

**C.U.SHAH UNIVERSITY****Summer Examination-2017****Subject Name: Electrical Machine-I****Subject Code: 2TE03EMC1****Branch: Diploma(Electrical)****Semester: 3****Date : 21/03/2017****Time : 10:30 To 01:30****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****Attempt the following questions:****(14)**

Commutator converts \_\_\_\_\_EMF into\_\_\_\_\_EMF.

- a) (A) AC-DC (B) DC-AC  
(C) Fixes AC - Variable AC (D) Fixed DC-Variable DC

In differential compound generator field winding is connected such that

- b) (A) both flux are additive (B) both flux are subtractive  
(C) both (A) and (B) (D) None of above

D.C. Series motor is used in.....

- c) (A) traction (B) trolley car  
(C) crain (D) all above

Direction of force generated in motor is found out with the help of.....

- d) (A) multimeter (B) fleming's right hand rule  
(C) fleming's left hand rule (D) faraday's law

Initially when motor is started speed of armature is.....

- e) (A) not decided (B) 0 (C)  $\infty$  (D) maximum

In brake test drum is connected on.....

- f) (A) yoke (B) pole (C) Shoe (D) armature

In Swinburn test d.c. Machine is run as motor at.....

- g) (A) full load (B) low voltage  
(C) high voltage (D) no load

The two windings of a transformer are

- h) (A) conductively linked (B) inductively linked  
(C) not linked at all (D) electrically linked

Pole is used to produce \_\_\_\_\_

- i) (A) Current (B) Voltage  
(C) magnetic field (D) None of above

In three phase voltage phase difference between any two phase is.....

- j) (A)  $10^\circ$  (B)  $120^\circ$  (C)  $90^\circ$  (D)  $60^\circ$

Natural air cooling system of transformer is used for.....

- k) (A) low capacity transformer (B) high capacity transformer  
(C) any transformer (D) current transformer

For distribution purpose which transformer is used?

- l) (A) ideal transformer (B) Delta-star transformer



- (C) Star-delta transformer (D) None of above  
 Which types of losses do occur in single phase transformer?  
 m) (A) iron loss (B) copper loss  
 (C) both (A) and (B) (D) none of above  
 EMF equation of generator is.....  
 n) (A)  $E=IR$  (B)  $E_b = E+IR$   
 (C)  $E= \emptyset ZNP/60A$  (D)  $E_b = E-IR$

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

- Q-2 Attempt all questions (14)**  
 A Draw and explain various parts of D.C. generator.  
 B Derive EMF Equation of D.C. Generator.
- Q-3 Attempt all questions (14)**  
 A Explain Swinburn's test for D.C. Machine.  
 B Explain speed control of D.C. Shunt motor and D.C. Series Motor.
- Q-4 Attempt all questions (14)**  
 A Explain back to back test for transformer.  
 B Explain direct loading test of single phase transformer.
- Q-5 Attempt all questions (14)**  
 A Compare Three Phase Transformer with bank of 3 Single Phase Transformers.  
 B Draw and explain accessories of 3- $\Phi$  transformer.
- Q-6 Attempt all questions (14)**  
 A Compare lap winding and wave winding.  
 B Draw and explain vector diagram of transformer.
- Q-7 Attempt all questions (14)**  
 A What is auto transformer? Explain saving of copper in auto transformer.  
 B Derive condition for maximum efficiency of transformer.
- Q-8 Attempt all questions (14)**  
 A Draw the wiring diagram of a 12-coil, 6-pole, D.C. generator with double layer lap winding. Prepare the table for connections.  
 B The value of the maximum flux density in the core of an 11000/400V, 50Hz, single phase transformer is  $1.2 \text{ wb/meter}^2$ . If the value of primary winding turns is 5600 find (a) cross sectional area of the core (b) number of turns in secondary winding (c) turns ratio (d) transformation ratio (e) volts per turn.



Q-1

નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો

(૧૪)

કોમ્યુટેટર \_\_\_\_\_EMF માંથી \_\_\_\_\_EMF રૂપાંતર કરે છે.

- a) (A) AC-DC (B) DC-AC  
(C) Fixes AC - Variable AC (D) Fixed DC-Variable DC

ડીફરન્શીયલ કંપાઉન્ડ જનરેટર મા ફીલ્ડ વાઇન્ડીંગ એવી રીતે જોડવામા આવે છે કે જેથી

- b) (A) બંને ફલક્સનો સરવાળો થાય (B) બંને ફલક્સની બાદબાકી થાય  
(C) બંને (A) અને (B) (D) ઉપરના કોઈ નહીં

ડી.સી. શ્રેણી મોટર નો \_\_\_\_\_ઉપયોગ થાય છે.

- c) (A) ટ્રેકશન (B) ટ્રોલી કાર  
(C) કેઈન (D) ઉપર ના બધા

મોટરમા ઉત્પન્ન થતા બળ ની દિશા ..... ની મદદ થી શોધી શકાય છે.

