

Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - III EXAMINATION - SUMMER 2026

Subject Code: DI03000151

Date: 14-05-2026

Subject Name: Measurements and Metrology

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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

	Marks
Q.1 (a) Define 1) Accuracy 2) Least Count 3) Calibration.	03
(અ) વ્યાખ્યાયિત કરો ૧) ચોકસાઈ(એકચુરશી) ૨) લઘુત્તમ માપ શક્તિ (લિસ્ટ કાઉન્ટ) ૩) માપાંકન(કેલિબ્રેશન)	૦૩
(b) Explain the Line standard of measurement.	04
(બ) મેજરમેન્ટ માટે નું લાઇન સ્ટાન્ડર્ડ સમજાવો.	૦૪
(c) Explain working principle, construction and least count of Vernier Calliper with neat sketch.	07
(ક) સુધડ સ્કેચ સાથે વર્નિયર કેલિપરના કાર્ય સિદ્ધાંત, બાંધકામ અને લઘુત્તમ માપન શક્તિ સમજાવો.	૦૭

OR

(c) Explain working principle and construction of Autocollimator with neat sketch.	07
(ક) સુધડ સ્કેચ સાથે ઓટોકોલિમેટરના કાર્ય સિદ્ધાંત અને બાંધકામ સમજાવો.	૦૭
Q.2 (a) In a drawing fit is represented as 120H6e8. (1) Max. and Min limit of hole. (2) Max. and Min limit of shaft. As per IS following are the limits in microns for 120mm size.	03

	Upper Limit	Lower Limit
H6	+66	00
e8	-55	-95

(અ) ડ્રોઇંગમાં ફિટને 120H6e8. તરીકે દર્શાવવામાં આવે છે. (1) હોલની મહત્તમ અને ન્યૂનતમ મર્યાદા. (2) શાફ્ટની મહત્તમ અને ન્યૂનતમ મર્યાદા. IS મુજબ 120mm માટે ની લિમિટ માઈક્રોનમાં નીચે મુજબ છે.	૦૩
--	-----------

	અપર લિમિટ	લોઅર લિમિટ
H6	+66	00
e8	-55	-95

(b) Show the following dimensions with sketch on Vernier Calliper.	04
1) 32.26 mm	
2) 33.35 mm	

- (બ) વર્નિયર કેલિપર પર સ્કેચ સાથે નીચેના માપ(ડાયમેન્શન) બતાવો. ૦૪
 1) 32.26 mm
 2) 33.35 mm
- (c) List various methods to test Straightness and explain any one in detail. 07
- (ક) સ્ટ્રેટનેશ ચકાસવા માટેની વિવિધ પદ્ધતિઓની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એકને વિગતવાર સમજાવો. ૦૭

OR

- (a) Explain working principle of Coordinate Measuring Machine (CMM). 03
- (અ) કોઓર્ડિનેટ મેઝરિંગ મશીન (CMM) ના કાર્યકારી સિદ્ધાંત સમજાવો. ૦૩
- (b) Prepare a list of slip gauges for measurement of 87.785 mm using M-112 Gauge block set. 04
- (બ) M-112 ગેજ બ્લોક સેટનો ઉપયોગ કરીને 87.785 મીમી માપવા માટે સ્લિપ ગેજની યાદી તૈયાર કરો. ૦૪
- (c) List various methods to test Flatness and explain any one in detail. 07
- (ક) ફ્લેટનેશ ચકાસવા માટેની વિવિધ પદ્ધતિઓની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એકને વિગતવાર સમજાવો. ૦૭

- Q.3** (a) Explain working principle of Profilometer. 03
- (અ) પ્રોફાઇલમીટરનો કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો. ૦૩
- (b) Define. (1) R.M.S value (2) Central Line Average number (3) Waviness (4) Lay 04
- (બ) વ્યાખ્યાયિત કરો. ૧) R.M.S. નંબર ૨) C.L.A. નંબર ૩) વેવિનેસ ૪) લે ૦૪
- (c) Explain construction and working of gear tooth vernier calliper with a neat sketch. 07
- (ક) ગિયર ટૂથ વર્નિયર કેલિપરનું બાંધકામ અને કાર્ય સુઘડ સ્કેચ સાથે સમજાવો. ૦૭

OR

- (a) Draw a neat sketch of a dial indicator and label its parts. 03
- (અ) ડાયલ ઇન્ડિકેટર નો સુઘડ સ્કેચ દોરો અને તેના ભાગો ને દર્શાવો. ૦૩
- (b) Explain working principle of Tomlinson surface meter with neat sketch. 04
- (બ) ટોમલિન્સન સર્ફેસ મીટરનો કાર્ય સિદ્ધાંત સુઘડ સ્કેચ સાથે સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain Three Wire method for measurement of screw thread parameters. 07
- (ક) સ્ક્રૂ થ્રેડના વિવિધ પેરામીટર માપવા માટેની શ્રી વાયર પદ્ધતિ સમજાવો. ૦૭

- Q.4** (a) List the application of Plug Gauge, Ring Gauge and Thread Gauge.. 03
- (અ) પ્લગ ગેજ, રીંગ ગેજ અને થ્રેડ ગેજના વિવિધ ઉપયોગની યાદી બનાવો. ૦૩
- (b) Explain Taylor's Principle of gauge design. 04
- (બ) ગેજ ડિઝાઇન માટેનો ટેલરનો સિદ્ધાંત સમજાવો. ૦૪
- (c) Define transducers and classify them. 07

(ક) ટ્રાન્સડ્યુસર્સને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેમનું વર્ગીકરણ કરો ૦૭

OR

(a) Explain Interchangeability in a reference of limit fit and tolerance. 03

(અ) લિમિટ ફીટ અને ટોલરન્સ ના સંદર્ભ માં ઇન્ટર ચેન્જેબિલિટી સમજાવો. ૦૩

(b) Compare Measurement and Gauging. 04

(બ) માપન(મેજરમેન્ટ) અને ગેજિંગની તુલના કરો. ૦૪

(c) Explain working principle of piezo-electric transducer and its application in measurement. 07

(ક) પીઝો-ઇલેક્ટ્રિક ટ્રાન્સડ્યુસરનો કાર્યકારી સિદ્ધાંત સમજાવો અને માપન(મેજરમેન્ટ)માં તેના ઉપયોગ ની સમીક્ષા કરો. ૦૭

Q.5 (a) Differentiate between resistance thermometer and thermocouple. 03

(અ) અવરોધક(રેસિસ્ટનશ) થર્મોમીટર અને થર્મોકપલ વચ્ચે તફાવત કરો. ૦૩

(b) Write a short note on Digital Measurement. 04

(બ) ડિજિટલ માપન પર ટૂંકી નોંધ લખો. ૦૪

(c) Explain working principle and construction of radiation pyrometer. 07

(ક) રેડિયેશન પાયરોમીટરના કાર્ય સિદ્ધાંત અને રચના સમજાવો. ૦૭

OR

(a) List various temperature measuring instrument working on expansion principle.. 03

(અ) વિસ્તરણ(એક્સપાન્શન) સિદ્ધાંત પર કામ કરતા વિવિધ તાપમાન માપવાના સાધનોની યાદી બનાવો. ૦૩

(b) List main components of Metrology 4.0. 04

(બ) મેટ્રોલોજી 4.0 ના મુખ્ય ઘટકો ના નામ જણાવો. ૦૪

(c) Write a short note on role of IoT in quality control. 07

(ક) ક્વાલિટી કંટ્રોલમાં IoT ની ભૂમિકા પર ટૂંકી નોંધ લખો. ૦૭
