

Enrollment No: _____

Exam Seat No: _____

C.U.SHAH UNIVERSITY

Summer Examination-2018

Subject Name : Electrical Machine -II

Subject Code : 2TE04EMC1

Branch: Diploma (Electrical)

Semester : 4

Date : 24/04/2018

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)

- a) Slip=_____.
- A. $N_s - N$
 - B. $N_s - N/N_s$
 - C. $120 * f/P$
 - D. None of these
- b) _____ is the type of single phase induction motor.
- A. Capacitor start capacitor run
 - B. slip ring IM
 - C. shaded pole
 - D. Both A & C
- c) _____ can improve the power factor of split phase single phase induction motor.
- A. Inductor
 - B. Resistor
 - C. Capacitor
 - D. Both A & C
- d) 8 pole, 50 Hz Motor's Synchronous Speed = _____.
- A. 3000 rpm
 - B. 750 rpm
 - C. 500 rpm
 - D. 1000 rpm
- e) Capacitor Start induction Run type motor is used for _____ purpose.
- A. High torque
 - B. Constant Speed
 - C. Low torque
 - D. High Speed
- f) Core is laminated in Stator to reduce _____.
- A. Hysteresis loss
 - B. Iron Loss



- C. Eddy current Loss
D. Mech. Loss
- g) As per Fleming's rule _____ mark indicate current flow from inner side to outside.
A. \odot
B. θ
C. \emptyset
D. \otimes
- h) In 3- \emptyset Induction Motor ,Maximum Stating Torque is at _____.
A. $R_2 = X_2$
B. $R_2 = sX_2$
C. $R_2 = 1/X_2$
D. $R_2 = 1/sX_2$
- i) In 3- \emptyset Induction Motor Stator Iron Loss + Stator Cu Loss = _____.
A. Rotor Input
B. Stator Output
C. Both A & B.
D. none of these
- j) Thermal overload relay used in Starter for _____ Condition.
A. Under Current
B. Under Voltage
C. Over Load
D. Under Load
- k) Stator side Speed Control in Induction Motor is _____.
A. Adding Resistance
B. Frequency Control
C. Interchange Pole
D. All of these
- l) To draw a circle diagram _____ Test Required.
A. No Load Test
B. Locked Rotor Test
C. Both A & B
D. D. None o these
- m) _____ used to avoid Hunting in Synchronous Motor.
A. Aluminum Road
B. Poni Motor
C. DC Motor
D. Damper Winding
- n) Scharge motor has _____ Characteristics.
A. Series
B. Shunt
C. Compound
D. None of the above

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

- | | | |
|------------|---|-------------|
| Q-2 | Attempt all questions | (14) |
| A | Explain two field Rotating theory for Single Phase Induction Motor. | 7 |
| B | Explain shaded Pole type Single Phase Induction motor. | 7 |
| Q-3 | Attempt all questions | (14) |
| A | Explain electronic Fan regulator. | 7 |
| B | 6 Pole , 50 Hz , 3 Phase , Start Connected Induction motor 's resistance is 0.17 Ω . | 7 |



- In Steady Condition reactance is 0.275Ω / Phase. Find Speed at Max. Torque.
- Q-4** **Attempt all questions** **(14)**
- A** Explain Capacitor Start capacitor Run type Single Phase Induction Motor. **7**
- B** 4 Pole, Three Phase Induction Motor's rotor Connected in Star Connection. In Steady Condition, Open circuit generated Voltage between Slip ring is 90 V. Rotor / Phase is $1+j4\Omega$. If Slip ring is Short then Calculate Rotor current/Phase and Power Factor. **7**
- Q-5** **Attempt all questions** **(14)**
- A** Explain speed control of Induction Motor. **7**
- B** The data of No Load Test And Blocked Rotor Test of Induction Motor are as under: **7**
 415 V, 30HP, 50 Hz, 4 Pole Delta connected Induction Motor
 No Load Test : 415 V, 21A, $\cos\phi$ 0.17
 Blocked Rotor Test : 100 V. 45 A, $\cos\phi$ 0.35
 Draw a Circle diagram and find Total loss , Full Load Power Factor and full Load Slip
- Q-6** **Attempt all questions** **(14)**
- A** Explain armature reaction and its effects in Alternator. **7**
- B** Explain various methods of determining voltage regulation in Alternator. **7**
- Q-7** **Attempt all questions** **(14)**
- A** Explain various methods of checking Phase difference. **7**
- B** Explain any two methods of starting Synchronous Motor. **7**
- Q-8** **Attempt all questions** **(14)**
- A** Write down applications of synchronous motor in power system and industries. **7**
- B** Explain hunting. **3**
- C** Explain distribution Factor and Pitch Factor. **4**



