

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 4 • EXAMINATION – WINTER - 2017

Subject Code: 3341905**Date: 15-11-2017****Subject Name: METROLOGY AND 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 only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

Q.1

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Classify linear measuring instrument.
૧. લિનીયર મેઝરમેન્ટ માટેના સાધનોનું વર્ગીકરણ કરો.
2. State elements of measuring system.
૨. મેઝરીંગ સીસ્ટમ ના ઘટકો દર્શાવો.
3. With the help of line diagram, indicate following reading on Vernier Caliper. (L.C.=0.02 mm)
(1) 6.08 mm (2) 25.24 mm
૩. વર્નિયર કેલીપર ઉપર, નીચેના માપ લાઇન ડાયાગ્રામની મદદથી સમજાવો.
(લ. મા. શ.=0.0૨ મીમી)
(૧) 6.08 મીમી (૨) 25.24 મીમી
4. With the help of line diagram, indicate the following reading on outside micrometer. (L.C.=0.01 mm)
(1) 5.01 mm (2) 27.56 mm
૪. માઇક્રોમીટર ઉપર, નીચેના માપ લાઇન ડાયાગ્રામની મદદથી સમજાવો.(લ. મા. શ.=0.0૧ મીમી)
(૧) 5.01 મીમી (૨) 27.56 મીમી
5. With the help of line diagram, indicate following reading on Vernier bevel protector.(L.C.=5')
(1) 15° 15' (2) 89° 45'
૫. વર્નિયર બેવેલ પ્રોટેક્ટર ઉપર, નીચેના માપ લાઇન ડાયાગ્રામની મદદથી સમજાવો.(લ. મા. શ.=૫')
- (૧) 15° 15' (૨) 89° 45'
6. Select the angle blocks from standard angle gauge set 'A' for 57° 34' 9" angle.
૬. 57° 34' 9" ખૂણા માટે સ્ટાન્ડર્ડ એંગલ ગેજ સેટ 'A' માંથી એંગલ બ્લોક સિલેક્ટ કરો.
7. Differentiate between roughness and waviness.
૭. રફનેશ અને વેવીનેસ વચ્ચેનો તફાવત લખો.

8. Define Pitch Circle Diameter and Module.
૮. પીચ સર્કલ ડાયમિટર અને મોડ્યુલ ની વ્યાખ્યા આપો.
9. Differentiate between active and passive Transducer.
૯. એક્ટીવ અને પેસિવ ટ્રાન્સડ્યુસર્સ વચ્ચેનો તફાવત લખો.
10. Define Threshold and Dead Zone.
૧૦. થ્રેસોલ્ડ અને ડેડઝોન ની વ્યાખ્યા આપો.

Q.2 (a) Explain the relationship between interchangeability and selective assembly. **03**
 પ્રશ્ન. ૨ (અ) ઇન્ટરચેન્જિબિલીટી અને સિલેક્ટીવ એસેમ્બલી વચ્ચેનો સંબંધ સમજાવો. **૦૩**

OR

- (a) Write short note on Wringing process of slip gauges. **03**
- (અ) સ્લીપ ગેજીસની રિંગીંગપ્રોસેસ વિશે ટૂંકનોંધ લખો. **૦૩**
- (b) Explain the method of arranging angle gauge with neat sketch. **03**
- (બ) એંગલ ગેજ ગોઠવવાની પદ્ધતિ આકૃતિ દોરી સમજાવો. **૦૩**

OR

- (b) Explain working Principle of Clinometer with neat sketch. **03**
- (બ) ક્લિનોમિટર નો કાર્યસિદ્ધાંત આકૃતિ દોરી સમજાવો. **૦૩**
- (c) Explain how spirit level is used to measure the angle. **04**
- (ક) સ્પિરિટ લેવલ ની મદદથી ખૂણો માપવાની રીત સમજાવો. **૦૪**

OR

- (c) Draw neat sketch of parkinson's gear tester. **04**
- (ક) પાર્કિન્સન ગિયર ટેસ્ટરની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો. **૦૪**
- (d) Sketch Mechanical Bevel protector, name its parts. How will you find Least Count of it? **04**
- (ડ) મિકેનિકલ બેવેલ પ્રોટેક્ટર ની આકૃતિ દોરી તેના ભાગ દર્શાવો. તેની લઘુત્તમ માપ શક્તિ શોધવાની રીત સમજાવો. **૦૪**

