

Enrollment No: \_\_\_\_\_

Exam Seat No: \_\_\_\_\_

# C.U.SHAH UNIVERSITY

## Winter Examination-2018

Subject Name : Electrical Machine-II

Subject Code : 2TE04EMC1

Branch: Diploma (Electrical)

Semester : 4

Date : 20/10/2018

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) To draw a circle diagram \_\_\_\_\_ Test Required.
  1. No Load Test
  2. Locked Rotor Test
  3. Both A & B
  4. None of these
- b) \_\_\_\_\_ used to avoid Hunting in Synchronous Motor.
  1. Aluminum Road
  2. Poni Motor
  3. DC Motor
  4. Damper Winding
- c) Starter is used \_\_\_\_\_ .
  1. To limit Starting Current
  2. To avoid Over Heating
  3. To avoid Fluctuation of Voltage.
  4. All of the above
- d) A Stepper motor may be considered as a..... converter
  1. DC to Dc
  2. AC to AC
  3. DC to AC
  4. Digital to Analog
- e) Rothrt method is also known as \_\_\_\_\_ .
  1. Mmf Method
  2. Ampere Turn Method
  3. Both 1 And 2
  4. None Of The Above
- f) In synchronous motor , angle between imaginary pole and Actual pole is known as \_\_\_\_\_ .
  1. Load Angle  $\alpha$
  2. Power Angle  $\gamma$



3. Line Angle  $\phi$
  4. Power factor angle  $\phi$
- g) Thermal overload relay is used in Starter for \_\_\_\_\_ Condition.
1. Under Current
  2. Under Voltage
  3. Over Load
  4. Under Load
- h) \_\_\_\_\_ Method / s of determining Voltage regulation in alternator.
1. Direct Loading
  2. Zero Power Factor
  3. Synchronous Impedance
  4. All Of Above
- i) Effect of armature flux on main field is known as \_\_\_\_\_.
1. Cross Magnetizing
  2. Armature Reaction
  3. Cylindrical Type
  4. Power Factor
- j) \_\_\_\_\_ is a type of Universal Motor.
1. Distributed Filed Compensated type Motor
  2. Compound Motor
  3. Projected Pole non Compensated type Motor
  4. Both 1 and 3
- k) 8 pole, 50 Hz Motor's Synchronous Speed = \_\_\_\_\_.
1. 3000 rpm
  2. 750 rpm
  3. 500 rpm
  4. 1000 rpm
- l) Projected pole type rotor can be used in \_\_\_\_\_ alternator.
1. Diesel Engine
  2. High Speed Water Turbine
  3. Steam Turbine
  4. All Of Above
- m) \_\_\_\_\_ is the type of single phase induction motor.
1. Capacitor start capacitor run
  2. slip ring IM
  3. shaded pole
  4. Both A & C
- n) In 3- $\phi$  Induction Motor ,Maximum Stating Torque is at \_\_\_\_\_.
1.  $R_2 = X_2$
  2.  $R_2 = sX_2$
  3.  $R_2 = 1/X_2$
  4.  $R_2 = 1/sX_2$

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

<b>Q-2</b>	<b>Attempt all questions</b>	<b>(14)</b>
<b>A</b>	Give The Name Of Speed Control Of Induction Motors And Explain Any One In Detail.	<b>7</b>
<b>B</b>	Explain D.O.L. Starter.	<b>7</b>



<b>Q-3</b>	<b>Attempt all questions</b>	<b>(14)</b>
<b>A</b>	Explain Shaded Pole Type Single Phase Induction Motor.	<b>7</b>
<b>B</b>	Explain Rotating Magnetic Field Produced Due To Two Phase Supply.	<b>7</b>
<b>Q-4</b>	<b>Attempt all questions</b>	<b>(14)</b>
<b>A</b>	One 400 V, 30 HP , 50 Hz, 4 Pole Delta Connected Induction Motor's Result Are Listed Below. No Load Condition : 400 V, 12 Amp, 1.2 K Watt Short Circuit Condition : 100 V, 40 Amp, 3 K Watt Draw A Circle Diagram And Find. 1) At Full Load, Stator Current And Power Factor. 2) Torque At Full Load 3) Maximum Torque	<b>7</b>
<b>B</b>	Explain Electronic Fan Regulator.	<b>4</b>
<b>C</b>	Explain Cogging And Crawling.	<b>3</b>
<b>Q-5</b>	<b>Attempt all questions</b>	<b>(14)</b>
<b>A</b>	One 4 Pole Three Phase Induction Motor Connected In Star.80 Volt Produced In Open Circuit And Steady State Condition Between Slip Ring. When Phase Impedance Of Rotor Is $1 + j4 \Omega$ , Find 1) If Slip Ring Is Short. 2)In Star Connection $3\Omega$ / Phase Connected With Slip Ring Calculate Rotor Current/ Phase And Rotor Power Factor / Phase.	<b>7</b>
<b>B</b>	Explain Capacitor Start capacitor Run type Single Phase Induction Motor	<b>7</b>
<b>Q-6</b>	<b>Attempt all questions</b>	<b>(14)</b>
<b>A</b>	6 Pole , 50 Hz , 3 Phase , Start Connected Induction motor 's resistance is $0.17 \Omega$ . In Steady Condition reactance is $0.275 \Omega$ / Phase. Find Speed at Max. Torque.	<b>7</b>
<b>B</b>	Explain Working Of Synchronous Motor and Write Down Applications Of Synchronous Motor.	<b>7</b>
<b>Q-7</b>	<b>Attempt all questions</b>	<b>(14)</b>
<b>A</b>	Explain Basic Principles, Operation, Characteristics And Applications Of Linear Induction Motor.	<b>7</b>
<b>B</b>	Explain armature reaction and its effects in Alternator.	<b>7</b>
<b>Q-8</b>	<b>Attempt all questions</b>	<b>(14)</b>
<b>A</b>	Explain Parallel Operation of Three Phase Alternators.	<b>7</b>
<b>B</b>	List methods of starting of synchronous motor and explain any two.	<b>7</b>
<b>Q-1</b>	Attempt the following questions:	<b>(14)</b>

