

Seat No.: \_\_\_\_\_

Enrolment No. \_\_\_\_\_

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Sem-IV Examination July 2010

Subject code: 341902

Subject Name: Metrology & Instrumentation

Date: 07 /07 /2010

Time: 10:30am-1:00pm

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 Authentic

- Q.1** (a) State the elements of measuring systems & also factors affecting each of the system. **07**
- (b) Draw a neat sketch of “dial- indicator” & explain its working in brief. Also list the precautions to be taken while using dial-indicator. **07**
- Q.2** (a) Explain with neat sketch working of vernier bevel protector & label its parts. **07**
- (b) Explain the measurement of straight ness of straight edge with the help of wedge method. **07**
- OR**
- (b) Define the following terms (any three) **07**
1. CLA value 2. Roughness 3. Waviness 4. RMS value 5. Mean line.
- Q.3** (a) Write short note on following. **07**
1. Gear tooth vernier caliper
2. Important elements of spur gear with neat sketch.
- (b) Attempt any (two) **07**
1. Classify the gauges
2. Gauge tolerance & wear allowance
3. Explain “Taylor’s principle’ for limit gauge design.
- OR**
- Q.3** (a) List the methods to measure the effective diameter of the screw thread. Explain “three wire method” of measuring effective diameter of screw thread. **07**
- (b) Draw a neat sketch of Parkinson’s gear tester & explain its working. List the errors which can be found out by the method. **07**
- Q.4** (a) Explain the working principle and advantages & disadvantages of capacitance type & inductance type transducer. **07**
- (b) State the principle of thermo electric emf & list three common combinations of metals used in thermo couple along with its temperature range. **07**
- OR**
- Q. 4** (a) Explain working principle of optical pyrometer with the help of diagram also state advantages & applications of these pyrometers. **07**
- (b) Name different types of elastic gauges used for pressure measurement & explain any one. **07**

<b>Q.5</b>	(a)	Explain the working principle of hot wire anemometer with sketch & give its applications.	<b>07</b>
	(b)	Classify automatic control system. Also explain on-off control system or proportional system.	<b>07</b>
<b>OR</b>			
<b>Q.5</b>	(a)	Why it is necessary to calibrate a measuring instrument? Write standard procedure to calibrate micrometer.	<b>07</b>
	(b)	Write short notes on any three. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rota meter</li> <li>2. Hydraulic control system</li> <li>3. Open loop control system</li> <li>4. Venturimeter.</li> </ol>	<b>07</b>
<b>પ્રશ્ન-૧</b>	અ	મેઝરીંગ સીસ્ટમ ના એલીમેન્ટ જણાવો અને તેને અસર કરતા પરિબળો વર્ણવો.	<b>07</b>
	બ	ડાયલ ઇન્ડિકેટરની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી તેનું કાર્ય ટૂંકમાં સમજાવો અને તે વાપરતી વખતે કઈ કાળજી લેવી તે સમજાવો.	<b>07</b>
<b>પ્રશ્ન-૨</b>	અ	વર્નિયર બેવેલ પ્રોટ્રેક્ટરની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી તેના ભાગ અને કાર્ય પદ્ધતી સમજાવો.	<b>07</b>
	બ	વેજ પદ્ધતી થી સ્ટ્રેટ એજની સ્ટ્રેટનેસ માપવાની પદ્ધતી સમજાવો.	<b>07</b>
	બ	<b>અથવા</b>	
	બ	નીચેના પદો વ્યાખ્યા આપી સમજાવો. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. સી એલ એ વેસ્યુ. 2. રફનેસ 3. વેવીનેસ 4. આર એમ એસ વેલ્યુ 5. મીન લાઇન.</li> </ol>	<b>07</b>
<b>પ્રશ્ન-૩</b>	અ	નીચેની ટૂંકનોંધ લખો. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ગીયર દાંતા વર્નિયર કેલીપર 2. સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સ્પર ગીયર ના અગત્યના ભાગ.</li> </ol>	<b>07</b>
	બ	કોઇપણ બે લખો <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ગેજનું વર્ગિકરણ કરો. 2. ગેજ છુટછાટ અને ઘસારા તફાવત.</li> <li>3. “ટેલરનો સિધ્ધાંત” લીમીટ ગેજની ડિઝાઇન માટે સમજાવો.</li> </ol>	<b>07</b>
		<b>અથવા</b>	
<b>પ્રશ્ન-૩</b>	અ	સ્ક્રુ થ્રેડના અસરકારક વ્યાસ માપવા માટેની રીતો ની યાદી બનાવી “થ્રી વાયર મેથડ” સમજાવો.	<b>07</b>
	બ	“પાર્કિન્સન ગીયર ટેસ્ટર” ની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી તેનું કાર્ય સમજાવો. આ પદ્ધતિ થી કઈ ત્રુટીઓ શોધી શકાય છે તે જણાવો.	<b>07</b>
<b>પ્રશ્ન-૪</b>	અ	કેપેસિટન્સ ટાઇપ અને ઇન્ડક્ટન્સ ટાઇપ ટ્રાન્સડ્યુસરના કાર્યસિધ્ધાંત અને ફાયદા, ગેરફાયદા સમજાવો.	<b>07</b>

- બ. થર્મોઇલેક્ટ્રિક ઇ એમ એફ નો સિધ્ધાંત જણાવો. અને તેમાં વપરાતી ત્રણ મેટલ કોમ્પીનેશનની યાદી બનાવે ટેમ્પરેચર રેન્જ સાથે જણાવો. **07**
- અથવા**
- પ્રશ્ન-૪ અ. ઓપ્ટિકલ પાયરોમીટર નો કાર્યસિધ્ધાંત આકૃતિ સાથે સમજાવો અને તેના ફાયદા અને ઉપયોગો જણાવો. **07**
- બ. પ્રેશર મઝરમેન્ટ માટે વપરાતા જુદા જુદા ઇલાસ્ટિક ગેજના નામ જણાવો અને તેમાંથી કોઇપણ એક સમજાવો. **07**
- પ્રશ્ન-૫ અ. હોટવાયર એનીમોમીટર નો કાર્ય સિધ્ધાંત સ્પષ્ટ આકૃતિ સાથે સમજાવો અને તેના ઉપયોગો લખો. **07**
- બ. ઓટોમેટીક કન્ટ્રોલ સીસ્ટમનું વર્ગીકરણ કરો અને ઓન ઓફ કન્ટ્રોલ સીસ્ટમ અથવા પ્રપોર્શન કન્ટ્રોલ સીસ્ટમ સમજાવો. **07**
- અથવા**
- પ્રશ્ન-૫ અ. મેઝરિંગ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટના કેલીબ્રેટ કરવાની શું જરૂર છે? માઇક્રોમિટર ને કેલીબ્રેટ કરવાની સ્ટાન્ડર્ડ પ્રોસીજર સમજાવો. **07**
- બ. ટૂંકનોંધ લખો. **07**
1. રોટામીટર 2. હાયડ્રોલીક કન્ટ્રોલ સીસ્ટમ.  
3. ઓપન લૂપ કન્ટ્રોલ સીસ્ટમ 4. વેન્યુરીમીટર.

\*\*\*\*\*