Q-1

નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબો આપો.

(14)

- a) સ્લિપ = _____.
- Ns-N
 - Ns-N/Ns
 - $120 \cdot f/P$
 - None of these
- b) _____ એ એક પ્રાવસ્થા ઈંડક્શન મોટર છે.
- કેપેસિટર સ્ટાર્ટ કેપેસિટર રન
 - સ્લિપ રિંગ IM
 - શેડેડ પોલ
 - A અને C બંન્ને
- c) એક પ્રાવસ્થા ઈંડક્શન મોટર માં _____ થી પાવર ફેક્ટર માં સુધારો થાય છે.
- ઈંડક્ટર
 - રેઝિસ્ટર
 - કેપેસિટર
 - A અને C બંન્ને
- d) 8 પોલ, 50 Hz મોટર ની સિંક્રોન ઝડપ = _____.
- 3000 rpm
 - 750 rpm
 - 500 rpm
 - 1000 rpm
- e) કેપેસિટર સ્ટાર્ટ ઈંડક્શન રન પ્રકાર ની મોટર _____ માં ઊપયોગ થાય છે.
- ઉચ્ચ ટોર્ક
 - અચળ ઝડપ
 - નિમ્ન ટોર્ક
 - ઉચ્ચ ઝડપ
- f) સ્ટેટર માં કોર ને લેમિનેટ કરવા થી _____ માં ઘટાડો થાય છે.
- લિસ્ટ્રેસિસ વ્યય
 - આર્યન વ્યય
 - એડી કરંટ વ્યય
 - યાંત્રિક વ્યય
- g) ફ્લેમિંગ ના નિયમ પ્રમાણે _____ ચિહ્ન એ અંદર થી બહાર આવતા વિદ્યુત પ્રવાહ માટે છે..
- ⊙
 - ⊖
 - ∅
 - ⊗
- h) 3-∅ ઈંડક્શન મોટર માં મહત્તમ ટોર્ક માં _____.
- $R_2 = X_2$
 - $R_2 = sX_2$



- C. $R_2 = 1/X_2$
D. $R_2 = 1/sX_2$
- i) 3-Ø ઈંડક્શન મોટર માં સ્ટેટર આયર્ન વ્યય + સ્ટેટર કોપર વ્યય = _____.
- A. રોટર ઈનપુટ
B. સ્ટેટર આઉટપુટ
C. A અને B બંન્ને
D. એકપણ નહિ.
- j) સ્ટાર્ટરમાં થર્મલ ઓવરલોડ રીલે _____ માટે ઊપયોગ થાય છે..
- A. અંડર કરંટ
B. અંડર વોલ્ટેજ
C. ઓવર લોડ
D. અંડર લોડ
- k) ઈંડક્શન મોટર માં સ્ટેટર બાજુએ થી ઝડપ નિયંત્રણ _____ માટે ઊપયોગ થાય છે.
- A. રેઝિસ્ટંસ ઊમેરીને
B. આવૃત્તિ નિયંત્રણ થી
C. પોલ ને બદલવાથી
D. ઉપરના બધા
- l) સર્કલ ડાયાગ્રામ દોરવા માટે _____ ટેસ્ટ ની માહિતીનો ઊપયોગ થાય છે.
- A. નો લોડ ટેસ્ટ
B. લોકડ રોટર ટેસ્ટ
C. A અને B બંન્ને
D. એકપણ નહિ
- m) સિંક્રોનસ મોટર માં હંટીંગ દૂર કરવા માટે _____ નો ઊપયોગ થાય છે.
- A. એલ્યુમિનિયમ રોડ
B. પોની મોટર
C. ડીસી મોટર
D. ડેમ્પર વાઈડીંગ
- n) શ્રાગે મોટર ની લાક્ષણિકતા _____ પ્રકાર પ્રમાણે છે.
- A. સિરીઝ
B. શંટ
C. કંપાઉન્ડ
D. એકપણ નહિ