OR

- (d) State working principle of height gauge and draw a neat sketch of the same. **04**
- (ડ) હાઇટ ગેજનો કાર્યસિદ્ધાંત લખો અને તેની સ્પષ્ટ આકૃતિ દોરો. **૦૪**

Q.3 (a) Explain precision level method of measuring straightness. **03**
 પ્રશ્ન. ૩ (અ) સ્ટ્રેટનેસ માપવા માટેની પ્રીસીઝન લેવલની રીત સમજાવો. **૦૩**

OR

- (a) Define the following terms. **03**
 (1) CLA Value (2) RMS Value (3) Rz number
- (અ) નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો. (૧) CLA વેલ્યુ (૨) RMS વેલ્યુ (૩) Rz નંબર **૦૩**
- (b) Explain optical flat method of measuring flatness. **03**
- (બ) ફ્લેટનેસ માપવાની ઓપ્ટિકલ ફ્લેટ પદ્ધતિ વર્ણવો. **૦૩**

OR

- (b) Explain periodic pitch error and progressive pitch error in screw thread. **03**
- (બ) સ્ક્રૂ થ્રેડમાં પિરીયોડીક તથા પ્રોગ્રેસીવ પીચની ખામી સમજાવો. **૦૩**
- (c) Explain method of checking eccentricity of spur gear teeth with axis of rotation **04**
- (ક) સ્પર ગીયરના દાંતાની એસેન્ટ્રીસિટી ચકાસવાની રીત સમજાવો. **૦૪**

OR

- (c) Explain 'V' Block and dial indicator method of roundness testing. **04**

	(ક) 'V' બ્લોક અને ડાયલ ઇન્ડીકેટરની મદદથી રાઉન્ડનેસ માપવાની પધ્ધતિનું વર્ણન કરો.	04
	(d) Explain the working principle of Sine bar with neat sketch.	04
	(ડ) સાઇન બારનો કાર્યસિધ્ધાંત સ્પષ્ટ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	04
	OR	
	(d) List elements of screw thread and name different instruments used to measure the same.	04
	(ડ) સ્ક્રૂ થ્રેડના ઘટકો લખી તેને માપવા માટે વપરાતા સાધનોના નામ લખો.	04
Q.4	(a) Explain working principle of Inductance type Transducer.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) ઇન્ડક્ટેન્સ ટ્રાન્સડ્યુસરનો કાર્યસિધ્ધાંત સમજાવો.	03
	OR	
	(a) Explain working principle of Piezo-electric Transducer with line diagram.	03
	(અ) પીઝો ઇલેક્ટ્રીક ટ્રાન્સડ્યુસરનો કાર્યસિધ્ધાંત આકૃતિ દોરી સમજાવો.	03
	(b) Explain with neat sketch dye penetrant test.	04
	(બ) ડાય પેનીટ્રેન્ટ ટેસ્ટ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	04
	OR	
	(b) Explain gauge tolerance with reference to work tolerance by giving example.	04
	(બ) ઉદાહરણ આપી વર્ક ટોલરન્સની સાપેક્ષે ગેજ ટોલરન્સ સમજાવો.	04
	(c) Explain working principle of radiation pyrometer with help of neat sketch. Also state the application of it.	07
	(ક) રેડિયેશન પાઇરોમીટરનો કાર્યસિધ્ધાંત સ્પષ્ટ આકૃતિની મદદથી સમજાવો. સાથે તેના ઉપયોગો પણ જણાવો.	07
Q.5	(a) State the working principle thermocouple. State the two combinations of metals used for it and their temperature range.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) થર્મોકપલનો કાર્યસિધ્ધાંત લખો. તેને બનાવવા માટે ઉપયોગમાં આવતી બે ધાતુનું કોમ્બીનેશન તથા તેની ટેમ્પેરેચર રેન્જ લખો.	04
	(b) Explain construction and working of Hot Wire Anemometer.	04
	(બ) હોટ વાયર એનેમોમીટરનું કંસ્ટ્રક્શન અને કાર્ય સમજાવો.	04
	(c) State properties required for gauge material and state suitable gauge materials.	03
	(ક) ગેજ મટીરીયલના નામ તથા તેના ગુણધર્મો લખો.	03
	(d) Explain the method to calibrate the pressure gauge.	03
	(ડ) પ્રેશર ગેજને કેલિબ્રેટ કરવાની રીત સમજાવો.	03
