

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024**

**Subject Code: 4345501**

**Date: 11-06-2024**

**Subject Name: Engineering Metrology & Instrumentation Control**

**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.

		Marks
<b>Q.1</b>	(a) Explain following terms with suitable examples: 1.measurand 2.reference 3.comparator (અ) નીચેના પદો યોગ્ય ઉદાહરણ આપીને સમજાવો. (૧) મેઝરેન્ડ (૨) રેફરન્સ (૩) કમ્પેરેટર	<b>03</b>
	(b) Define the term metrology and explain objectives of metrology. (બ) મેટ્રોલોજી ની વ્યાખ્યા લખો અને મેટ્રોલોજીનાં હેતુઓ સમજાવો.	<b>04</b>
	(c) Make a dimension of 75.1885 mm by using M 112 slip gauge set. (ક) 75.1885 મીમી માપ M 112 સ્લીપ ગેઇજ સેટ નો ઉપયોગ કરીને બનાવો	<b>07</b>
	<b>OR</b>	
	(c) Explain construction, working principle, precaution required and least count of A type vernier callipers screw with neat sketch. (ક) A – પ્રકાર નું વર્નિયર કેલીપરની રચના, કાર્ય સિધ્ધાંત, ઉપયોગ કરતી વખતે રાખવાની થતી સાવધાનીઓ અને લઘુત્તમ માપન ક્ષમતા આકૃતિ સાથે સમજાવો.	<b>07</b>
<b>Q.2</b>	(a) Explain error in the measurements. (અ) મેઝરમેન્ટમાં જોવા મળતી ખામીઓ સમજાવો	<b>03</b>
	(b) Define the term flatness. List different method for check flatness. Explain any one method with neat sketch.	<b>04</b>
	(બ) ફ્લેટનેસની વ્યાખ્યા લખો. ફ્લેટનેસ ચેક કરવાની વિવિધ પદ્ધતિઓના નામ લખો. ફ્લેટનેસ ચેક કરવાની કોઈ એક પદ્ધતિ સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો	
	(c) Make angle of 57° 34' 9" with angle gauge set. (ક) 57° 34' 9" એંગલ (કોણ) એંગલ ગેઇજ સેટ નો ઉપયોગ કરીને બનાવો.	<b>07</b>
	<b>OR</b>	
<b>Q.2</b>	(a) Explain calibrations of micrometer with neat sketch.	<b>03</b>

- (અ) માઇક્રોમીટર સ્ક્રૂનું કેલીબ્રેશન સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.
- (b) Explain construction, working principle and mechanism of dial indicator with neat sketch. **04**
- (બ) ડાયલ ઇન્ડિકેટર ની રચના, કાર્ય સિધ્ધાંત અને મીકેનીઝમ આકૃતિ સાથે સમજાવો.
- (c) Explain construction, least count and measurement method of mechanical bevel protector with neat sketch. **07**
- (ક) મીકેનીકલ બેવેલ પ્રોટેક્ટર ની રચના, લઘુત્તમ માપન ક્ષમતા અને માપન પદ્ધતિ સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો
- Q.3** (a) Explain working principle of Spirit level with neat sketch. **03**
- (અ) સ્પીરીટ લેવલ નો કાર્ય સિધ્ધાંત સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.
- (b) Describe Tomlinson surface roughness meter with neat sketch. **04**
- (બ) ટોમ્લીસન સરફેઇસ મીટર સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.
- (c) Explain following temperature measuring instrument with sketch:- **07**
1. Bimetallic Thermometer
2. Thermocouple
- (ક) સુધડ સ્કેચ સાથેના નીચેના તાપમાન માપવાના સાધનો ને સમજાવો: -
1. બાય મેટાલિક થર્મોમીટર
2. થર્મોકપલ
- OR**
- Q.3** (a) What is lay ? Explain different type of lay with neat sketch. **03**
- (અ) લે એટલે શું? વિવિધ પ્રકારના લે આકૃતિ સાથે સમજાવો.
- (b) Explain different indirect surface roughness measuring methods. **04**
- (બ) વિવિધ ઇન્ડાયરેક્ટ સરફેઇસ રફનેસ મેઝરીંગ પદ્ધતિઓ સમજાવો.
- (c) Explain following pressure measuring instrument with neat sketch:- **07**
1. U-tube Manometer
2. Dead weight piston gauge
- (ક) સુધડ સ્કેચ સાથે નીચેના પ્રેશર (દબાણ) માપન સાધન સમજાવો: -
1. યુ-ટ્યુબ મેનોમીટર
2. ડેડ વેઇટ પિસ્ટન ગેજ
- Q.4** (a) Write advantages and limitations for use of gauge. **03**
- (અ) ગેઇજનાં ઉપયોગ કરવાના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.
- (b) Define following term with neat sketch:- **04**
1. Absolute Pressure
2. Atmospheric Pressure
3. Gauge Pressure
4. Vacuum Pressure

