

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering - SEMESTER-IV • EXAMINATION – SUMMER 2013****Subject Code: 341902****Date: 07-06-2013****Subject Name: Metrology and Instrumentation****Time: 10:30 am - 01:00 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 considered to be Authentic.

- Q.1** (a) Describe the relationship between interchangeability and selective assembly. **07**
- (b) (1) State need of calibration of measuring instruments. **04**
- (2) Give any three differences between Primary and Secondary Transducers. **03**
- Q.2** (a) State the principle of micrometer. Illustrate the following reading on micrometer having least count 0.01mm. **07**
- (1) 18.95 mm (2) 23.39 mm
- (b) Draw a neat sketch of 'dial indicator' and explain its working in brief. state any four applications of dial indicator **07**
- OR**
- (b) List various types of comparators and explain any one with diagram. **07**
- Q.3** (a) Explain working principle of Auto collimator with optical line diagram. State its applications. **07**
- (b) Define Straightness and explain any one method of testing Straightness. **07**
- OR**
- Q.3** (a) Explain working principle of Sinebar with sketch. State its applications. **07**
- (b) Define Roundness and explain V-block and dial indicator method of testing roundness. **07**
- OR**
- Q.4** (a) Explain working of Profilograph with neat sketch. **07**
- (b) (1) Explain gauge tolerance and gauge wear allowance. **03**
- (2) Give comparison of 'chordal thickness method' and 'constant chord method' **04**
- OR**
- Q.4** (a) Explain working of Tomlinson surface meter with neat sketch **07**
- (b) (1) Design appropriate limit gauge to check the hole $30.00^{+0.03}$ mm \varnothing . **03**
- (2) Explain working principle of Parkinson's gear tester. **04**
- Q.5** (a) Explain working principle of Bourdentube pressure gauge with sketch. **07**
- (b) Classify control system and explain open loop control system **07**
- OR**
- Q.5** (a) Differentiate between Resistance Thermometer and Thermister **07**
- (b) Explain working principle of rotameter with neat sketch. **07**

પ્રશ્ન-૧	અ	ઇન્ટરએજેબિલિટી અને સીલેક્ટિવ એસેમ્બલીનો સંબંધ વર્ણવો.	07
	બ	(1) મેઝરીંગ સાધનો ના કેલીબ્રેશન ની જરૂરિયાતો જણાવો.	04
		(2) પ્રાઇમરી અને સેકન્ડરી ટ્રાન્સડ્યુસર વચ્ચે ના કોઇપણ ત્રણ તફાવત આપો.	03
પ્રશ્ન-૨	અ	માઇક્રોમીટરનો સિધ્ધાંત જણાવો. નીચે ના માપ માઇક્રોમીટર પર બતાવો જેની લઘુત્તમ માપ ક્ષમતા 0.01mm છે.	07
		(1)18.95 mm (2)23.39 mm	
	બ	ડાયલ ઇન્ડિકેટર ની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી તેની કાર્ય પદ્ધતિ સમજાવો તથા તેના કોઇપણ ચાર ઉપયોગ જણાવો.	07
		અથવા	
	બ	કમ્પેરેટર ની યાદી આપો તથા કોઇપણ એક નું આકૃતિ દોરી વર્ણન કરો.	07
પ્રશ્ન-૩	અ	ઓટોકોલીમેટર નો કાર્યસિધ્ધાંત ઓપ્ટીકલ રેખિય આકૃતિ ની મદદ થી સમજાવો તથા તેના ઉપયોગો જણાવો.	07
	બ	સ્ટ્રેઇટનેસ ની વ્યાખ્યા આપો તથા સ્ટ્રેઇટનેસ ચેક કરવા ની કોઇપણ એક રીત વર્ણવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન-૩	અ	સાઇન બાર નો કાર્ય સિધ્ધાંત આકૃતિ ની મદદ થી સમજાવો તથા તેના ઉપયોગો જણાવો.	07
	બ	રાઉન્ડનેસ ની વ્યાખ્યા આપો તથા વી-બ્લોક અને ડાયલ ઇન્ડિકેટર નો ઉપયોગ કરી રાઉન્ડનેસ ચેક કરવાની રીત નું વર્ણન કરો.	07
પ્રશ્ન-૪	અ	સ્વચ્છ આકૃતિ ની મદદ થી પ્રોફાઇલો ગ્રાફ નું કાર્ય સમજાવો.	07
	બ	(1) ગેજ ટોલરન્સ તથા ગેજ વેર એલાઉન્સ સમજાવો.	03
		(2)કોર્ડલ થીકનેસ રીત તથા કોન્સ્ટન્ટકોર્ડ રીત ની સરખામણી કરો.	04
		અથવા	
પ્રશ્ન-૪	અ	સ્વચ્છ આકૃતિ ની મદદ થી ટોમલીન્સન સરફેસ મીટર નું કાર્ય સમજાવો.	07
	બ	(1) $30.00^{±0.03}$ mmØના હોલ ચેક કરવા માટે ના યોગ્ય લીમીટ ગેજ ની ડિઝાઇન કરો.	03
		(2) પાર્કિન્સન ગીયર ટેસ્ટર નો કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો.	04
પ્રશ્ન-૫	અ	બોર્ડન ટ્યુબ પ્રેસરગેજ નો કાર્ય સિધ્ધાંત આકૃતિ ની મદદ થી સમજાવો.	07
	બ	કંટ્રોલ સીસ્ટમ નું વર્ગીકરણ કરો તથા ઓપનલુપ કંટ્રોલ સીસ્ટમ સમજાવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન-૫	અ	રેઝીસ્ટન્સ થર્મોમીટર તથા થર્મીસ્ટર વચ્ચેના તફાવતો આપો.	07
	બ	રોટામીટર નો કાર્ય સિધ્ધાંત આકૃતિ ની મદદ થી સમજાવો.	07
