

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2025

Subject Code: 4341902

Date: 12-12-2025

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)	List out the elements of measuring system.	03
પ્રશ્ન.1	(અ)	મેઝરીંગ સીસ્ટમ ના ઘટકો જણાવો.	૦૩
	(b)	Explain the construction and working of outside micrometer with neat sketch.	04
	(બ)	આઉટ સાઈડ માઈક્રોમીટર ની રચના અને કાર્ય સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain the term “least-count” in the case of vernier caliper and sketch the following readings with respect to vernier caliper. (1) 27.28 mm, (2) 39.12 mm	07
	(ક)	વર્નિયર કેલીપર ની બાબત માં “લીસ્ટ-કાઉન્ટ” પદ નો અર્થ સમજાવી નીચે આપેલા માપ વર્નિયર કેલીપર ના સંદર્ભ માં દર્શાવો. (૧) ૨૭.૨૮ મી.મી. (૨) ૩૯.૧૨ મી.મી.	૦૭

OR

- | | | |
|-----|---|----|
| (c) | Using a standard set of angle gauges, Identify the angle block required for the following angle.
(1) 57° 34' 9" (2) 38° 50' 24" (3) 32° 50' 54"
A standard set of angle gauges consist of following blocks.
Degree 1°, 3°, 9°, 27°, 41° = 05 Nos.
Minute 1', 3', 9', 27' = 04 Nos.
Second 3", 6", 18", 30" = 04 Nos. | 07 |
|-----|---|----|

(ક) ઍગલ ગેજના સ્ટાન્ડર્ડ સેટ નો ઉપયોગ કરી નીચે દર્શાવેલ ઍગલ માટે જરૂરી ઍગલ બ્લોક નક્કી કરો. ૦૭

(૧) ૫૭° ૩૪' ૯" (૨) ૩૮° ૫૦' ૨૪" (૩) ૩૨° ૫૦' ૫૪"

ઍગલ ગેજ ના સ્ટાન્ડર્ડ સેટમાં નીચેના બ્લોકનો સમાવેશ થાય છે.

ડીગ્રી ૧°, ૩°, ૯°, ૨૭°, ૪૧° = ૦૫ Nos.

મિનીટ ૧', ૩', ૯', ૨૭' = ૦૪ Nos.

સેકન્ડ ૩", ૬", ૧૮", ૩૦" = ૦૪ Nos.

Q.2 (a) Define "standard" and give types of it. 03

પ્રશ્ન.2 (અ) "સ્ટાન્ડર્ડ" ની વ્યાખ્યા આપી તેના પ્રકાર જણાવો. ૦૩

(b) Explain in brief interchangeability and selective assembly. 04

(બ) ઇન્ટર ચેન્જેબીલીટી અને સિલેક્ટીવ એસેમ્બલી વિષે ટૂંકમાં સમજાવો. ૦૪

(c) Explain the working principle of auto collimator with neat sketch, also write applications of it. 07

(ક) ઓટો કોલીમેટર ની આકૃતિ દોરી તેનો કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો અને તેની ઉપયોગીતા જણાવો. ૦૭

OR

Q.2 (a) Define squareness and explain it with suitable example. 03

પ્રશ્ન.2 (અ) સ્ક્વેરનેસ ની વ્યાખ્યા આપી અને યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. ૦૩

(b) Explain V block dial indicator method for measuring roundness with neat sketch. 04

(બ) ગોળાકારતા માપવા માટેની વી-બ્લોક ડાયલ ઇન્ડિકેટર ની પદ્ધતિ સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો. ૦૪

(c) List out the straightness testing methods and explain wedge method. 07

(ક) સ્ટ્રેઈટનેસ ટેસ્ટીંગ ની રીતો જણાવો અને વેજ મેથડ સમજાવો. ૦૭

Q. 3 (a) What do you mean by secondary texture or waviness? 03

પ્રશ્ન.3 (અ) સેકન્ડરી ટેક્ચર અથવા વેવીનેસ વિષે તમારું મંતવ્ય જણાવો. ૦૩

(b) Describe involute gear teeth form and write advantages of it. 04

(બ) ઇન્વોલ્યુટ ગીયર ટીથ ફોર્મ સમજાવી તેની ઉપયોગીતા જણાવો. ૦૪

(c) Explain screw thread terminology with neat sketch. 07

(ક) સ્ક્રુ થ્રેડ ના અગત્યના પદો આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૭