Q-2 થી Q-8 પ્રશ્નોમાંથી કોઈપણ 4 પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

- Q-2 નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો. (14)
- A એક પ્રાવસ્થા ઈંડક્શન મોટર માં બે ફિલ્ડ રોટેટિંગ થિયરી સમજાવો. 7
- B શેડેડ પોલ ઈંડક્શન મોટર આકૃતિ દોરી સમજાવો. 7
- Q-3 નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો. (14)
- A ઈલેક્ટ્રોનિક ફ્રેન્ચ રેગ્યુલેટર સમજાવો. 7
- B એક 6 પોલ 50 હર્ટ્ઝ , 3 પ્રાવસ્થા , સ્ટાર માં જોડેલ મોટર નો પ્રતિરોધ 0 .17 Ω છે. અને સ્થિર સમયની પ્રિતકારિતા 0.275 Ω પ્રતિ પ્રાવસ્થા છે. મહત્તમ ટોર્ક સમયની ચાલ શોધો. 7
- Q-4 નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો. (14)



- A** કેપેસિટર સ્ટાર્ટ કેપેસિટર રન પ્રકાર ની ઈંડક્શન મોટર આકૃતિ દોરી સમજાવો. 7
- B** એક 4 પોલ ત્રણ પ્રાવસ્થા ઈંડક્શન મોટરનું રોટર સ્ટાર માં જોડેલ છે. સ્થિર સ્થિતિ માં તેની સ્લીપ રિંગ વચ્ચે 90 V ઓપન સ્ક્રિટ વાજતે ઊત્પન્ન થાય છે. રોટર નો પ્રતિ ફેઈઝ ઈમ્પિડન્સ $1+j4\Omega$ છે. જો સ્લીપરીંગ શોર્ટ હોય તો રોટર નો પ્રવાહ/ ફેઈઝ અને શક્તિ ગુણાંક શોધો. 7
- Q-5** નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો. (14)
- A** ઈંડક્શન મોટરમાં ગતિ નિયંત્રણ સમજાવો. 7
- B** ઈંડક્શન મોટર માટે નો લોડ ટેસ્ટ અને બ્લોકડ રોટર ટેસ્ટ ની માહિતી નીચે મુજબ છે. 7
- 415 V, 30HP, 50 Hz, 4 પોલ ડેલ્ટા કનેક્ટેડ ઈંડક્શન મોટર
નો લોડ ટેસ્ટ : 415 V, 21A, $\text{Cos}\phi$ 0.17
બ્લોકડ રોટર ટેસ્ટ : 100 V, 45 A, $\text{Cos}\phi$ 0.35
સર્કલ ડાયાગ્રામ દોરી કુલ વ્યય, પુર્ણભાર શક્તિ ગુણાંક , પુર્ણભાર સ્લીપ શોધો.
- Q-6** નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો. (14)
- A** ઓલ્ટનેટર માં આર્મેચર રિએક્શન અને તેની અસરો સમજાવો. 7
- B** ઓલ્ટનેટર માટે વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન નક્કી કરવાની રીતો સમજાવો. 7
- Q-7** નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો. (14)
- A** ફેઈઝ તફાવત તપાસવાની રીતો સમજાવો. 7
- B** સિંક્રોનસ મોટર ને ચાલુ કરવાની કોઈપણ બે રીતો સમજાવો. 7
- Q-8** નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો. (14)
- A** પાવર સિસ્ટમ તથા ઉદ્યોગોમાં સિંક્રોનસ મોટરના ઉપયોગો લખો. 7
- B** હંટીંગ સમજાવો. 3
- C** ડિસ્ટ્રિબ્યુશન ફેક્ટર અને પિચ ફેક્ટર સમજાવો. 4

