Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4– EXAMINATION – Summer-2026

Subject Code: 4341902 **Date: 25-05-2026**

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

Q.1 **(a)** Define the following terms: 1) Sensitivity 2) Dead-Zone 3) Threshold **03**

પ્રશ્ન.1 (અ) નીચેના પદો વ્યાખ્યાયિત કરો: ૧) સેન્સેટીવીટી ૨)ડેડ-ઝોન ૩) થ્રેશોલ્ડ ૦૩

(b) Differentiate between Accuracy and Precision. **04**

(બ) એક્યુરેસી અને પ્રીશીઝન વચ્ચેનો તફાવત આપો. ૦૪

(c) Select the set of slip gauges from M112 set to get the following dimensions: 1) 57.2355 mm 2) 30.747 mm **07**

Set M 112		
Range (mm)	**Steps (mm)**	**No of blocks**
1.001 - 1.009	0.001	9
1.01 - 1.49	0.01	49
0.5 - 24.5	0.5	49
25 - 100	25	4
1.0005	--	1

(ક) નીચેના માપ મેળવવા માટે M112 સેટમાંથી સ્લિપ ગેજનો સેટ પસંદ કરો: 1) 57.2355 mm 2) 30.747 mm ૦૭

Set M 112		
Range (mm)	**Steps (mm)**	**No of blocks**
1.001 - 1.009	0.001	9
1.01 - 1.49	0.01	49
0.5 - 24.5	0.5	49
25 - 100	25	4
1.0005	--	1

OR

(c) Sketch the following reading with respect to Vernier caliper (vernier scale has 50 division): 1) 13.42 mm 2) 19.64 mm 3) 9.36 mm 4) 21.20 mm **07**

(ક) વર્નિયર કેલિપરના સંદર્ભમાં નીચેના માપના રીડીંગ દોરો. (વર્નિયર સ્કેલમાં 50 ભાગ છે: 1) 13.42 mm 2) 19.64 mm 3) 9.36 mm 4) 21.20 mm ૦૭

Q.2	**(a)**	Draw and label a neat sketch of simple micrometer screw.	**03**
પ્રશ્ન.2	**(અ)**	સિમ્પલ માઈક્રોમીટરની નામ નિર્દેશન વાળી સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો.	**૦૩**
	(b)	Illustrate working principle of sine bar. Explain procedure of finding unknown angle using sine bar.	**04**
	(બ)	સાઈન બારના કાર્ય સિધ્ધાંતને સમજાવો. સાઈન બારનો ઉપયોગ કરીને અજાણ્યા ખૂણો શોધવાની પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૪
	(c)	Illustrate V-block and dial indicator method for roundness testing with neat sketch. State application and limitation of the above method.	**07**
	(ક)	સુઘડ સ્કેચ સાથે રાઉન્ડનેસ પરીક્ષણ માટે વી-બ્લોક અને ડાયલ ઈન્ડીકેટર પધ્ધતિનું વર્ણન કરો. ઉપરોક્ત પધ્ધતિની ઉપયોગીતા અને મર્યાદા જણાવો.	૦૭
		OR	
Q.2	**(a)**	Illustrate construction of Auto Collimator with neat sketch.	**03**
પ્રશ્ન.2	(અ)	સુઘડ સ્કેચ સાથે ઓટો કોલીમેટરની રચના સમજાવો.	૦૩
	(b)	Illustrate wringing process of slip gauges with neat sketch.	**04**
	(બ)	સુઘડ સ્કેચ સાથે સ્લિપ ગેજની રીન્ગીંગ પ્રક્રિયાને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain the Tomlinson tester with neat sketch and list out its advantages.	**07**
	(ક)	ટોમલિન્સન ટેસ્ટરને સુઘડ સ્કેચ સાથે સમજાવો અને તેના ફાયદાઓની યાદી બનાવો.	૦૭
Q. 3	**(a)**	Define 1) Flatness 2) Squareness 3) Straightness	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	વ્યાખ્યા આપો: ૧) ફ્લેટનેસ ૨) સ્ક્વેરનેસ ૩) સ્ટ્રેટનેસ	૦૩
	(b)	Draw the symbol of surface roughness with all the details.	**04**
	(બ)	બધી વિગતો સાથે સપાટીની રફનેસનું પ્રતીક દોરો.	૦૪
	(c)	Illustrate Parkinson gear tester with neat sketch and list its limitations. Draw gear chart for the same.	**07**
	(ક)	પાર્કિન્સન ગિયર ટેસ્ટરને સુઘડ સ્કેચ સાથે સમજાવો અને તેની મર્યાદાઓની સૂચિ બનાવો. તેના માટે ગિયર ચાર્ટ દોરો.	૦૭
		OR	
Q. 3	**(a)**	Explain M- system	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	M – સીસ્ટમ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Illustrate Straight edge method with its limitation.	**04**
	(બ)	સ્ટ્રેટ એજ પધ્ધતિને તેની મર્યાદાઓ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c)	Illustrate Two wire and Three wire method for external thread measurement with neat sketch.	**07**
	(ક)	સુઘડ સ્કેચ સાથે બાહ્ય થ્રેડ માપન માટે બે વાયર અને ત્રણ વાયર પધ્ધતિ સમજાવો.	૦૭
Q. 4	**(a)**	Differentiate between Chordal thickness method and Constant chord method.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	કોર્ડલ જાડાઈ પધ્ધતિ અને કોન્સ્ટન્ટ કોર્ડ પધ્ધતિ વચ્ચે તફાવત કરો.	૦૩
	(b)	Classify the sensors and state application of each.	**04**
	(બ)	સેન્સરનું વર્ગીકરણ કરો અને દરેક ની એપ્લીકેશન લખો.	૦૪
	(c)	List out various method of measuring pitch of an external thread. Explain any one with neat sketch.	**07**

