

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: 4341902

Date: 20-05-2025

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
Q.1	(a) Define. (1) Sensitivity (2) Accuracy (3) Precision	03
પ્રશ્ન.1	(અ) વ્યાખ્યા આપો. (૧) સેન્સિટીવિટી (૨) એક્ક્યુરેસી (૩) પ્રિસિશન	૦૩
	(b) Show the following dimension with sketch. (1) 25.34 mm on vernier Calliper. (2) 78.25 on micrometer.	04
	(બ) સ્કેચ દ્વારા નીચેના માપ દર્શાવો. (1) ૨૫.૩૪ મી.મી. વર્નિયર કેલીપર પર. (2) ૭૮.૨૫ મી.મી. માઈક્રોમીટર પર.	૦૪
	(c) Explain working principle, construction and least count of micrometer with neat sketch.	07
	(ક) માઈક્રોમીટરનો કાર્ય સિધ્ધાંત, બનાવટ અને લઘુત્તમ માપ શક્તિ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
	OR	
	(c) Explain the working principle of sine bar with neat sketch and how to find unknown angle using sine bar.	07
	(ક) સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સાઈન બારનો કાર્ય સિધ્ધાંત અને સાઈન બારની મદદથી અજાણ્યો ખૂણો કઈ રીતે શોધવો તે સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a) Define standard and list types of length standard.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) સ્ટાન્ડર્ડની વ્યાખ્યા આપી અને લંબાઈના સ્ટાન્ડર્ડની યાદી કરો.	૦૩
	(b) Explain working principle of auto collimator with neat sketch.	04
	(બ) ઓટો કોલીમેટરનો કાર્ય સિધ્ધાંત સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c) Draw a neat sketch of gear tooth vernier calliper and label its parts. Explain chordal thickness method of gear tooth measurements.	07
	(ક) ગીયર ટ્રુથ વર્નિયર કેલીપરની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી અને તેના ભાગો દર્શાવો. ગીયરના દાતાની જાડાઈ માપવાની કોર્ડલ થીક્નેસ પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q.2	(a) Prepare a list of slip gauges for measurement of 68.875 mm using M-112 Gauge block set.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) ૬૮.૮૭૫ મી.મી. માપવા માટે M-૧૧૨ ગેજ બ્લોક સેટના સ્લીપ ગેજની યાદી કરો.	૦૩

	(b)	Explain working principle and least count of mechanical bevel protector with neat sketch.	04
	(બ)	મીકેનીકલ બીવેલ પ્રોટેક્ટરનો કાર્ય સિધ્ધાંત અને લઘુત્તમ માપ શક્તિ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain one, two and three wire method for measurement of effective diameter of thread.	07
	(ક)	સ્ક્રેડનો ઇફેક્ટીવ ડાયામીટર માપવા માટેની વન, ટુ અને થ્રી વાયર પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૭
Q. 3	(a)	List various types of gear and give functions of all.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	વિવિધ પ્રકારના ગીયરની યાદી કરી અને તેમના કાર્યો જણાવો.	૦૩
	(b)	Explain Parkinson's gear tester with a neat sketch.	04
	(બ)	સ્વછ આકૃતિ સાથે પાર્કિન્સન ગીયર ટેસ્ટર સમજાવો.	૦૪
	(c)	Classified various pressure measuring devices and write a short note on bourdon tube pressure gauge.	07
	(ક)	દબાણ માપવાના વિવિધ સાધનોને વર્ગીકૃત કરી અને બોર્ડન ટ્યુબ પ્રેસર ગેજ પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૭
OR			
Q. 3	(a)	List Various elements of thread measurement.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	થ્રેડ મેઝરમેંટના વિવિધ ઘટકોની યાદી કરો.	૦૩
	(b)	Draw a neat sketch of screw thread terminology of an internal and external thread.	04
	(બ)	ઇન્ટરનલ અને એક્સ્ટરનલ થ્રેડની ટર્મિનોલોજીની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો.	૦૪
	(c)	Explain the working principle of thermocouple with neat sketch. Write advantages, disadvantages and applications of thermocouple.	07
	(ક)	થર્મોકપલનો કાર્ય સિધ્ધાંત સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો. થર્મોકપલનાં ફાયદા, ગેરફાયદા અને ઉપયોગો લખો.	૦૭
Q. 4	(a)	Define. (1) Squareness (2) Roundness (3) Flatness.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	વ્યાખ્યા આપો. (૧) સ્ક્વેરનેસ (૨) રાઉન્ડનેસ (૩) ફ્લેટનેસ	૦૩
	(b)	Draw a neat sketch of a dial indicator and label its parts.	04
	(બ)	ડાઇલ ઇન્ડિકેટરની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી અને તેના ભાગો દર્શાવો.	૦૪
	(c)	List the various straightness testing methods and explain wedge method of straightness testing.	07
	(ક)	વિવિધ સ્ટ્રેઇટનેસ ટેસ્ટીંગ પદ્ધતિઓની યાદી જણાવી અને સ્ટ્રેઇટનેસ ટેસ્ટીંગની વેજ મેથડ સમજાવો.	૦૭
OR			
Q. 4	(a)	Explain working principle of Profilograph.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	પ્રોફાઇલોગ્રાફનો કાર્યકારી સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
	(b)	Define. (1) R.M.S value (2) C.L.A. value (3) Waviness (4) Lay	04
	(બ)	વ્યાખ્યા આપો. (૧) આર. એમ. એસ. વેલ્યુ (૨) સી . એલ . એ. વેલ્યુ (૩) વેવીનેસ (૪) લે	૦૪
	(c)	Explain working principle of Tomlinson surface meter with neat sketch and state advantage of it.	07
	(ક)	ટોમલિન્સન સરફેસ મીટરનો કાર્યસિધ્ધાંત સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવી અને તેના ફાયદા જણાવો.	૦૭

Q.5	(a)	Give classification of transducer.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	ટ્રાન્સડ્યુસરનું વર્ગીકરણ આપો.	૦૩
	(b)	Explain Linear Variable Differential Transducer (LVDT) with neat sketch.	04
	(બ)	લીનયર વેરિયેબલ ડીફરેન્શીયલ ટ્રાન્સડ્યુસર (LVDT) સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain Piezo-electric type transducer with neat sketch and state advantages and disadvantages of it.	07
	(ક)	પીઝો-ઇલેક્ટ્રિક પ્રકારનો ટ્રાન્સડ્યુસર સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવી તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો.	૦૭

OR

Q.5	(a)	List the application of Plug Gauge, Ring Gauge and Snap Gauge.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	પ્લગ ગેજ, રીંગ ગેજ અને સ્નેપ ગેજની ઉપયોગીતાની યાદી આપો.	૦૩
	(b)	Explain plug gauge with the help of diagram.	04
	(બ)	પ્લગ ગેજ આકૃતિની મદદથી સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain limit gauge. State advantages, limitations and precautions to be observed while using limit gauge.	07
	(ક)	લીમીટ ગેજ સમજાવો. લીમીટ ગેજના ફાયદા, મર્યાદા અને વપરાશ દરમિયાન રાખવાની સાવચેતીઓ જણાવો.	૦૭