- d) (A) મલ્ટીમીટર (B) ફ્લેમિંગનો જમણા હાથનો નિયમ  
(C) ફ્લેમિંગનો ડાબા હાથનો નિયમ (D) ફેરાડેનો નિયમ

શરૂઆતમાં જ્યારે મોટર શરૂ થાય છે ત્યારે ગતિ ..... હોય છે

- e) (A) નક્કી થઇ શકે નહીં (B) 0 (C)  $\infty$  (D) મહત્તમ

બ્રેક ટેસ્ટ માં ડ્રમ..... પર જોડવામા છે

- f) (A) ચોક (B) ધ્રુવ (C) શાફ્ટ (D) આર્મેચર

સ્વિનબર્ન પ્રયોગ માં \_\_\_\_\_ માટે ડી.સી. મશીન મોટર ની જેમ ચાલે છે.

- g) (A) કુલ લોડ (B) લો વોલ્ટેજ  
(C) હાઈ વોલ્ટેજ (D) નો લોડ

ટ્રાન્સફોર્મર બે વાઇન્ડીંગ

- h) (A)કંડક્ટીવલી લીંક થયેલા હોય છે (B)ઇન્ડક્ટીવલી લીંક થયેલા હોય છે  
(C)લીંક થયેલા હોતા નથી (D)ઇલેક્ટ્રીકલી લીંક થયેલા હોય છે

\_\_\_\_\_ ઉત્પન્ન કરવા માટે પોલ નો ઉપયોગ થાય છે.

- i) (A) કરંટ (B) વોલ્ટેજ  
(C) મેગનેટિક ફિલ્ડ (D) એક પણ નહિ

થી ફેઇઝ વોલ્ટેજમા બે વોલ્ટેજ વચ્ચે નો ફેઇઝ તફાવત ..... હોય છે

- j) (A) 10 ° (B) 120 ° (C) 90 ° (D) 60 °

ટ્રાન્સફોર્મરમા નેચરલ એર કુલીંગ સિસ્ટમ ..... માટે વપરાય છે

- k) (A) નીચી ક્ષમતાના ટ્રાન્સફોર્મર (B) ઉચ્ચ ક્ષમતાના ટ્રાન્સફોર્મર  
(C) કોઈપણ ટ્રાન્સફોર્મર (D) કરંટ ટ્રાન્સફોર્મર

- l) ડિસ્ટ્રીબ્યુશનના હેતુ માટે ક્યુ ટ્રાન્સફોર્મર ઉપયોગ થાય છે?



- (A) આદર્શ ટ્રાન્સફોર્મર (B) ડેલ્ટા- સ્ટાર ટ્રાન્સફોર્મર  
 (C) સ્ટાર-ડેલ્ટા ટ્રાન્સફોર્મર (D) ઉપરના કોઈ નહીં  
 સીંગલ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરમાં કયા પ્રકારના લોસ થાય છે?

- m) (A) આયર્ન લોસ (B) કોપર લોસ  
 (C) બંને (A) અને (B) (D) ઉપરના કોઈ નહીં  
 જનરેટરનું EMFનું સુત્ર \_\_\_\_\_.
- n) (A)  $E=IR$  (B)  $E_b = E+IR$   
 (C)  $E= \emptyset ZNP/60A$  (D)  $E_b = E-IR$

**Q-2 થી Q-8 માં કોઈ પણ ચાર પ્રશ્નોના જવાબ આપો**

- Q-2 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો (૧૪)**  
 A ડી.સી. જનરેટરના વિવિધ ભાગો દોરો અને સમજાવો.  
 B ડી.સી. જનરેટરના EMFનું સુત્ર તારવો.
- Q-3 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો (૧૪)**  
 A ડી.સી. મશીન માટે સ્વિનબર્ન પ્રયોગ સમજાવો.  
 B ડી.સી. શ્રેણી મોટર અને ડી.સી. શંટ મોટર ની ઝડપ નિયંત્રણની રીતો સમજાવો.
- Q-4 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો (૧૪)**  
 A ટ્રાન્સફોર્મર માટે બેક ટુ બેક પ્રયોગ સમજાવો.  
 B 1-ફ ટ્રાન્સફોર્મર માટે ડાયરેક્ટ લોડીંગ પ્રયોગ સમજાવો.
- Q-5 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો (૧૪)**  
 A એક થ્રી ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મર અને ત્રણ સીંગલ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મર બેંકની સરખામણી કરો.  
 B 3-ફ ટ્રાન્સફોર્મરની એક્સેસરીઝ દોરો અને સમજાવો.
- Q-6 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો (૧૪)**  
 A લેપ અને વેવ વાઈડીંગ સરખામણી કરો.  
 B ટ્રાન્સફોર્મર માટે નો વેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરી અને સમજાવો.
- Q-7 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો (૧૪)**  
 A ઓટો ટ્રાન્સફોર્મર એટલે શું? ઓટો ટ્રાન્સફોર્મરમાં તામ્ર બચત સમજાવો.  
 B ટ્રાન્સફોર્મર માટે મહત્તમ ક્ષમતા નું સુત્ર તારવો.
- Q-8 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો (૧૪)**  
 A 12 કોઇલ, 6 પોલવાળા ડી.સી જનરેટર માટેનો ડબલ લેયર લેપ વાઈડીંગનો ડાયાગ્રામ દોરો.



