

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (OLD) – EXAMINATION – Summer-2024

Subject Code: 3341905

Date: 15-06-2024

Subject Name: Metrology & Instrumentation

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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Define inspection and metrology.
૧. નિરીક્ષણ અને મેટ્રોલોજીની વ્યાખ્યા આપો.
2. Classify linear measuring instrument.
૨. રેખીય માપન સાધનનું વર્ગીકરણ કરો.
3. What do you understand by indirect measurement?
૩. પરોક્ષ માપન વિષે તમે શું સમજો છો?
4. Define circular pitch in gear measurement.
૪. ગિયર માપનમાં ગોળાકાર પિચને વ્યાખ્યાયિત કરો.
5. State advantages and limitation of radiography test.
૫. રેડિયોગ્રાફી ટેસ્ટના ફાયદા અને મર્યાદા જણાવો.
6. Draw symbol for designating surface finish.
૬. સરફેસ ફિનિશ દર્શાવાનો સિમ્બોલ દોરો.
7. State the application of Dead weight piston gauge.
૭. ડેડ વેઇટ પિસ્ટન ગેજની એપ્લિકેશન જણાવો.
8. Write the uses of surface plate.
૮. સરફેસ પ્લેટના ઉપયોગો લખો.
9. State name of errors in screw thread.
૯. સ્ક્રૂ થ્રેડમાં આવતી ક્ષતિઓ નામ લખો.
10. Give the equation for finding out the least count of Vernier bevel protector.
૧૦. વર્નીયર બીવેલ પ્રોટેક્ટરની લઘુત્તમ માપશક્તિ શોધવાનું સમીકરણ આપો.

Q.2 (a) Differentiate accuracy and precision. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) એકચરુસી અને પ્રીગસઝન ની તફાવત આપો. **૦૩**

OR

- (a) Explain the difference between centralized & decentralized inspection. **03**
(અ) કેન્દ્રીય અને વિકેન્દ્રીત નિરીક્ષણ વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો. **૦૩**
- (b) Explain Wringing Methods used for joining slip gauges. **03**
(બ) રવીંગમેથડ્સ જોડવા માટે રીંગીંગ મેથડ સમજાવો. **૦૩**

OR

- (b) Prepare the list of slip gauges for measurement of 58.975mm using M-112 set.

03

Range (mm)	Step (mm)	Pieces
1.005	-	01
1.001 to 1.009	0.001	09
1.01 to 1.49	0.01	49
0.5 to 24.5	0.5	49
25 to 100	25	04

- (બ) M-112 સેટનો ઉપયોગ કરીને 58.975mm માપન માટે સ્લિપ ગેજની યાદી તૈયાર કરો.

03

Range (mm)	Step (mm)	Pieces
1.005	-	01
1.001 to 1.009	0.001	09
1.01 to 1.49	0.01	49
0.5 to 24.5	0.5	49
25 to 100	25	04

- (c) Explain 'V' Block and dial indicator method of roundness testing.
(ક) V બ્લોક અને ડાયલ ઇન્ડિકેટરની મદદથી રાઉન્ડનેસ માપવાની પદ્ધતિનું વર્ણન કરો.

04

04

OR

- (c) List Flatness Testing method and explain any one of it.
(ક) ફ્લેટનેસ ટેસ્ટિંગ પદ્ધતિની સૂચિ બનાવો અને તેમાંથી કોઈપણ એક સમજાવો.
(d) Show the following dimension on vernier caliper with sketch. (1) 28.68 mm (2) 76.65 mm
(ડ) વર્નિયર કેલીપર પર નીચેના રીડિંગ્સ બતાવો. (૧) ૨૮.૬૮ મીમી (૨) ૭૬.૬૫ મીમી

04

04

04

04

OR

- (d) Show the following readings on micrometer. (1) 20.56 (2) 34.89.
(ડ) માઇક્રોમીટર પર નીચેના રીડિંગ્સ બતાવો. (1) 20.56 મીમી (2) 34.89 મીમી

04

04

Q.3
પ્રશ્ન. 3

- (a) What do you understand by non destructive testing? List the benefits of NDT.
(અ) બિન-વિનાશક પરીક્ષણ દ્વારા તમે શું સમજો છો? NDT ના ફાયદાઓની યાદી બનાવો.

03

03

OR

- (a) Write down the difference between Destructive test and Non-destructive test.
(અ) વિનાશક પરીક્ષણ અને બિન-વિનાશક પરીક્ષણ વચ્ચેનો તફાવત લખો.
(b) Define (1) C.L.A value (2) R.M.S value (3) Waviness
(બ) વ્યાખ્યાયિત કરો (1) C.L.A મૂલ્ય (2) R.M.S મૂલ્ય (3) વેવિનેસ

03

03

03

03

OR

- (b) Define (1) Straightness (2) Flatness (3) Roundness
(બ) વ્યાખ્યાયિત કરો (1) સ્ટ્રેટનેસ (2) ફ્લેટનેસ (3) રાઉન્ડનેસ
(c) Explain Parkinson's gear tester with neat sketch
(ક) પાર્કિન્સન ગિયર આકૃતિ મદદથી સમજાવો.

03

03

04

04

OR

- (c) Explain gear tooth vernier caliper with a neat sketch.
(ક) ગિયર ટુથ વર્નિયર કેલીપરને આકૃતિ મદદથી સમજાવો
(d) Explain working principle of Profilograph.
(ડ) પ્રોફાઇલોગ્રાફના કાર્ય સિદ્ધાંતને સમજાવો.

04

04

04

04

		OR	
	(d)	Describe three wire method for measuring an effective diameter of thread.	04
	(S)	થ્રેડનો ઇફેક્ટિવ વ્યાસ માપવા માટે ત્રણ વાયર પદ્ધતિ વર્ણવો.	૦૪
Q.4	(a)	Explain Ultrasonic test with neat sketch.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	અલ્ટ્રાસોનિક ટેસ્ટને સ્વચ્છ આકૃતિની મદદથી સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain dye penetration method of testing.	03
	(અ)	ડાય પેનિટ્રેશન ટેસ્ટિંગ પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain the working of Linear Variable Differential Transducer.	04
	(બ)	લીનિયર વેરીએબલ ડિફરન્શિયલ ટ્રાન્સડ્યુસરની કામગીરી સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(b)	Explain construction and working of Hot Wire Anemometer.	04
	(બ)	હોટ વાયર એનિમોમીટરનું રચના અને કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain Working Principle of Thermocouple. Differentiate Thermocouple and Thermister.	07
	(ક)	થર્મોકોપલનો કાર્યકારી સિદ્ધાંતને સમજાવો. થર્મોકોપલનો અને થર્મિસ્ટર તફાવત જણાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain Plug gauges with neat sketch	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	પ્લગ ગેજો આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૪
	(b)	Write short note on Bourdon tube pressure gauge.	04
	(બ)	બોર્ડન ટ્યુબ પ્રેશર ગેજ પર ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૪
	(c)	Explain Working Principle of Piezo Electric Transducer.	03
	(ક)	પીઝો ઇલેક્ટ્રિક ટ્રાન્સડ્યુસરના કાર્યકારી સિદ્ધાંતને સમજાવો.	૦૩
	(d)	Explain the working of rotameter to measure flow.	03
	(S)	પ્રવાહ માપવા માટે રોટામીટરનું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
