

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2025****Subject Code: 1336501****Date: 04-12-2025****Subject Name: Metrology and 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.

			Marks
Q.1	(a)	Differentiate accuracy and precision.	03
પ્રશ્ન.1	(અ)	એક્યુરસી અને પ્રીસીઝન નો તફાવત આપો.	૦૩
	(b)	Explain the working principle of sine bar with neat sketch.	04
	(બ)	સાઇન બારનો કાર્યસિદ્ધાંત સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૪
	(c)	Show the following reading with respect to vernier caliper. Also mention the least count of vernier caliper required for measuring these. 1) 24.30 2) 50.22 3) 68.40	07
	(ક)	નીચેના રીડિંગ વર્નિયર કેલિપર ના સંદર્ભ માં દોરો તથા વપરાનાર વર્નિયર કેલિપર નું લઘુત્તમ માપ પણ લખો. 1) ૨૪.૩૦ ૨) ૫૦.૨૨ ૩) ૬૮.૪૦	૦૭
		OR	
	(c)	Show the following reading with respect to outside micrometer. Also mention the range of outside micrometer required for measuring these. 1) 10.25 2) 22.60 3) 48.66	07
	(ક)	નીચેના રીડિંગ આઉટસાઇડ માઇક્રોમીટર ના સંદર્ભ માં દોરો તથા વપરાનાર આઉટસાઇડ માઇક્રોમીટર ની રેંજ પણ લખો. 1) ૧૦.૨૫ ૨) ૨૨.૬૦ ૩) ૪૮.૬૬	૦૭
Q.2	(a)	State the application of slip gauges.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	સ્લીપ ગેજના ઉપયોગ જણાવો.	૦૩
	(b)	Explain Mechanical bevel protector with neat sketch.	04
	(બ)	મિકેનિકલ બીવેલ પ્રોટેક્ટર સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૪
	(c)	Describe types of micrometers and explain outside micrometer with neat sketch.	07
	(ક)	માઇક્રોમીટર ના પ્રકારો નું વર્ણન કરો અને આઉટસાઇડ માઇક્રોમીટર સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.2	(a)	List methods of testing straightness.	03

પ્રશ્ન.2	(અ)	સ્ટ્રેઇટનેસ ચેક કરવાની રીતો ની યાદી બનાવો.	૦૩
	(b)	Explain the working principle of auto collimator.	04
	(બ)	ઓટોકોલિમેટરનો કાર્યસિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain the construction and working principle of Profilograph with neat sketch.	07
	(ક)	પ્રોફાઇલોગ્રાફ નું કન્સ્ટ્રક્શન અને કાર્યસિદ્ધાંત સ્વચ્છ આકૃતિ સહ સમજાવો.	૦૭
Q. 3	(a)	List different types of thread.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	થ્રેડના વિવિધ પ્રકારોની સૂચિ બનાવો.	૦૩
	(b)	Differentiate between roughness and waviness.	04
	(બ)	રફનેસ અને વેવિનેસ વચ્ચેનો તફાવત કરો.	૦૪
	(c)	Describe two wire method for measurement effective diameter of thread with help of neat sketch.	07
	(ક)	આકૃતિની મદદથી સ્ક્રૂ થ્રેડનો અસરકારક વ્યાસ માપવાની ટુ વાયર રીતનું વર્ણન કરો.	૦૭
		OR	
Q. 3	(a)	Define the following in respect of gear measurement. A) Pitch circle diameter B) Module C) Dedendum	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	ગિયર માપવાના સંદર્ભમાં નીચેની વ્યાખ્યા આપો. a) પિચ સર્કલ ડાયામિટર b) મોડ્યુલ c) ડીડેન્ડમ	૦૩
	(b)	Explain Parkinson's gear tester.	04
	(બ)	પારકિન્સન ગિયર ટેસ્ટર સમજાવો.	૦૪
	(c)	Sketch the surface plate used for experimentation with important features and precaution in use.	07
	(ક)	પ્રયોગ માટે ઉપયોગમાં લેવાતી સરફેસ પ્લેટની આકૃતિ દોરી તેની મહત્વની વિશેષતાઓ અને ઉપયોગમાં સાવચેતીના પગલાં લખો.	૦૭
Q. 4	(a)	Define following terms.1) limit 2) fits 3) tolerance	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	વ્યાખ્યાઈત કરો. ૧) લિમિટ ૨) ફીટ્સ ૩) ટોલરન્સેસ	૦૩
	(b)	Classify Limit Gauges.	04
	(બ)	લિમિટ ગેજીસ નું વર્ગીકરણ કરો.	૦૪
	(c)	Explain the working principle of piezo electric transducer with neat sketch. Also write advantages and disadvantages of piezo electric transducer	07
	(ક)	પિયઝો ઇલેક્ટ્રિક ટ્રાન્સડ્યુસરનો કાર્યસિદ્ધાંત સ્વચ્છ આકૃતિ સહ સમજાવો તથા તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.	૦૭
		OR	
Q. 4	(a)	List types of sensors used for different conditions.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	વિવિધ પરિસ્થિતિઓ માટે ઉપયોગમાં લેવાતા સેન્સરના પ્રકારોની સૂચિ બનાવો.	૦૩
	(b)	Explain any four static characteristics of measuring instruments.	04
	(બ)	માપવાના સાધનોની કોઈપણ ચાર સ્થિર લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw Neat sketch of 1) L.V.D.T. 2) inductance type transducer and write mean of L.V.D.T and R.V.D.T.	07
	(ક)	સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી ૧) L.V.D.T. ૨) ઇન્ડક્ટન્સ ટ્રાન્સડ્યુસર અને L.V.D.T and R.V.D.T. ના મતલબ લખો.	૦૭
Q.5	(a)	State the principles on which different temperature measuring devices work.	03

પ્રશ્ન.5	(અ)	જુદા જુદા ઉષ્ણતામાન સાધનો જે સિદ્ધાંતો પર કાર્ય કરે છે તે જણાવો.	૦૩
	(બ)	Explain 'V' Block and dial indicator method of roundness testing.	04
	(બ)	રાઉન્ડ ટેસ્ટિંગ માટે 'V' બ્લોક અને ડાયલ ઇન્ડિકેટર રીત નું વર્ણન કરો.	૦૪
	(ક)	Explain principle, construction and working of thermistor along with its advantages and disadvantages.	07
	(ક)	થર્મિસ્ટરની રચના અને કાર્ય તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા સાથે સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.5	(a)	List types of pressure measuring devices.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	દબાણ માપવાના સાધનોના નામ લખો.	૦૩
	(બ)	Explain gear tooth vernier caliper with neat sketch.	04
	(બ)	ગિયર ટુથ વર્નિયર કેલિપર સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૪
	(ક)	Compare following pressure gauge. 1) Pressure capsule and bourdon tube 2) Metallic bellows and Diaphragm type	07
	(ક)	નીચેના પ્રેશર ગેજની તુલના કરો. 1) પ્રેશર કેપ્સ્યુલ અને બોર્ડન ટ્યુબ 2) મેટાલિક બેલોઝ અને ડાયાફ્રાગમ પ્રકાર	૦૭