a) સર્કલ ડાયાગ્રામ દોરવા માટે \_\_\_\_\_ ટેસ્ટ ની માહિતીનો ઉપયોગ થાય છે.

1. નો લોડ ટેસ્ટ
2. લોકડ રોટર ટેસ્ટ



3. A અને B બંને
  4. એકપણ નહિ
- b) સિંક્રોનસ મોટર માં હંટીંગ દુર કરવા માટે \_\_\_\_\_ નો ઉપયોગ થાય છે.
1. એલ્યુમિનિયમ રોડ
  2. પોની મોટર
  3. ડીસી મોટર
  4. ડેમ્પર વાઈડીંગ
- c) \_\_\_\_\_ માટે સ્ટાર્ટર નો ઉપયોગ થાય છે.
1. શરૂઆત નો પ્રવાહ નીયંત્રણ
  2. ઓવર હિટીંગ રોકવા માટે
  3. વોલ્ટેજ ના ફ્લક્યુએશન નીયંત્રણ
  4. ઉપર ના બધા
- d) સ્ટેપર મોટરને \_\_\_\_\_ કન્વર્ટર તરીકે માનવામાં આવે છે
1. DC to Dc
  2. AC to AC
  3. DC to AC
  4. ડિજિટલ થી એનાલોગ
- e) રોથર્ટ રીત \_\_\_\_\_ તરીકે પણ ઓળખાય છે..
1. એમ.એમ.એફ રીત
  2. એમ્પિયર ટર્ન રીત
  3. બંને 1 અને 2
  4. એકપણ નહિ
- f) સિંક્રોનસ મોટર માં કાલ્પનિક ધ્રુવ અને ખરેખર ધ્રુવ વચ્ચે ના ખૂણા ને \_\_\_\_\_ કહે છે.
1. લોડ ખૂણા  $\alpha$
  2. પાવર ખૂણા  $\phi$
  3. લાઈન ખૂણા  $\epsilon$
  4. પાવર ફેક્ટર ખૂણા  $\theta$
- g) સ્ટાર્ટરમાં થર્મલ ઓવરલોડ રીલે \_\_\_\_\_ માટે ઉપયોગ થાય છે..
1. અંડર કરંટ
  2. અંડર વોલ્ટેજ



3. ઓવર લોડ

4. અંડર લોડ

h) ઓલ્ટરનેટર માં વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન શોધવા માટે \_\_\_\_\_ રીત / રીતો વપરાય છે.

1. ડાયરેક્ટ લોડીંગ
2. ઝીરો પાવર ફેક્ટર
3. સીક્રોનસ ઈમ્પીડંસ
4. ઉપર ના બધા

i) મૂખ્ય ફીલ્ડ ઉપર આર્મેચર ની અસરને \_\_\_\_\_ તરીકે ઓળખાય છે.

5. ક્રોસ મેગ્નેટાઈઝીંગ
6. આર્મેચર રીએક્શન
7. સીલેંટ્રિકલ પ્રકાર
8. પાવર ફેક્ટર

j) \_\_\_\_\_ એ યુનીવર્સલ પ્રકાર ની મોટર છે.

1. ડીસ્ટ્રીબ્યુટેડ ફીલ્ડ કોમ્પોસેટેડ પ્રકાર ની મોટર
2. કપાંઉંડ મોટર
3. પ્રોજેક્ટેડ પોલ નોન કોમ્પોસેટેડ પ્રકાર ની મોટર
4. બન્ને 1 અને 3

k) 8 પોલ, 50 Hz મોટર ની સિંક્રોનસ ઝડપ = \_\_\_\_\_.

1. 3000 rpm
2. 750 rpm
3. 500 rpm
4. D. 1000 rpm

l) પ્રકાર ના ઓલ્ટરનેટર માં પ્રોજેક્ટેડ પોલ પ્રકાર ના રોટર નો ઉપયોગ થાય છે.

