Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–IV • EXAMINATION – WINTER • 2014

Subject Code: 341902 **Date: 29-11-2014**

Subject Name: Metrology and Instrumentation

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 considered to be Authentic.**

Q.1	(a)	Define metrology and inspection. Differentiate between “Centralized inspection” and “Decentralized inspection” .	**07**
	(b)	State the principle of micrometer with neat sketch. Illustrate the following reading on micrometer having least count 0.01mm. (1) 06.55mm (2) 20.04mm	**07**
Q.2	(a)	List the various instruments used for angular measurements. Explain working Principle of sine bar with neat sketch. State its limitations.	**07**
	(b)	Explain the measurement of straight ness of straight edge with the help of wedge method.	**07**
		OR	
	(b)	List various types of comparators. Explain the working of any one with neat sketch , Also state its use.	**07**
Q.3	(a)	Explain with neat sketch working principle of auto collimator. List the use of auto collimator.	**07**
	(b)	Define sensitivity of spirit level. List the factors affecting it. Also list the use of spirit level.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	List various methods of checking roundness . Explain V- block and dial indicator method of measuring roundness with neat sketch.	**07**
	(b)	List various methods of measurement of surface roughness . Explain any one.	**07**
Q.4	(a)	List various methods of measuring effective diameter of threaded screw. Explain three wire method with sketch.	**07**
	(b)	Explain Gear tooth vernier caliper with a neat sketch.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Explain working principle of optical pyrometer with the help of diagram. Also state the advantages and applications.	**07**
	(b)	Explain the working principle and advantages & disadvantages of capacitance type & inductance type transducer.	**07**
Q.5	(a)	Explain how pressure gauge is calibrated with help of Dead weight piston gauge with sketch.	**07**
	(b)	Write Short note on…… (1) Ring gauge & Plug gauge (2) Venturimeter	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Classify control system and explain close loop control system with neat sketch.	**07**
	(b)	Write Short note on…… (1)Procedure of Calibration of Micrometer (2) Thermistor	**07**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	અ	મેટ્રોલોજી અને ઇન્સપેક્શન ની વ્યાખ્યા આપો. સેન્ટ્રલાઇઝ અને ડી સેન્ટ્રલાઇઝ ઇન્સપેક્સન નો તફાવત લખો.	૦૭
	બ	માઇક્રોમીટર નો સિદ્ધાંત સ્વચ્છ આકૃતિ ની મદદ થી સમજાવો. નીચેના માપ માઇક્રોમીટર પર બતાવો . જેની લઘુતમ માપ ક્ષમતા ૦.૦૧ mm છે. (૧) ૦૬.૫૫mm (૨) ૨૦.૦૪mm	૦૭
પ્રશ્ન. ૨	અ	એન્ગ્યુલર મેઝરમેન્ટ માટે વપરાતા સાધનો ની યાદી આપો. સ્વચ્છ આકૃતિ ની મદદ થી સાઇન બાર ના કાર્યસિધ્ધાંત સમજાવો અને તેના ગેરફાયદા લખો.	૦૭
	બ	વેજ પધ્ધતી થી સ્ટ્રેટ એજ ની સ્ટ્રેટનેસ માપવાની પધ્ધતી સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
	બ	કમ્પેરેટર ના પ્રકારો જણાવો. કોઇપણ એક કમ્પેરેટર ની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી તેનુ કાર્ય સમજાવો અને ઉપયોગો લખો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૩	અ	સ્વચ્છ આકૃતિ ની મદદ થી ઓટો કોલીમેટર નો કાર્યસિધ્ધાંત સમજાવો તેમજ ઓટો કોલીમેટર ના ઉપયોગો લખો.	૦૭
	બ	સ્પિરિટ લેવલ ની સેન્સીટીવીટી ની વ્યાખ્યા આપો. તેને અસર કરતા પરિબળો જણાવો. તેમજ સ્પિરિટ લેવલ ના ઉપયોગો જણાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૩	અ	ગોળાઇ ચકાસવાની વિવિધ રીતો નાં નામ આપો.'V –બ્લોક અને ડાયલ ઇન્ડીકેટર ની મદદ થી રાઉન્ડનેસ ચકાસવા ની રીત સ્વચ્છ આકૃતિ ની મદદ થી સમજાવો.	૦૭
	બ	સર્ફેશ રફનેસ માપવાની રીતો જણાવો, ગમે તે એક સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	થ્રેડેડ સ્ક્રૂનો ઇફેક્ટિવ ડાયામીટર માપવાની વિવિધ રીતો જણાવો. સ્વચ્છ આકૃતિ ની મદદ થી થ્રી વાયર ની રીત સમજાવો.	૦૭
	બ	ગીયર ટુથ વર્નીયર કેલીપર્સ નો કાર્યસિધ્ધાંત આકૃતિ સહ સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૪	અ	ઓપ્ટિકલ પાયરોમીટર નું કાર્ય આકૃતિ સહ સમજાવો. તેના ફાયદા અને ઉપયોગો પણ જણાવો.	૦૭
	બ	કેપેસીટન્સ ટાઇપ અને ઇન્ડકટન્સ ટાઇપ ટ્રાન્સડ્યુસર ના કાર્યસિધ્ધાંત અને ફાયદા , ગેરફાયદા સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	ડેડ વેઇટ પીસ્ટન ગેઇજ ની મદદ થી પ્રેસર ગેઇજ નું કેલિબ્રેશન કેવી રીતે થાય છે તે આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
	બ	ટુકનોંધ લખો. (૧) રીંગ ગેઇજ અને પ્લગ ગેઇજ (૨) વેન્ચ્યુરી મીટર	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૫	અ	કંટ્રોલ સિસ્ટમ નું વર્ગીકરણ કરો અને ક્લોઝ લુપ કંટ્રોલ સિસ્ટમ આકૃતિ સહ સમજાવો.	૦૭
	બ	ટૂકનોંધ લખો. (૧) માઇક્રોમીટર ના કેલિબ્રેશન ની રીત (૨) થર્મીસ્ટર	૦૭

****