

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**

Diploma Semester -IV Remedial Examination December - 2010

Subject code: 341902

Subject Name: Metrology &amp; Instrumentation

Date: 14 /12 /2010

Time: 02.30 pm – 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. English version is Authentic

- Q.1** (a) Define metrology and inspection. Differentiate between “precision” and “accuracy” with suitable examples. **07**
- (b) Define linear measurement. List the linear measuring instrument according to their accuracy. Explain vernier caliper with neat sketch. **07**
- Q.2** (a) State the principle and classify of a micrometer. Explain any one micrometer with neat sketch. **07**
- (b) List the various instruments used for angular measurements. Explain working principle of sine bar with neat sketch. State its limitations. **07**
- OR**
- (b) (1) Show 11.34 mm reading on an outside micrometer. **07**  
 (2) An angle of  $12^{\circ}-8'-42''$  is to be measured with the help of the following standard angle gauges:  $[1^{\circ},3^{\circ},9^{\circ},27^{\circ},41^{\circ}]$ ,  $[1',3',9',27']$ ,  $[3'',6'',18'',30'']$  show the arrangement of an angle gauges with a neat sketch.
- Q.3** (a) Describe Parkinson’s gear tester and state its limitations. **07**
- (b) Define any seven: - (1) Primary Texture (2) Secondary Texture (3) Lay (4) Waviness (5) Roughness (6) R.M.S Value (7) C.L.A Value (8) Ovality (9) Effective Profile (10) Lobbing. **07**
- OR**
- Q.3** (a) Name the various methods of measuring the effective diameter of the screw thread. Explain three wire method with neat sketch. **07**
- (b) Write procedure to check roundness of cylindrical object. **07**
- Q.4** (a) Short note on a venturimeter. **07**
- (b) Explain working principle of optical pyrometer with the help of diagram. Also state the advantages and applications. **07**
- OR**
- Q. 4** (a) List the pressure measuring systems. Explain construction and working of Bourden Pressure Gauge. **07**
- (b) Classify the flow measuring devices. Explain the working principle of Rota meter. **07**
- Q.5** (a) Relationship between interchangeability and selective assembly. **07**
- (b) State the needs of calibration and explain the precaution kept at the time of calibration of instruments. **07**

**OR**

- Q.5** (a) Define and classify the limit gauges. And state its advantages and disadvantages **07**
- (b) Classify the control system. Write a comprehensive note on application of automatic control system. **07**
- Q.1** અ. મેટ્રોલોજી અને ઇન્સ્પેક્શન ની વ્યાખ્યા આપો. પ્રિસીશન અને એક્યુરસી વચ્ચે નો ભેદ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. **07**
- બ. લીનીયર મેઝરમેન્ટની વ્યાખ્યા આપો. લીનીયર મેઝરીંગ સાધનોનું એક્યુરસી પ્રમાણ યાદી કરો. સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે વર્નિયર કેલીપર સમજાવો. **07**
- Q.2** અ. માઈક્રોમીટર નો કાર્યસિદ્ધાંત જણાવી તેનું વર્ગીકરણ કરો. સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે ગમેતે એક માઈક્રોમીટર સમજાવો. **07**
- બ. એન્યુલર મેઝરમેન્ટ માટે વપરાતા સાધનોની યાદી આપો. સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સાઈનબાર નો કાર્યસિદ્ધાંત સમજાવો અને તેના ગેરકાયદા લખો. **07**
- અથવા**
- બ. (1) 11.34મી.મી નું રીડિંગ આઉટ સાઈડ માઈક્રોમીટર પર રેખાકૃતિની મદદથી દર્શાવો. **07**
- (2) 12°-8'-42" ના ખૂણા ગોઠવવા માટે એંગલ ગેજ બ્લોક શોધો. આકૃતિ દોરી બતાવો. એંગલ ગેજ :- [1°,3°,9°,27°,41°], [1',3',9',27'], [3'',6'',18'',30'']
- Q.3** અ. સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે પાર્કિન્સન ગીયર ટેસ્ટર નો પદ્ધતિ સિદ્ધાંત સમજાવો અને તેના ગેરકાયદા લખો. **07**
- બ. વ્યાખ્યા આપો ગમેતે સાત:- (1) પ્રાઈમરી ટેક્સચર (2) સેકન્ડરી ટેક્સચર (3) લે (4) વેવીનેસ (5) રફનેસ (6) આર.એમ.એસ વેલ્યુ (7) સી.એલ.એ વેલ્યુ (8) ઓવાલિટી (9) ઇકેક્ટીવ પોકાઈલ (10) લોબિંગ. **07**
- અથવા**
- Q.3** અ. સ્ક્રુ આંટા ના અસરકારક વ્યાસ માપવાની જુદી જુદી પદ્ધતિ જણાવો. સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે થી વાયર પદ્ધતિ સમજાવો. **07**
- બ. નળાકાર વસ્તુની રાઉન્ડનેસ ચેક કરવાની કાર્યપદ્ધતિ લખો. **07**
- Q.4** અ. ટુક નોંધ લખો :- વેન્યુરીમીટર. **07**
- બ. ઓપ્ટિકલ પાયરોમીટરનું કાર્ય આકૃતિ સહ સમજાવો. તેના કાયદા અને ઉપયોગ પણ જણાવવો. **07**
- અથવા**
- Q.4** અ. પ્રેશર મેઝરીંગ સીસ્ટમ લખો. સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી બોર્ડન ટાઈપ પ્રેશર ગેજની રચના અને કાર્યપ્રણાલી જણાવો. **07**
- બ. ફ્લો મેઝરીંગ સાધનોનું વર્ગીકરણ આપો. રોટામીટરનું કાર્ય આકૃતિ સહિત સમજાવો. **07**
- Q.5** અ. ઇન્ટરવેન્જિબિલિટી અને સીલેક્ટિવ એસેમ્બલીનો સંબંધ વર્ણવો. **07**
- બ. કેલિબ્રેશનની જરૂરીયાતો જણાવો. સાધનોનું કેલિબ્રેશન કરતી વખતે ધ્યાનમાં લેવાતી સાવચેતીઓ લખો. **07**
- અથવા**
- Q.5** અ. લીમીટ ગેઈજ ની વ્યાખ્યા, વર્ગીકરણ, કાયદા અને ગેરકાયદા લખો. **07**
- બ. કન્ટ્રોલ સીસ્ટમનું વર્ગીકરણ કરો. ઓટોમેટિક કન્ટ્રોલ સીસ્ટમ પર નોંધ લખો. **07**

\*\*\*\*\*