1. ડીઝલ એન્જિન
2. ઊચ્ચ સ્પીડ પાણી ટર્બાઈન
3. વરાળ ટર્બાઈન
4. ઉપરના બધા

m) \_\_\_\_\_ એ એક પ્રાવસ્થા ઈન્ડક્શન મોટર છે.

1. કેપેસિટર સ્ટાર્ટ કેપેસિટર રન
2. સ્લિપ રિંગ IM



3. શેડેડ પોલ

4. A અને C બંને

n) 3-Ø ઈંડક્શન મોટર માં મહત્તમ ટોર્ક માં \_\_\_\_\_.

1.  $R2 = X2$

2.  $R2 = sX2$

3.  $R2 = 1/X2$

4. D.  $R2 = 1/sX2$

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

**Q-2 Attempt all questions (14)**

**A** ઈંડક્શન મોટર ના સ્પીડ કંટ્રોલ ની રીતો ના નામ લખો.કોઈ પણ એક સમજાવો.

**B** ડી.ઓ.એલ સ્ટાર્ટર સમજાવો

**Q-3 Attempt all questions (14)**

**A** શેડેડ પોલ સિંગલ ફેઝ ઈંડક્શન મોટર સમજાવો.

**B** ટુ ફેઝ સપ્લાયથી ઊત્પન્ન થતુ પરિભ્રામી ચુંબકીય ક્ષેત્ર સમજાવો.

**Q-4 Attempt all questions (14)**

**A** એક 400 V, 30 HP, 50 Hz, 4 પોલ ની ડેલ્ટામાં જોડેલ પ્રેરણ મોટર નુ પરીક્ષણ કરતાં નીચે મુજબનો ડેટા મળે છે.

નો લોડ પરિક્ષણ : 400 V, 12 Amp, 1.2 K Watt

શોર્ટ સર્કિટ પરિક્ષણ : 100 V, 40 Amp, 3 K Watt

આ મોટર નો સર્કલ ડાયાગ્રામ દોરી નીચેની વિગતો શોધો.

1) પૂર્ણભાર ઉપર સ્ટેટર કરંટ અને પાવર ફેક્ટર.

2) પૂર્ણભાર ઉપરનૂ વળધૂર્ણ

3) મહત્તમ વળધૂર્ણ

**B** ઈલેક્ટ્રોનિક ફેન રેગ્યુલેટર સમજાવો.

**C** ક્રોગીંગ અને કાવલીંગ સમજાવો.

**Q-5 Attempt all questions (14)**

**A** એક 4 પોલ ત્રણ પ્રાવ્થા પ્રેરણ મોટર નુ રોટર સ્ટાર મા જોડેલ છે. સ્થિર સ્થિતિ માં તેની સ્લીપરીંગ વચ્ચે 80 વોલ્ટ ઓપન સરકિટ વખતે ઊત્પાદીત થાય છે. રોટર નો પ્રતિ ફેઝ ઈમ્પિડંસ  $1+j4 \Omega$  હોય તો જ્યારે (1) સ્લિપ રીંગ શોર્ટ હોય (2) સ્ટાર માં જોડાયેલા



3 Ω પ્રતિ ફેઝના અવરોધને સ્લિપરીંગ સાથે જોડેલા હોય ત્યારે વીજ પ્રવાહ પ્રતિ ફેઝ અને શક્તિ ગુણાંકની ગણતરી કરો.

**B** કેપેસિટર સ્ટાર્ટ કેપેસિટર રન પ્રકારની ઈન્ડક્શન મોટર આકૃતિ દોરી સમજાવો..

(14)

**Attempt all questions**

**Q-6 A** એક 6 પોલ 50 હર્ટ્ઝ, 3 પ્રાવસ્થા, સ્ટાર માં જોડેલ મોટરનો પ્રતિરોધ  $0.17 \Omega$  છે. અને સ્થિર સમયની પ્રતિકારતા  $0.275 \Omega$  પ્રતિ પ્રાવસ્થા છે. મહત્તમ ટોર્ક સમયની ચાલ શોધો.

**B** સીક્રોનસ મોટરનું કાર્ય સમજાવો અને સીક્રોનસ મોટરના ઉપયોગો વર્ણવો.

**Q-7 Attempt all questions**

(14)

**A** લિનીયર ઈન્ડક્શન મોટરનો બેઝિક પ્રિન્સિપાલ, કાર્ય અને ઉપયોગો વર્ણવો.

**B** ઓલ્ટરનેટરમાં આર્મચર રિએક્શન અને તેની અસરો સમજાવો.

(14)

**Q-8 Attempt all questions**

**A** થ્રી ફેઝ ઓલ્ટર્નેટરનું પેરેલલ ઓપરેશન સમજાવો.

**B** સીક્રોનસ મોટરને ચાલુ કરવાની રીતોના નામ લખો. કોઈપણ બે સમજાવો.

