

C.U.SHAH UNIVERSITY

Summer-2015

Subject Code: 2TE04MMT1

Subject Name: Mechanical Measurement

Course Name: DIPLOMA (Mech)

Date: 21/5/2015

Semester: IV

Marks: 70

Time: 02:30 TO 05:30

Instructions:

- 1) Attempt all Questions in same answer book/Supplementary.
- 2) Use of Programmable calculator & any other electronic instrument prohibited.
- 3) Instructions written on main answer book are strictly to be obeyed.
- 4) Draw neat diagrams & figures (if necessary) at right places.
- 5) Assume suitable & perfect data if needed.

Q-1 Attempt the following (14)

- 1 Define: Metrology.
- 2 Define: Inspection.
- 3 Define: Accuracy.
- 4 Define: Precision.
- 5 3 mm = _____ microns.
- 6 Explain R.M.S Value.
- 7 Explain C.L.A Value.
- 8 $1^\circ =$ _____ minutes.
- 9 Define: Module.
- 10 Define: Circular pitch.
- 11 Define: Sensitivity.
- 12 Define: Ovality.
- 13 What is calibration?
- 14 What is interchangeability?

Attempt any four from Q-2 to Q-8.

- Q-2 (a) Explain the working principle of Outside Micrometer with neat sketch. (7)
(b) Explain the method to check roundness of a shaft with the help of "V" block and dial indicator with neat sketch. (7)
- Q-3 (a) State the different methods to measure the effective diameter of a screw thread and explain any one of them. (7)
(b) Write a short note on Gear Tooth Vernier Calliper. (7)
- Q-4 (a) What are limit gauges? State their advantages and disadvantages. (7)
(b) Explain Magnetic particle test of Non-Destructive testing in detail. (7)
- Q-5 (a) Differentiate between resistance thermometer and thermocouple. (7)
(b) Write a note on LVDT (Linear Variable Differential Transformer). (7)



- Q-6 (a) Define Straightness and explain any one method of testing Straightness. (7)
(b) Explain working principle of Sine-bar with sketch. And State its applications. (7)
- Q-7 (a) Explain Tomlinson surface roughness meter with neat sketch. (7)
(b) Explain Parkinson's gear tester with neat sketch. (7)
- Q-8 (a) (1) Show 11.34 mm reading on an outside micrometer. (7)
(2) An angle of $12^{\circ} - 8' - 42''$ is to be measured with the help of the following standard angle gauges: $[1^{\circ}, 3^{\circ}, 9^{\circ}, 27^{\circ}, 41^{\circ}]$, $[1', 3', 9', 27']$, $[3'', 6'', 18'', 30'']$ Calculate required angle gauges for given dimension.
(b) Draw a neat sketch of "Dial indicator" and explain its working in Brief. Also list the precautions to be taken while using dial indicator. (7)



પ્ર -1 નીચેના સવાલો ના જવાબ લખો.

(14)

- 1 વ્યાખ્યા આપો: મેટ્રોલોજી.
- 2 વ્યાખ્યા આપો: ઇન્સ્પેક્શન.
- 3 વ્યાખ્યા આપો: એક્યુરેસી.
- 4 વ્યાખ્યા આપો: પ્રિશિઝન.
- 5 3 એમ.એમ. = _____ માઈક્રોન્સ.
- 6 સમજાવો: આર. એમ. એસ. કિંમત.
- 7 સમજાવો: સી. એલ. એ. કિંમત.
- 8 $1^\circ =$ _____ મિનિટ્સ.
- 9 વ્યાખ્યા આપો: મોડ્યુલ.
- 10 વ્યાખ્યા આપો: સરક્યુલર પીચ.
- 11 વ્યાખ્યા આપો: સેન્સીટીવીટી.
- 12 વ્યાખ્યા આપો: ઓવેલીટી.
- 13 કેલીબ્રેશન એટલે શું ?
- 14 ઈન્ટરચેન્જિબિલીટી એટલે શું ?

નીચેના સવાલો માંથી કોઈપણ ચાર સવાલો ના જવાબ લખો:

- પ્ર -2 (અ) આઉટસાઇડ માઇક્રોમિટર નો કાર્યસિદ્ધાંત આકૃતિ સાથે સમજાવો. (7)
- (બ) વિ-બ્લોક અને ડાયલ ઇન્ડીકેટરની મદદથી શાફ્ટની રાઉન્ડનેશ માપવાની રીત આકૃતિ સાથે સમજાવો. (7)
- પ્ર -3 (અ) સ્ક્રેથ્રેડ નો ઇફેક્ટિવ ડાયમિટર માપવાની જુદી જુદી રીતોના નામ લખો. અને તેમાંથી કોઈપણ એક સમજાવો. (7)
- (બ) ટુંકનોંધ લખો: ગિયરટુથ વર્નિયર કેલિપર. (7)
- પ્ર -4 (અ) લિમિટ ગેઇજ એટલે શું? તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો. (7)
- (બ) અવિનાશક પરીક્ષણ ની મેગ્નેટિક પાર્ટીકલ ટેસ્ટ સવિસ્તાર સમજાવો. (7)
- પ્ર -5 (અ) તફાવત લખો: રેઝીસ્ટન્સ થર્મો મિટર અને થર્મો કપલ. (7)
- (બ) ટુંકનોંધ લખો: એલ.વી.ડી.ટી. (લીનિયર વેરીએબલ ડીફરન્શીયલ ટ્રાંસફોર્મર). (7)
- પ્ર -6 (અ) સ્ટ્રેઇટનેશ ની વ્યાખ્યા લખો. અને સ્ટ્રેઇટનેશ માપવાની કોઈપણ એક રીત સમજાવો. (7)



- (બ) સાઇનબાર નો કાર્યસિધ્ધાંત આકૃતિ સાથે સમજાવો, અને તેના ઉપયોગો લખો. (7)
- પ્ર -7 (અ) ટોમ્લીન્સન સરફેશ રફનેશ મીટર આકૃતિ દોરી સમજાવો. (7)
- (બ) પાર્કિન્સન નુ ગીયર ટેસ્ટર આકૃતિ સાથે સમજાવો. (7)
- પ્ર -8 (અ) 1) આઉટસાઇડ માઇક્રોમિટર માં 11.34 એમ.એમ માપ દર્શાવો. (7)
- 2) નીચે આપેલા એંગલ ગેજ સેટ નો ઉપયોગ કરી $12^{\circ}-8'-42''$ નુ માપ દર્શાવવા જોઇતા એંગલ ગેજની ગણતરી કરો. $[1^{\circ},3^{\circ},9^{\circ},27^{\circ},41^{\circ}]$, $[1',3',9',27']$, $[3'',6'',18'',30'']$.
- (બ) ડાયલ ઇન્ડિકેટર ની સ્વછ આકૃતિ દોરી તેની કાર્યપદ્ધતિ ટુંકમા સમજાવો. તેમજ તેનો ઉપયોગ કરતી વખતે લેવામા આવતા સાવચેતી ના પગલા લખો. (7)