- (બ) સુઘડ સ્કેચ સાથે નીચેના શબ્દ વ્યાખ્યાયિત કરો: -
1. સંપૂર્ણ દબાણ (એબ્સોલ્યુટ પ્રેશર)
  2. વાતાવરણીય દબાણ (એટમોસ્ફેરિક પ્રેશર)
  3. ગેજ પ્રેશર
  4. વેક્યૂમ પ્રેશર
- (c) Explain following flow measuring instrument with neat sketch: **07**
1. Venturi Meter
  2. Rota Meter
- (ક) સુઘડ સ્કેચ સાથેના નીચેના ફ્લો (પ્રવાહ) મેઝરીંગ સાધનો સમજાવો: -
1. વેન્ચુરી મીટર
  2. રોટા મીટર

**OR**

- Q.4** (a) Define the term transducer and write its advantages. **03**
- (અ) ટ્રાન્સડ્યુસર પદ ને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેના ફાયદાઓ લખો.
- (b) List different factors affecting selection of pressure measuring instrument. **04**
- (બ) પ્રેશર મેઝરીંગ સાધનની પસંદગી કરવા માટેના વિવિધ પરિબલોની યાદી બનાવો.
- (c) Explain calibration of pressure gauge and thermometer with neat sketch. **07**
- (ક) પ્રેશર ગેઇજ અને થર્મોમીટરનું કેલીબ્રેશન આકૃતિ સાથે સમજાવો.
- Q.5** (a) Explain construction and use of plug gauge with neat sketch. **03**
- (અ) પ્લગ ગેઇજની રચના અને ઉપયોગ આકૃતિ સાથે સમજાવો.
- (b) Compare inspection and quality control. **04**
- (બ) ઇન્સ્પેક્શન અને ગુણવત્તા નિયંત્રણ ( ક્વોલિટી કંટ્રોલ ) વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો.
- (c) Explain inspection of different elements of process equipments with neat sketch. **07**
- (ક) પ્રોસેસ ઇક્વિપમેન્ટ ના વિવિધ ભાગોના ઇન્સ્પેક્શનને સમજાવો

**OR**

- Q.5** (a) Explain weld gauge with neat sketch. **03**
- (અ) વેલ્ડ ગેઇજ સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.
- (b) Compare centralized and decentralized inspection. **04**
- (બ) સેન્ટ્રલાઇઝ્ડ અને ડીસેન્ટ્રલાઇઝ્ડ ઇન્સ્પેક્શન ની સરખામણી કરો
- (c) Write brief note on working of third party inspection agencies in the field of fabrication. **07**
- (ક) ફેબ્રિકેશન ઇન્ડસ્ટ્રીમાં થર્ડ પાર્ટી ઇન્સ્પેક્શન અજેન્સીની કામગીરી પર ટૂંક નોંધ લખો.

\*\*\*\*\*