

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Semester –IV Regular/Remedial Examination May - 2011

Subject code: 341902 Subject Name: Metrology & Instrumentation

Date: 06/06/2011

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 Inspection, and state objectives of Inspection. **07**
(b) Explain need of calibration of measuring instruments. Write standard procedure to calibrate Vernier caliper. **07**
- Q.2** (a) Explain “wringing” and determine most appropriate slip gauge required to build up the following dimensions using M112/1 slip gauge set. **07**
(i) 46.377 mm (ii) 86.7905 mm

Size (mm)	step	No. of pieces
1.0005	-	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

- (b) Explain the meaning for the term “Least Count” in case of Vernier caliper and show the following reading on Vernier caliper by line sketch.(L.C.= 0.02 mm) **07**
(i) 37.32 mm (ii) 18.64 mm

OR

- (b) State the principle of micrometer. Illustrate the following reading on micrometer having least count 0.01 mm. **07**
(i) 13.17 mm (ii) 22.75 mm

- Q.3** (a) Explain working principle of Sine bar with sketch and describe methods for finding unknown angle of job using sine bar method. **07**
(b) List the methods of measuring Straightness. Explain any one **07**

OR

- Q.3** (a) Describe method of measuring roundness with the help of “V-block” and “dial indicator”. **07**
(b) Name different Stylus and Skid instruments used for surface roughness measurement. Explain any one and state its limitations. **07**

- Q.4** (a) Design limit gauge to check the hole $25^{+0.05}$ mm. **07**
(b) Define best size wire and Explain three wire method for measurement of effective diameter of thread. **07**

OR

- Q.4** (a) Differentiate between Active and Passive Transducers. **07**
(b) Explain Parkinson’s gear tester with neat sketch and state its limitations. **07**

- Q.5** (a) Differentiate between resistance thermometer and thermister. **07**
(b) Explain with neat figure (i) Cistern or well type manometer (ii) Bourdon tube pressure gauge. **07**

OR

- Q.5 (a) Explain working principle of Rotameter with neat sketch and state its applications. 07
- (b) Classify control system and explain open loop control system. 07

સૂચના:

1. તમામ પાંચ પ્રશ્નોના જવાબ ફરજીયાત છે.
2. જરૂર જણાય ત્યાં યથાયોગ્ય ધારણાઓ બાંધવી.
3. જમણી બાજુ દર્શાવેલ આંકડા પ્રશ્નોના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.
4. અંગ્રેજી પત્ર આધારભૂત ગણાશે.

પ્રશ્ન-૧ અ ઇન્સ્પેક્શન ની વ્યાખ્યા આપી તેના હેતુઓ જણાવો. 07

બ મેઝરીંગ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટનું કેલીબ્રેશન શા માટે જરૂરી છે. વર્નિયર કેલીપરને કેલીબ્રેટ કરવાની પ્રમાણભૂત કાર્યપદ્ધતિ લખો. 07

પ્રશ્ન-૨ અ “રીંગીંગ” સમજાવો અને M112/1 સ્લીપ ગેજ સેટનો ઉપયોગ કરી નીચેના માપ બનાવો. 07

(i) 46.377 mm (ii) 86.7905 mm

માપ (mm)	વિસ્તાર	સંખ્યા
1.0005	-	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 વર્નિયર કેલીપરની બાબતમાં “લિસ્ટ કાઉન્ટ” પદનો અર્થ સમજાવો અને નીચેના માપ વર્નિયર કેલીપર પર રેખાચિત્રથી દર્શાવો. (L.C.=0.02 mm) 07

(i) 37.32 mm (ii) 18.64 mm

અથવા

બ માઇક્રોમીટરનો સિદ્ધાંત જણાવો. નીચેના માપ માઇક્રોમીટર પર બતાવો જેનો લિસ્ટ કાઉન્ટ 0.01 mm છે. 07

(i) 13.17 mm (ii) 22.75 mm

પ્રશ્ન-૩ અ સાઇનબારનો કાર્યસિદ્ધાંત આકૃતિ સાથે સમજાવો અને સામાન્ય સાઇનબારથી જોબનો ખુણો શોધવાની રીત સમજાવો. 07

બ સીધાપણ માપવાની પદ્ધતિઓના નામ આપો. કોઇપણ એક સમજાવો. 07

અથવા

પ્રશ્ન-૩ અ “વી બ્લોક” અને “ડાયલ ઇન્ડિકેટર”ની મદદથી રાઉન્ડનેસ માપવાની પદ્ધતિ સમજાવો. 07

બ સરફેશ રફનેસ માપવા માટે વપરાતા જુદા જુદા સ્ટાયલસ અને સ્ક્રિડ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટના નામ લખો. કોઇપણ એક ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટની રીત તેની મર્યાદા સાથે સમજાવો. 07

પ્રશ્ન-૪ અ $25^{±0.05}$ મી.મી. હોલને ચેક કરવા માટે લિમીટ ગેજની ડિઝાઇન કરો. 07

બ બેસ્ટ સાઇઝ વાયરની વ્યાખ્યા આપો અને થ્રી વાયર પદ્ધતિથી 07

આંટાનો અસરકારક વ્યાસ માપવાની રીત સમજાવો.

		અથવા	
પ્રશ્ન-૪	અ	એક્ટિવ અને પેસિવ ટ્રાન્સડ્યુસર્સ વચ્ચેનો તફાવત આપો.	07
	બ	પાર્કિન્સન ગીયર ટેસ્ટર સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો અને તેની મર્યાદાઓ જણાવો.	07
પ્રશ્ન-૫	અ	રેઝિસ્ટેન્સ થર્મોમીટર અને થર્મીસ્ટર વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.	07
	બ	સ્વચ્છ આકૃતિ સહિત સમજાવો: (i) સિસ્ટર્ન અથવા વેલ ટાઇપ મેનોમીટર (ii) બોર્ડન ટ્યુબ પ્રેસર ગેજ	07
		અથવા	
પ્રશ્ન-૫	અ	રોટામીટરનો કાર્યસિદ્ધાંત સ્વચ્છ આકૃતિ સહિત જણાવો, અને તેના ઉપયોગો જણાવો..	07
	બ	કંટ્રોલ પદ્ધતિનું વર્ગીકરણ કરો અને ઓપન લૂપ કંટ્રોલ પદ્ધતિ સમજાવો.	07
