

# C. U. SHAH UNIVERSITY

## Summer Examination-2019

**Subject Name: Mechanical Measurement**

**Subject Code: 2TE04MMT1**

**Branch: Diploma (Mechanical)**

**Semester: 4**

**Date : 18/04/2019**

**Time : 02:30 To 05:30**

**Marks : 70**

**Instructions:**

- (1) Use of Programmable calculator & any other electronic instrument is prohibited.
- (2) Instructions written on main answer book are strictly to be obeyed.
- (3) Draw neat diagrams and figures (if necessary) at right places.
- (4) Assume suitable data if needed.

**Q-1**

**Four answers of a question are given below the question. Select appropriate answer from the options - a, b, c, and d.**

(14)

- a) Inner jaws of the vernier caliper is used to measure \_\_\_\_\_.  
(A) Outer diameter (B) Inner diameter (C) Inner depth (D) Thickness
- b) Which of the following is not used to measure angles?  
(A) Bevel protractor (B) Sine bar (C) Clinometers (D) Optical flats
- c) One yard = \_\_\_\_\_ inch  
(A) 36 (B) 38 (C) 40 (D) 44
- d) Which of the following is not a type of direct measuring instrument?  
(A) Micrometer (B) Vernier caliper (C) Divider (D) All of above
- e) Testing flatness or straightness of a surface is possible using \_\_\_\_\_.  
(A) Vernier caliper (B) Micrometer (C) Autocollimator (D) All of above
- f) Linear uniformity of a work surface measurement from an external reference line is called \_\_\_\_\_.  
(A) Straightness (B) Flatness (C) Squareness (D) Roundness
- g) What is the least count of an external micrometer, having 50 divisions on circular scale and pitch is 0.5mm?  
(A) 0.01mm (B) 0.02mm (C) 0.05mm (D) 0.001mm
- h) Vernier caliper is made from \_\_\_\_\_.  
(A) Mild steel (B) Stainless steel (C) Cast iron (D) Cast steel
- i) Science of precise and accurate measurement of various physical quantities is termed as \_\_\_\_\_.  
(A) Metrology (B) Materialogy (C) Pedology (D) Mineralogy
- j) Flank angle is \_\_\_\_\_ of thread angle.  
(A) Equal (B) Half (C) Double (D) Quarter
- k) \_\_\_\_\_ is equal to the difference of the two limits of size of the parts.  
(A) Low limits (B) High limits (C) Design size (D) Tolerance
- l) Which of the following machine is used for rolling test?  
(A) Parkson gear tester (C) Base pitch measuring instrument  
(B) Tooth caliper profile testing machine (D) Involute profile testing machine



- m)** Which of the following is true for bimetallic type thermometer?
- (A) Two metals have same temperature coefficients  
 (B) Two metals have different temperature coefficient  
 (C) One metal is cooled always  
 (D) None of above
- n)** Mechanical Transducer sense \_\_\_\_.
- (A) Electrical change            (C) Chemical change  
 (B) Physical change            (D) Biological change

**Attempt any four questions from Q-2 to Q-8**

- Q-2** (a) Select proper slip gauge for following size. 07  
 (1)34.4785mm (2) 67.8715mm (3) 5.234mm (4)72.985mm (5)49.789mm  
 (6)63.367mm (7)19.7895 mm
- (b) Illustrate following reading on micrometer 03  
 (1)2.17mm (2) 4.89mm (3) 5.56mm
- (c) Explain working principle of auto collimator with neat sketch. 04
- Q-3** (a) Give the classification of inspection. 07  
 (b) Explain indirect measurement inspection by comparison for surface roughness. 07
- Q-4** (a) Write applications of dial indicator. 03  
 (b) Write name of flatness testing method and explain high spot method. 04  
 (c) How dial indicator is used for testing of squareness? 04  
 (d) Explain irregularities of roundness. 03
- Q-5** (a) Explain geometrical irregularities. 04  
 (b) Explain chordal thickness method for measurement of gear tooth thickness. 07  
 (c) Explain pitch error testing machine for gear. 03
- Q-6** (a) Explain progressive and periodic pitch error. 03  
 (b) List methods of measurements of Internal thread elements and explain any one. 07  
 (c) Explain mercury in glass thermometer. 04
- Q-7** (a) Explain liquid penetrant test. 07  
 (b) Explain strain gauge transducer. 07
- Q-8** (a) Give the difference between measurement and gauging. 07  
 (b) Design a gauge for checking hole diameter of  $40^{+0.03}$ . 07



