Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code: 341902 **Date: 29-05-2014**

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)	Define: (i) Metrology (ii) Instrumentation (iii) Standard (iv) Specification (v) Inspection (vi) Interchangeability (vii) selective assembly	**07**
	(b)	Explain the principle of Vernier caliper and show the following readings on Vernier caliper having a least count of 0.02 mm (i) 17.08 mm (ii) 25.26 mm (iii) 6.16 mm (iv) 12.36 mm	**07**
Q.2	(a)	Explain with neat sketch the working principle of Vernier Bevel Protractor and label its parts.	**07**
	(b)	Explain with neat sketch the construction and working principle of Dial gauge and writs its uses.	**07**
		OR	
	(b)	Explain the method of testing roundness with the help of V- block and Dial Indicator.	**07**
Q.3	(a)	Sketch the nomenclature of V- thread. Describe the Three wire method for measuring Effective diameter of thread.	**07**
	(b)	Write short note on the following: (i) Gauge allowances (ii) Taylor's principle (iii) Classification of limit gauges	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Define the following: (i) Pitch circle diameter (ii) Module (iii) Circular pitch (iv) Tooth thickness (v) Clearance (vi) Addendum ((vii) Dedendum	**07**
	(b)	Draw a neat sketch of Parkinson's gear tester and explain its working. List the errors which can be found out by this method.	**07**
Q.4	(a)	Write short notes: (i) Strain gauge transducer (ii) LVDT (iii) Peizo electric transducer	**07**
	(b)	List the temperature measuring instruments working on radiation principle. Explain with neat sketch optical pyrometer.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Name different types of elastic gauges used for pressure measurement and explain any one.	**07**
	(b)	Explain the working principle of hot wire anemometer with neat sketch and give its applications.	**07**
Q.5	(a)	Explain with neat sketch nutating disc meter with its merits and demerits. State its applications.	**07**
	(b)	Classify the flow measuring devices and explain the working of Venturi meter with a neat sketch.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Draw detailed block diagram of automatic control system. Explain the closed loop system with a suitable example.	**07**
	(b)	Explain the standard procedure for calibration of micrometer screw gauge	**07**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	અ	વ્યાખ્યા આપો. ૧. મેટ્રોલોજી ૨. ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન ૩. સ્ટાંડર્ડ ૪.સ્પેસિફિકેશન ૫. ઇન્સ્પેકશન ૬. ઇનટરચેંજએબિલીટી ૭. સેલેકટીવ એસેમ્બ્લી	૦૭
	બ	વર્નીયર કેલીપરનો સિધ્ધાંત વર્ણવો અને ૦.૦૨ મિમિ લઘુત્તમ માપવાળા વર્નીયર કેલીપર પર નીચેના માપો દર્શાવો.(૧) ૧૭.૦૮ મિમિ (૨) ૨૫.૨૬ મિમિ (૩) ૬.૧૬ મિમિ (૪) ૧૨.૩૬ મિમિ	૦૭
પ્રશ્ન. ૨	અ	સ્વચ્છ આકુતિની મદદથી વર્નીયર બેવેલ પ્રોટેકટનો કાર્યસિધ્ધાંત વર્ણવો અને તેના ભાગો દર્શાવો.	૦૭
	બ	સ્વચ્છ આકુતિની મદદથી ડાયલગેજની રચના અને કાર્યસિધ્ધાંત વર્ણવો અને તેના ઉપયોગો લખો.	૦૭
		અથવા	
	બ	વી બ્લોક અને ડાયલ ઇન્ડીકેટર ની મદદથી રાઉંડનેસ ચેક કરવાની રીત વર્ણવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૩	અ	વી આંટાનું નોમેનક્લેચર દોરો. આંટાનો ઇફેકટીવ વ્યાસ માપવા માટે ની ત્રણ વાયર રીત સમજાવો.	૦૭
	બ	નીચેના પર ટૂક નોંધ લખો. ૧. ગેજ છૂટછાટ ૨. ટેયલરનો સિધ્ધાંત ૩. લિમિટ ગેજ નુ વર્ગીકરણ	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૩	અ	નીચેનાની વ્યાખ્યા આપો. ૧. પીચ સર્કલ વ્યાસ ૨. મોડ્યુલ ૩. સર્ક્યુલર પીચ ૪. ટૂથ જાડાઇ ૫. છૂટ્છાટ ૬. એડેન્ડમ ૭. ડિડેંડમ	૦૭
	બ	પાર્કિનશન ગીયર ટેસ્ટરની સ્વચ્છ આકુતિ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો. આ રીતથી થતી ભૂલોની યાદિ બનાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	ટૂક નોંધ લખો. ૧. સ્ટ્રૈન ગેજ ટ્રાન્સડ્યુસર ૨. એલ.વી,ડી.ટી. ૩. પીઝો ઇલેટ્રીક ટ્રાન્સડ્યુસર	૦૭
	બ	રેડીયેશન સિધ્ધાંત ઉપર કાર્ય કરતા તાપમાન માપવાના સાધોનોની યાદી બનાવો. ઓપટીકલ પાયરોમીટર સ્વચ્છ આકુતિની મદદથી વર્ણવો .	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૪	અ	દબાણ માપવાના જુદા જુદા ઇલાસ્ટીક ગેજીસના માપ આપો અને ગમે તે એક વર્ણવો .	૦૭
	બ	સ્વચ્છ આકુતિની મદદથી હોટ વાયર એનિમોમિટર સમજાવો અને તેના ઉપયોગો લખો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	સ્વચ્છ આકુતિની મદદથી નુટેટીંગ ડીસ્ક મિટર સમજાવો. તેના ફાયદા, ગેર ફાયદા અને ઉપયોગો લખો.	૦૭
	બ	ફ્લો માપવાની ડીવાસિસ નું વર્ગીકરણ કરો અને સ્વચ્છ આકુતિની મદદથી વેંચ્યુરી મીટર નું કાર્ય વર્ણવો .	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૫	અ	ઓટોમેટીક કંટ્રોલ સિસ્ટમનો ડીટેઇલ બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. યોગ્ય ઉદાહરણની મદદથી ક્લોસ્ડ લૂપ સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૭
	બ	માઇક્રોમીટર સ્ક્રૂ ગેજના કેલીબ્રેશન માટે સ્ટાંડર્ડ પ્રોસેજર વર્ણવો .	૦૭