

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER-IV • EXAMINATION – SUMMER • 2015

Subject Code: 341902

Date: 07-05-2015

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 metrology and inspection. Differentiate between “precision” and “accuracy” with suitable examples. **07**
- (b) Explain need of calibration of measuring instruments. Write standard procedure to calibrate Vernier caliper **07**
- Q.2** (a) Indicate following reading on line sketch of out side micrometer having L.C. 0.01 mm ,(a).19.43mm (b). 17.78mm **07**
- (b) Explain with neat sketch working of vernier bevel protector & label its parts. **07**
- OR
- (b) An angle of 12°- 8'- 42" is to be measured with the help of the following standard angle gauges: [1°,3°,9°,27°,41°] , [1',3',9',27'] , [3",6",18",30"] show the arrangement of an angle gauges with a neat sketch. **07**
- Q.3** (a) Explain the methods for measurement of major diameter and effective diameter for external thread measurement. **07**
- (b) Write short note on following. **07**
- 1.Gear tooth vernier caliper
2.Important elements of spur gear with neat sketch
- OR
- Q.3** (a) Explain: 1.Gauge tolerance 2.Wear allowance 3. Advantages of gauging. **07**
- (b) Explain the working principle of “Radiation Pyrometer” with neat Sketch and write its advantages, disadvantages and its applications **07**
- Q.4** (a) Differentiate between Active and Passive Transducers **07**
- (b) List the pressure measuring systems. Explain construction and working of Bourden Pressure Gauge **07**
- OR
- Q. 4** (a) Explain With Block Diagram: General Automatic Control System. List The Advantages And Disadvantages Of Hydraulic Control System **07**
- (b) Define - (1) Primary Texture (2) Secondary Texture (3) Lay (4)Waviness (5) Roughness (6) R.M.S Value (7) C.L.A Value **07**
- Q.5** (a) State the needs of calibration and explain the precaution kept at the time of calibration of instruments **07**
- (b) Explain construction and working principle of Hot-Wire anemometer **07**
- OR
- Q.5** (a) Classify the flow measuring devices. Explain the working principle of Rota meter **07**

- (b) Write short notes on any two
(i) Pneumatic control system
(ii) Pitot tube
(iii) venturimeter

07

ગુજરાતી

- પ્રશ્ન. ૧ અ મેટ્રોલોજી અને ઈન્શ્પેક્શન ડીફાઈન કરો. યોગ્ય ઉદાહરણ વડે પ્રીસીઝન અને એક્યુરેસી વચ્ચેનો તફાવત જણાવો. ૦૭
બ મેઝીંગ ઇંસ્ટ્રુમેન્ટ ના કેલીબ્રેશન ની જરૂરીયાત જણાવી વર્નિયર કેલિપર્સ ના કેલીબ્રેશન ની યોગ્ય રીત જણાવો. ૦૭

- પ્રશ્ન. ૨ અ ૦.૦૧ મી.મી. L.C.વાળા આઉટ સાઈડ માઈક્રોમીટર પર નીચેના રીડીંગ સ્કેચ દ્વારા દર્શાવો. (1) ૧૯.૪૩ મી.મી (2) ૧૭.૭૮ મી.મી ૦૭
બ સ્વચ્છ આકૃતિ દ્વારા વર્નિયર બેવેલ પ્રોટેક્ટર વિષે સમજવો અને તેના પાર્ટ્સ ના નામ લખો. ૦૭

અથવા

- બ $12^{\circ}-8'-42''$ નો ખૂણો એંગલ બ્લોક ની યોગ્ય પસંદગી કરી આકૃતિ સહ દર્શાવો. ૦૭
પ્રશ્ન. ૩ અ એક્ટ્રનલ થ્રેડ મેઝરમેન્ટ માટે મેજર ડાયામીટર , ઈફેક્ટીવ ડાયામીટર માપવાની રીત સમજાવો. ૦૭
બ નીચેના વિષે ટૂંકનોંધ લખો (૧) ટૂથ ગીયર વર્નિયર કેલિપર્સ , (૨) સ્પરગીયરના ઘટકો આકૃતિ સહ દર્શાવો. ૦૭

અથવા

- પ્રશ્ન. ૩ અ સમજવો (૧) ગેજ ટોલરન્સ (૨) વિયર એલાઉન્સીસ (૩) ગેર્જીંગના ફાયદા ૦૭
બ સ્વચ્છ આકૃતિ દ્વારા રેડીએશન પાયરોમીટરનો સિધ્ધાંત સમજવો અને તેના ફાયદા, ગેર ફાયદા અને ઉપયોગો લખો. ૦૭

- પ્રશ્ન. ૪ અ એક્ટીવ અને પેસીવ ટ્રાંશ્ડ્યુશર વચ્ચેનો તફાવત લખો. ૦૭
બ પ્રેસર મેઝીંગ સિસ્ટમ જણાવો અને બર્ડન ટ્યુબ પ્રેસર ગેજ નું કાર્ય અને રચના આકૃતિ સહ સમજાવો. ૦૭

અથવા

- પ્રશ્ન. ૪ અ જનરલ ઓટોમેટીક કંટ્રોલ સિસ્ટમ બ્લોક ડાયાગ્રામ સહ સમજવો તથા Hydraulic Control System ના ફાયદા, ગેર ફાયદા જણાવો. ૦૭
બ સમજાવો. (૧) પ્રાયમરી ટેક્સચર (૨) સેકન્ડરી ટેક્સચર (૩) લે (૪) વીવિનેસ (૫) રફનેસ (૬) R.M.S Value (૭) C.L.A Value ૦૭

- પ્રશ્ન. ૫ અ કેલીબ્રેશન ની જરૂરીયાત જણાવી કેલીબ્રેશન વખતે કાળજી રાખવાના મૂલ્ય સમજાવો ૦૭

બ Hot-Wire anemometer ની રચના અને કાર્ય સિધ્ધાંત આકૃતિ સહ સમજાવો. ૦૭

અથવા

પ્રશ્ન.૫ અ ફ્લો મેઝીંગ ડીવાઈસીસ નું વર્ગીકરણ કરી Rota meter નું કાર્ય સિધ્ધાંત આકૃતિ સહ સમજાવો ૦૭

બ કોઈ પણ બે વિષે ટૂંકનોંધ લખો(૧) Pneumatic control system(૨) Pitot tube (૩) venturimeter ૦૭