- ક વર્નિયર કેલીપરના અંદરના જડબા \_\_\_\_\_ માપવા માટે વપરાય છે.  
 (અ) બહારનો વ્યાસ માપવા (ક) અંદરની ઊંડાઈ માપવા  
 (બ) અંદરનો વ્યાસ માપવા (ડ) જાડાઈ માપવા
- ખ નીચેનામાંથી કયા સાધન વડે ખૂણો નથી માપી શકાતો?  
 (અ) બેવેલ પ્રોટેક્ટર (બ) સાઈનબાર (ક) ક્લીનોમીટર (ડ) ઓપ્ટિકલ ફ્લેટ્સ
- ગ એક વાર = \_\_\_\_\_ ઇંચ  
 (અ) ૩૬" (બ) ૩૮" (ક) ૪૦" (ડ) ૪૪"
- ઘ નીચેનામાંથી કયું સાધન પ્રત્યક્ષ માપ માટે નથી વપરાતું?  
 (અ) માઈક્રોમીટર (બ) વર્નિયર કેલીપર (ક) ડીવાઈડર (ડ) ઉપર ના બધા
- ચ સપાટીની સ્ટ્રેઈટનેસ અને ફ્લેટનેસ બંને કયા સાધન વડે માપી શકાય છે?  
 (અ) વર્નિયર કેલીપર (બ) માઈક્રોમીટર (ક) ઓટોકોલીમેટર (ડ) ઉપરના બધા
- છ બાહ્ય સંદર્ભ રેખાથી કાર્ય સપાટીના માપનની લીનીઅર એકરૂપતાને \_\_\_\_\_ કહેવામાં આવે છે.  
 (અ) સ્ટ્રેઈટનેસ (બ) ફ્લેટનેસ (ક) સ્ક્વેરનેસ (ડ) રાઉન્ડનેસ
- જ બાહ્ય માઈક્રોમીટરની લઘુત્તમ માપ શક્તિ શું છે જેમાં સ્ક્ર્યુલર સ્કેલ પર 50 વિભાગો અને પિચ 0.5 મીમી છે?  
 (અ) 0.0૧મીમી (બ) 0.0૨ મીમી (ક) 0.0૫ મીમી (ડ) 0.00૧ મીમી
- ઝ વર્નિયર કેલીપર ક્યાં મટીરીયલમાંથી બનાવવામાં આવે છે?  
 (અ) માઈલ્ડ સ્ટીલ (બ) સ્ટેઈનલેસ સ્ટીલ (ક) કાસ્ટ આયર્ન (ડ) કાસ્ટ સ્ટીલ
- ટ વિવિધ ભૌતિક જથ્થાના સૂક્ષ્મ અને ચોકસાઈવાળા માપન વિજ્ઞાનને શું કહેવાય છે?  
 (અ) મેટ્રોલોજી (બ) મટીરીયોલોજી (ક) પેડોલોજી (ડ) ખનિજશાસ્ત્ર
- ઠ ફ્લેન્ક એન્ગલ થ્રેડ એન્ગલનો \_\_\_\_\_ છે.  
 (અ) સરખો (બ) અડધો (ક) ડબલ (ડ) ચોથા ભાગનો
- ડ પાર્ટની બે લીમીટ વચ્ચેના તફાવતને શું કહે છે?  
 (અ) નીચેની લીમીટ (બ) ઉપરની લીમીટ (ક) ડીઝાઈન સાઈઝ (ડ) ટોલરન્સ
- ઢ નીચેનામાંથી રોલિંગ ટેસ્ટ માટે કયું મશીન વપરાય છે?  
 (અ) પાર્કસન ગિયર ટેસ્ટર (ક) બેઝ પીચ માપન સાધન  
 (બ) ટ્રથ કેલીપર (ડ) ઈનવોલ્યુટ પ્રોફાઈલ ટેસ્ટિંગ મશીન
- ણ બાઈમેટાલિક પ્રકારના થર્મોમીટર માટે નીચે આપેલામાંથી શું સાચું છે?  
 (એ) બે ધાતુઓનો સમાન તાપમાન ગુણાંક ધરાવે છે (સી) એક ધાતુ હંમેશા ઠંડી  
 (બી) બે ધાતુઓનો વિવિધ તાપમાન ગુણાંક હોય છે (ડી) ઉપરોક્તમાંથી કોઈ નહીં