	(ક)	બાહ્ય થ્રેડની પિચ માપવાની વિવિધ પદ્ધતિઓની સૂચિ બનાવો. કોઈપણ એકને સુઘડ સ્કેચ સાથે સમજાવો.	૦૭

OR

Q. 4	**(a)**	Explain following terms with respect to screw thread: 1) Pitch 2) Flank 3) Lead	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	સ્ક્રુ થ્રેડના સંદર્ભમાં નીચેના શબ્દો સમજાવો: 1) પિચ 2) ફ્લેન્ક 3) લીડ	૦૩
	(b)	Give detail classification of gauges.	**04**
	(બ)	ગેજનું વિગતવાર વર્ગીકરણ આપો.	૦૪
	(c)	List out various method of measuring circular pitch of gear. Explain any one with neat sketch.	**07**
	(ક)	ગિયરની ગોળાકાર પિચને માપવાની વિવિધ પદ્ધતિઓની સૂચિ બનાવો. કોઈપણ એકને સુઘડ સ્કેચ સાથે સમજાવો.	૦૭
Q.5	**(a)**	State at least three application of each of the following: 1)Thermocouple 2) Thermister 3) Resistance thermometer	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	નીચેનામાંથી દરેકની ઓછામાં ઓછી ત્રણ એપ્લિકેશન જણાવો: 1) થર્મોકપલ 2) થર્મિસ્ટર 3) રેઝિસ્ટન્સ થર્મોમીટર	૦૩
	(b)	Explain importance of Temperature and Pressure measurement as a safety measure.	**04**
	(બ)	સલામતી માપદંડ તરીકે તાપમાન અને દબાણ માપનનું મહત્વ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Illustrate construction and working of LVDT transducer with neat sketch. List out its advantages and disadvantages.	**07**
	(ક)	સુઘડ સ્કેચ સાથે LVDT ટ્રાન્સડ્યુસરની રચના અને કાર્યનું વર્ણન કરો. તથા તેના ફાયદા અને ગેરફાયદાની યાદી આપો.	૦૭

OR

Q.5	**(a)**	State at least three application of each of the following: 1) Diaphragm pressure gauge 2) bourdon tube pressure gauge 3) Mercury manometer	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	નીચેનામાંથી દરેકની ઓછામાં ઓછી ત્રણ એપ્લિકેશન જણાવો: 1) ડાયાફ્રેમ પ્રેશર ગેજ 2) બોર્ડન ટ્યુબ પ્રેશર ગેજ 3) મર્ક્યુરી મેનોમીટર	૦૩
	(b)	Differentiate between resistance thermometer and thermistor.	**04**
	(બ)	રેઝિસ્ટન્સ થર્મોમીટર અને થર્મિસ્ટર વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.	૦૪
	(c)	Illustrate construction and working of Capacitance type liquid level indicator with neat sketch. List out its advantages and disadvantages.	**07**
	(ક)	સુઘડ સ્કેચ સાથે કેપેસીટન્સ પ્રકારના લીક્વીડ લેવલ ઈન્ડીકેટરની રચના અને કાર્યનું વર્ણન કરો. તેના ફાયદા અને ગેરફાયદાની યાદી આપો.	૦૭

****