

Enrollment No./Seat No.:

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - III EXAMINATION - WINTER 2025**

**Subject Code: DI03000151**

**Date: 06-12-2025**

**Subject Name: Measurements and Metrology**

**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.

	Marks
<b>Q.1 (a)</b> Define 1) Metrology 2) Accuracy 3) Precision.	03
(અ) વ્યાખ્યાયિત કરો 1) મેટ્રોલોજી 2) એક્ક્યુરસી 3) પ્રિસીશન	૦૩
(b) Differentiate between centralized inspection and decentralized inspection.	04
(બ) કેન્દ્રિય નિરીક્ષણ અને વિકેન્દ્રિત નિરીક્ષણ વચ્ચે તફાવત કરો.	૦૪
(c) With the help of a neat sketch, explain the working principle of outside micrometer and show 26.65 mm on it.	07
(ક) એક સરસ સ્કેચની મદદથી, આઉટસાઇડ માઇક્રોમીટરના કાર્ય સિદ્ધાંતને સમજાવો અને તેના પર 26.65 મીમી બતાવો.	૦૭
<b>OR</b>	
(c) What is list count? sketch the following reading with respect to vernier calliper (i) 5.08 mm (ii) 21.54 mm (iii) 27.28 mm	07
(ક) લીસ્ટકાઉન્ટ શું છે? વર્નિયર કેલિપર ના સંદર્ભમાં આપેલ (i) 5.08 મીમી (ii) 21.54 મીમી (iii) 27.28 મીમી ના વાંચન સ્કેચ કરો.	૦૭
<b>Q.2 (a)</b> Explain dial indicator with neat sketch.	03
(અ) ડાયલ ઇન્ડિકેટરને સુઘડ સ્કેચ સાથે સમજાવો.	૦૩
(b) Explain V block dial indicator method for measuring roundness with neat sketch.	04
(બ) રાઉન્ડનેસ માપવા માટે V બ્લોક ડાયલ ઇન્ડિકેટર પદ્ધતિ સુઘડ સ્કેચ સાથે સમજાવો.	૦૪
(c) Explain the construction and working of Tomlinson tester with neat sketch.	07
(ક) ટોમલિન્સન ટેસ્ટરની રચના અને કાર્યપદ્ધતિને સુંદર સ્કેચ સાથે સમજાવો.	૦૭
<b>OR</b>	
(a) Explain the wringing process for joining slip gauge.	03
(અ) સ્લિપ ગેજને જોડવા માટે રિગિંગ પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૩
(b) Explain the wedge method for measurement of straightness with neat sketch.	04
(બ) સુઘડ સ્કેચ સાથે સ્ટ્રેટનેસ માપવા માટે વેજ પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૪

- (c) Explain the working principle of Tailor-Hobson Telysurf instrument. 07
- (ક) ટેલર-હોબસન ટેલીસર્ફ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટનો કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો. ૦૭
- Q.3** (a) Define limit ,fit and tolerances. 03
- (અ) લીમીટ,ફીટ અને ટોલેરન્સ વ્યાખ્યાયિત કરો. ૦૩
- (b) Define primary texture and secondary texture of surface roughness. 04
- (બ) સરફેસ રફનેસની પ્રાથમી ટેક્ચર અને સેકન્ડરી ટેક્ચર વ્યાખ્યાયિત કરો. ૦૪
- (c) State the different method of checking gear teeth and describe any one. 07
- (ક) ગીયર ટુથ ચેક કરવાની જુદી જુદી રીતો જણાવી ગમે તે એકનું વર્ણન કરો. ૦૭
- OR**
- (a) Define straightness,roundness,flatness. 03
- (અ) સ્ટ્રેટનેસ રાઉન્ડનેસ અને ફ્લેટનેસ વ્યાખ્યાયિત કરો. ૦૩
- (b) Define (i)Roughness(ii)Waviness(iii)CLA value(iv)R.M.S.value 04
- (બ) વ્યાખ્યાયિત કરો (i) રફનેસ (ii) વેવીનેસ (iii) CLA મૂલ્ય (iv) R.M.S. મૂલ્ય ૦૪
- (c) Explain three wire method for measuring the effective diameter of screw thread with the help of neat sketch. 07
- (ક) સુઘડ સ્ક્રેવની મદદથી સ્ક્રુ થ્રેડના અસરકારક વ્યાસને માપવા માટે ત્રણ વાયર પદ્ધતિ સમજાવો. ૦૭
- Q.4** (a) Explain active transducers and passive transducers. 03
- (અ) એક્ટિવ ટ્રાન્સડ્યુસર્સ અને પેસિવ ટ્રાન્સડ્યુસર્સ સમજાવો. ૦૩
- (b) Explain working principle of Piezo electric type transducer with neat sketch. 04
- (બ) પીઝો ઇલેક્ટ્રિક પ્રકારના ટ્રાન્સડ્યુસરના કાર્ય સિદ્ધાંતને સુંદર સ્કેચ સાથે સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain the construction and working of sine bar with neat sketch.Also describe method of finding unknown angle with sine bar. 07
- (ક) સાઈન બારની રચના અને કાર્યપદ્ધતિ સુઘડ સ્કેચ સાથે સમજાવો. સાઈન બાર વડે અજાણ્યો ખૂણો શોધવાની પદ્ધતિનું પણ વર્ણન કરો. ૦૭
- OR**
- (a) Explain primary transducer and secondary transducer. 03
- (અ) પ્રાથમી ટ્રાન્સડ્યુસર અને સેકન્ડરી ટ્રાન્સડ્યુસર સમજાવો. ૦૩
- (b) Explain LVDT type pressure transducer. 04
- (બ) LVDT પ્રકારના પ્રેશર ટ્રાન્સડ્યુસર સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain the working principle of an auto collimator. State its different uses. 07
- (ક) ઓટો કોલીમેટરનો કાર્યસિદ્ધાંત સમજાવો. તેના જુદા જુદા ઉપયોગો જણાવો. ૦૭
- Q.5** (a) Differentiate between resistance thermometer and thermocouple. 03

- (અ) રેઝીસ્ટન્સ થર્મોમીટર અને થર્મોકપલ વચ્ચેનો તફાવત આપો. ૦૩
- (b) State the advantages and disadvantages of resistance thermometer. 04
- (બ) રેઝીસ્ટન્સ થર્મોમીટરના ફાયદા અને ગેરફાયદાઓ જણાવો. ૦૪
- (c) Explain main elements of Metrology 4.0 07
- (ક) મેટ્રોલોજી 4.0 ના મુખ્ય ઘટકો સમજાવો. ૦૭

**OR**

- (a) Explain the working principle of optical pyrometer with a neat diagram. 03
- (અ) ઓપ્ટિકલ પાયરોમીટરનો કાર્યસિદ્ધાંત સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે વર્ણવો. ૦૩
- (b) Explain the working of thermocouple. 04
- (બ) થર્મોકપલનું કાર્ય સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain smart visual inspection system and what are the advantages of smart visual inspection system. 07
- (ક) સ્માર્ટ વિઝ્યુઅલ ઇન્સ્પેક્શન સિસ્ટમ શું છે તે સમજાવો અને સ્માર્ટ વિઝ્યુઅલ ઇન્સ્પેક્શન સિસ્ટમના ફાયદાઓ જણાવો. ૦૭

\*\*\*