

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2024**

**Subject Code: 3341905**

Date: 26-11-2024

## **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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted
  5. English version is authentic.

Q.1	Answer any seven out of ten. દરશકાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	14
1.	Define roughness. રફનેસ ને વ્યાખ્યાયીત કરો.	
2.	Give the name of four limit gauges. ચાર લિમિટ ગજેના નામ આપો.	
3.	Give the full form of SWIPE. SWIPE નું પુરું નામ જણાવો	
4.	With the help of line diagram indicate 30.91 mm on vernier caliper. વાઇન ડાયાગ્રામની મદદથી વાર્નિયર કેલિપર પર 30.91 મીમી દર્શાવો.	
5.	Find the list count of Vernier Caliper. વર્નિયર કેલિપરની લઘૃતમ માપ શક્તિ શોધો.	
6.	List four non-destructive tests. ચાર નોન ડોસ્ટ્રક્ટિવ ટેસ્ટની યાદી આપો.	
7.	Define slip gauge. સ્લિપ ગજે ને વ્યાખ્યાયિત કરો.	
8.	Differentiate between roughness and waviness. રફનેશ અને વેવીનેસ વચ્ચેનો તફાવત લખો.	
9.	Write any four advantages of limit gauges. લિમિટ ગેજના કોઇ પણ ચાર ફાયદા લખો.	
10.	State the Principle of Radiation Pyrometer. રેડિયેશન પાયરોમીટરનો સિધ્યાંત જણાવો.	
Q.2 પ્રશ્ન. 2	(a) Draw a neat sketch of dial indicator. Label its parts. ડાયલ ઇન્ડિકેટરની સ્વર્ણ આકૃતિ દોરો અને તેના વિવિધ ભાગોના નામ લખો.	03
	OR	
(a)	Draw a neat sketch of Optical clinometers. ઓપ્ટિકલ કિલનોમીટરની સ્વર્ણ આકૃતિ દોરો અને તેના વિવિધ ભાગોના નામ લખો.	03
(બ)	(b) Draw neat sketch of Vernier caliper and label its various parts. વર્નિયર કેલિપરની સ્વર્ણ આકૃતિ દોરો અને તેના વિવિધ ભાગોના નામ લખો.	03
	OR	
(બ)	(b) State the application of slip gauges.	03

	(બુ)	સ્પિટ ગજેના ઉપયોગો જણાવો.	03
	(ચ)	Explain how spirit level is used to measure the angle.	04
	(કુ)	સ્પિરિટ લેવલની મદદથી ખૂણો માપવાની રીત સમજાવો.	04
		OR	
	(ચ)	Define 1) Squareness 2) Roundness 3) Straightness 4) Flatness.	04
	(કુ)	વ્યાખ્યા આપો 1) સ્ક્વેરનેસ ર) રાઉન્ડનેસ 3) સ્ટ્રેટનેસ 4) ફ્લેટનેસ	04
	(દ)	Explain telescopic gauge with neat sketch.	04
	(સ)	ટેલિસ્કોપિક ગેજ સ્વચ્છની આફુતિ દોરી સમજાવો.	04
		OR	
	(દ)	Show the following readings on a micrometer (i) 12.33 mm (ii) 8.85 mm	04
	(સ)	માઇક્રોમીટર પર નીચેના રીડિએ દર્શાવો (i) 12.33 મીમી (ii) 8.85 મીમી	04
<b>Q.3</b>	(એ)	With neat sketch explain Dye penetration test.	03
<b>પ્રશ્ન. 3</b>	(બુ)	ડાઇ પેનીટ્રેશન ટેસ્ટ સ્વચ્છ આફુતિ દોરી સમજાવો.	03
		OR	
	(એ)	Explain two wire method for measurement of effective diameter of thread.	03
	(બુ)	થ્રેના અસરકારક ડાયામીટર ને માપવા માટેની બે વાયર પદ્ધતિ સમજાવો.	03
	(બ)	Explain wedge method of measuring straightness.	03
	(બુ)	વજે મેથડ દ્વારા સ્ટ્રેટનેસ માપવાની રીત સમજાવો.	03
		OR	
	(બ)	Write a short note on radiation pyrometer.	03
	(બુ)	રેડિયેશન પાયરોમીટર પર ટુક નોંધ લખો.	03
	(ચ)	List Direct Surface Roughness testing methods and explain anyone.	04
	(કુ)	ડાઇરેક્ટ સરફેસ રફનેશ માપવાની રીતોના નામ લખો અને કોઈ પણ એક સમજાવો.	04
		OR	
	(ચ)	Explain the need of calibration of measuring instruments.	04
	(કુ)	માપન ઉપકરણોના કેવીબ્રાશનની જરૂરીયાત ને સમજાવો	04
	(દ)	List elements of screw thread and name different instruments used to measure the same.	04
	(સ)	સ્ક્રુ થ્રેના ઘટકો લખી તેને માપવા માટે વપરાતા સાધનોના નામ લખો.	04
		OR	
	(દ)	Define 1) module 2) circular pitch 3) dedendum 4) base circle	04
	(સ)	વ્યાખ્યા આપો 1) મોડ્યુલ 2) સરક્યુલર પીચ 3) ડેડનુમ 4) બેસ સર્કુલ.	04
<b>Q.4</b>	(એ)	Write a short note on bourden tube pressure gauge.	03
<b>પ્રશ્ન. 4</b>	(બુ)	બૂર્ડન ટ્યુબ પ્રેસર ગેજ પર ટુક નોંધ લખો.	03
		OR	
	(એ)	Define best wire size. State its mathematical relation.	03
	(બુ)	બેસ્ટ વાયર સાઇઝની વ્યાખ્યા આપો અને તેનો ગાણિતિય સંબંધ જણાવો.	03
	(બ)	Write a short note on sine bar.	04
	(બુ)	સાઇન બાર પર ટુકું નોંધ લખો.	04
		OR	
	(બ)	Explain Parkinson's Gear Tester with neat sketch.	04
	(બુ)	પાર્કિન્સન ગીયર ટેસ્ટરને સ્વચ્છ આફુતિ સાથે સમજાવો.	04
	(ચ)	Define following terms. 1) limit 2) allowance 3) tolerance 4) fits 5) sensitivity 6) threshold 7) resolution	07

(ક) નીપેના પદોની વ્યાખ્યા આપો. 1) લિમિટ 2) એલાઉન્સ 3) ટોલરન્સ 4) ફિટ્સ 5) સંવેદનશીલતા 09  
6) શ્રેષ્ઠાઈઓ 7) રિઝોલ્યુસન.

<b>Q.5</b>	(ા) Explain the term comparator. Classify the comparator.	04
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) કોમ્પોરેટર પદ સમજાવો અને તેનું વર્ગીકરણ કરો.	04
	(બ) Explain the working of Piezo electric transducer.	04
	(ય) પીઝો ઇલેક્ટ્રોિક ટ્રાન્સડ્યુસરની કામગીરી સમજાવો.	04
	(ચ) Explain the method to calibrate the pressure gauge.	03
	(ક) પ્રેસર ગેજને કેલિબ્રેટ કરવાની રીત સમજાવો.	03
	(દ) Explain the working principle of Linear Variable Differential Transducer લીનીયર વેરીએબલ ડિફરેન્શિયલ ટ્રાન્સડ્યુસરની કાર્યકારી સિધ્યાંત સમજાવો.	03

\*\*\*\*\*