OR

Q. 3 (a) List the elements of thread measurement. 03

પ્રશ્ન.3 (અ) થ્રેડ મેઝરમેન્ટના ઘટકો જણાવો. ૦૩

(b) Explain gear tooth vernier caliper with neat sketch. 04

(બ) ગીયર ટુથ વર્નિયર કેલીપર આકૃતિ સાથે સમજાવો. ૦૪

(c) Give equation for best size wire diameter? And explain three wire method for measuring the effective diameter of screw thread. 07

(ક) બેસ્ટ સાઈઝ વાયર ડાયામીટર નું સૂત્ર જણાવી, સ્ક્રુ થ્રેડનો અસરકારક વ્યાસ માપવાની શ્રી વાયરની રીત સમજાવો. ૦૭

Q. 4 (a) What is unilateral and bilateral tolerance? 03

પ્રશ્ન.4 (અ) યુનીલેટરલ અને બાયલેટરલ ટોલરન્સ એટલે શું? ૦૩

(b) Define limit gauge and explain GO and NOGO members with neat sketch. 04

(બ) લીમીટ ગેજ ની વ્યાખ્યા આપો, GO અને NOGO મેમ્બર આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૪

(c) What is comparator? and explain types of comparators. 07

(ક) કમ્પેરેટર એટલે શું? તેના પ્રકાર સમજાવો. ૦૭

OR

- Q. 4 (a) Define accuracy and precision. 03
પ્રશ્ન.4 (અ) વ્યાખ્યા આપો એક્યુરસી અને પ્રીસીઝન ૦૩
(b) Give the classification of transducer and explain any two. 04
(બ) ટ્રાન્સડ્યુસરનું વર્ગીકરણ જણાવો અને કોઇપણ બે વિષે સમજાવો. ૦૪
(c) Explain C.L.A, R.M.S. and Rz number. 07
(ક) C.L.A, R.M.S. અને Rz નંબર સમજાવો. ૦૭
(d) C.L.A, R.M.S. અને Rz નંબર સમજાવો. ૦૭

- Q.5 (a) Give the difference between resistance thermometer and thermocouple. 03
પ્રશ્ન.5 (અ) રેઝિસ્ટન્સ થર્મોમીટર અને થર્મોકપલ વચ્ચેનો તફાવત આપો. ૦૩
(b) Explain U-tube manometer with neat sketch. 04
(બ) યુ-ટ્યુબ મેનોમિટર આકૃતિ સાથે સમજાવો. ૦૪
(c) Give the working principle of pressure measuring devices and explain bourden tube pressure gauge. 07
(ક) પ્રેસર માપવાના સાધનોનો કાર્યકારી સિદ્ધાંત જણાવો અને બર્ડન ટ્યુબ પ્રેસર ગેજ સમજાવો. ૦૭
(d) પ્રેસર માપવાના સાધનોનો કાર્યકારી સિદ્ધાંત જણાવો અને બર્ડન ટ્યુબ પ્રેસર ગેજ સમજાવો. ૦૭

OR

- Q.5 (a) Draw neat sketch of telescopic gauge. 03
પ્રશ્ન.5 (અ) ટેલિસ્કોપીક ગેજ ની આકૃતિ નામ નિર્દેશન સાથે દોરો. ૦૩
(b) Explain profilograph with neat sketch. 04
(બ) પ્રોફાઇલોગ્રાફ આકૃતિ સાથે સમજાવો. ૦૪
(c) Explain Parkinson's gear tester. 07
(ક) પાર્કિન્સન્સ ગીયર ટેસ્ટર વર્ણવો. ૦૭
(d) પાર્કિન્સન્સ ગીયર ટેસ્ટર વર્ણવો. ૦૭