ત મિકેનિકલ ટ્રાન્સડ્યુસર શાની અસર બતાવે છે?

- (એ) ઇલેક્ટ્રિકલ ચેન્જ (સી) કેમિકલ ચેન્જ  
(સી) એક ધાતુ હંમેશા ઠંડી (ડી) બાયોલોજિકલ ચેન્જ

નીચેના પ્રશ્ન ૨ થી ૮ માંથી કોઈ પણ ચાર ના ઉત્તર લખો.

પ્ર.૨	(અ) નીચેના આપેલા માપ માટે યોગ્ય સ્લીપ ગેજની પસંદગી કરો. (1) 34.4785mm (2) 67.8715mm (3) 5.234mm (4) 72.985mm (5) 49.789mm (6) 63.367mm (7) 19.7895mm	09
	(બ) માઇક્રોમીટર પર નીચેના વાંચન દર્શાવો (1) 2.17mm (2) 4.89mm (3) 5.56mm	03
	(ક) ઓટોકોલીમીટરનો કાર્યસિધ્ધાંત આકૃતિ સાથે સમજાવો.	08
પ્ર.૩	(અ) ઇન્સ્પેકશનનું વર્ગીકરણ લખો.	09
	(બ) સરફેસ રફનેસ માટેની સરખામણીની ઇન્ડાઈરેક્ટ મેઝરમેન્ટ ઇન્સ્પેકશન સમજાવો.	09
પ્ર.૪	(અ) ડાયલ ઇન્ડીકેટરની ઉપયોગીતા લખો.	03
	(બ) ફ્લેટનેસ ટેસ્ટીંગ મેથડના નામ લખો અને હાઈ સ્પોટ મેથડ સમજાવો.	08
	(ક) ડાયલ ઇન્ડીકેટર વડે સ્ક્વેરનેસ ટેસ્ટીંગ કેવી રીતે કરાય?	08
	(ડ) રાઉન્ડનેસની ઇરેગ્યુલારિટી સમજાવો.	03
પ્ર.૫	(અ) જિયોમેટ્રિકલ ઇરેગ્યુલારિટી સમજાવો.	08
	(બ) ગિયરના દાંતાની જાડાઈ માપવા માટે કોર્ડલ જાડાઈ પદ્ધતિ સમજાવો.	09
	(ક) ગિયર માટે પિચ એરર ટેસ્ટીંગ મશીન સમજાવો.	03
પ્ર.૬	(અ) પ્રોગ્રેસિવ અને પીરીયોડીક પિચ એરર સમજાવો.	03
	(બ) આંતરિક થ્રેડ એલિમેન્ટસ માપનની પદ્ધતિઓના નામ લખો અને કોઈપણ એક સમજાવો.	09
	(ક) મરક્યુરી ઈન ગ્લાસ થર્મોમીટર સમજાવો.	08
પ્ર.૭	(અ) લિક્વિડ પેનિટ્રેટ ટેસ્ટ સમજાવો.	09
	(બ) સ્ટ્રેઈન ગેઈજ ટ્રાન્સડ્યુસર સમજાવો.	09
પ્ર.૮	(અ) મેઝરમેન્ટ અને ગેઈજિંગ વચ્ચેનો તફાવત લખો.	09
	(બ) હોલ ડાયામીટર $40^{+0.03}$ માપવા માટેના ગેઈજ ની ડીઝાઈન કરો	09

