 03
 (અ) વ્યાખ્યાયિત કરો ૧(R.M.S value ૨) C.L.A. value ૦૩
 (b) Explain two wire method for measurement of effective diameter of thread. 03
 (બ) થ્રેડનો ઈફેક્ટીવ ડાયામીટર માપવા માટેની ટુ વાયર મેથડ વર્ણવો. ૦૩

OR

- (b) Draw neat sketch of screw thread and label its elements. 03
 (બ) સ્ક્રૂ થ્રેડ ની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો અને તેના વિવિધ ભાગો દર્શાવો. ૦૩
 (c) Write a short note on Tomlinson surface roughness meter. 04
 (ક) ટોમલિન્સન સરફેસ રફનેસ મીટર વિશે ટુકનોંધ લખો. ૦૪

OR

- (c) Explain working principle of Profilograph. 04
 (ક) પ્રોફાઇલોગ્રાફ નો કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો. ૦૪
 (d) Explain Parkinson's gear tester. 04
 (ડ) પાર્કિન્સન ગીયર ટેસ્ટર સમજાવો. ૦૪

OR

- (d) Write short note on gear tooth Vernier calliper. 04
 (ડ) ગીયર ટુથ વર્નિયર કેલીપર વિશે ટૂંક નોંધ લખો. ૦૪

Q.4
પ્રશ્ન. ૪

- (a) Explain how the involute profile of a gear tooth is checked. 03
 (અ) ગીયર ટુથ ની ઇન્વોલ્યુટ પ્રોફાઇલ કેવી રીતે માપવી તે સમજાવો. ૦૩

OR

- (a) Write a short note on LVDT. 03
 (અ) LVDT પર ટૂંક નોંધ લખો. ૦૩
 (b) Explain dye penetration method of testing. 04
 (બ) ડાઇ પેનીટ્રેસન ટેસ્ટીંગ મેથડ સમજાવો. ૦૪

OR

- (b) State the advantages and disadvantage of limit gauge. 04
 (બ) લિમીટ ગેજ ના ફાયદા અને ગેર ફાયદા જણાવો. ૦૪

	(c) Explain Working Principle of Thermocouple. Differentiate Thermocouple and Thermistor.	07
	(ક) થર્મોકપલ નો કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો અને થર્મોકપલ અને થર્મીસ્ટર નો તફાવત આપો.	૦૭
Q.5	(a) Explain Ultrasonic test with neat sketch.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) અલ્ટ્રાસોનીક ટેસ્ટ આકૃતિ સહીત સમજાવો.	૦૪
	(b) Explain the working Principle of Piezo electric transducer.	04
	(બ) પીઝો ઇલેક્ટ્રિક ટ્રાન્સડ્યુસર નો કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain Plug gauge with neat sketch.	03
	(ક) પ્લગ ગેજ આકૃતિ સહીત સમજાવો.	૦૩
	(d) Explain the working of bourdon tube pressure gauge.	03
	(ડ) બર્ડન ટ્યુબ પ્રેસર ગેજ નો કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
