

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV • EXAMINATION – SUMMER- 2017

Subject Code: 3342402

Date: 29-04-2017

Subject Name: AC Rotating Machines

Time: 10:30 AM TO 01:00 PM

Total Marks: 70

Instructions:

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

Q.1

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Classify Single phase AC motor
૧. સીંગલ ફેઝ એ.સી. મોટર ને વર્ગીકૃત કરો.
2. Draw equivalent circuit of single phase induction motor.
૨. સીંગલ ફેઝ ઈન્ડક્શન મોટર ની સમકક્ષ સર્કિટ દોરો.
3. Draw construction of wound rotor for induction motor.
૩. ઈન્ડક્શન મોટર માટે વાઉન્ડ રોટર નુ માળખુ દોરો.
4. Define: Torque
૪. વ્યાખ્યાયીત કરો: ટોર્ક
5. Draw torque slip characteristics of induction motor.
૫. ઈન્ડક્શન મોટર માટે ટોર્ક સ્લીપ લાક્ષણીકતા દોરો.
6. List starting method of synchronous motor.
૬. સીંક્રોનસ મોટર માટે ચાલુ કરવાની રીત ની યાદી બનાવો.
7. An over excited synchronous motor works at

| | | | |
|---|----------------------|---|--------------------|
| A | Lagging power factor | B | Unity power factor |
| C | Leading power factor | D | None of the above |

Chose correct answer from the given options

૭. નીચે આપેલા ઓપ્શન માથી સાચો ઓપ્શન પશંદ કરો.
ઓવર એક્સાઈટેડ સીંક્રોનસ મોટર મા કામ કરે છે.

| | | | |
|---|---------------------|---|--------------------|
| A | લેગીંગ પાવર ફેક્ટર | B | યુનીટી પાવર ફેક્ટર |
| C | લીડીન્ગ પાવર ફેક્ટર | D | એક પણ નહીં. |

8. Draw a V-curve for synchronous machine.
૮. સીંક્રોનસ મશીન માટે V કર્વ દોરો.
9. List two applications of single phase series motor.
૯. સીંગલ ફેઝ સીરીઝ મોટર માટે ની બે ઉપયોગીતા લખો.
10. Write formula for step angle(β) for stepper motor
૧૦. સ્ટેપર મોટર માટે ના સ્ટેપ એંગલ નુ સુત્ર લખો.

Q.2

(a) Derive the value of frequency of rotor current in induction motor.

03

પ્રશ્ન. ૨

(અ) ઈન્ડક્શન મોટર માટે રોટર ફ્રીક્વેન્સ ની કીમત મેળવો.

૦૩

OR

- (a) A 3-phase induction motor is wound for 4 poles and supplied from 60Hz and slip is 5%. Calculate speed of motor. **03**
- (અ) 4-પોલ વાળી 3-ફેઝ ઈન્ડક્શન મોટર ને 60 Hz સપ્લાઈ આપતા સ્લીપ 5% છે. તો મોટર ની સ્પીડ મેળવો. **૦૩**
- (b) Explain cascade control for the speed control of induction motor. **03**
- (બ) ઈન્ડક્શન મોટર ની સ્પીડ કંટ્રોલ કરવા માટે ની કાસ્કેડ કંટ્રોલ રીત સમજાવો. **૦૩**

OR

- (b) List advantages of 3-phase induction motor over DC motor. **03**
- (બ) ડી.સી. મોટર કરતા 3-ફેઝ ઈન્ડક્શન મોટર ના ફાયદા જણાવો. **૦૩**
- (c) Explain Cogging in 3-phase induction motor **04**
- (ક) 3-ફેઝ ઈન્ડક્શન મોટર મા કોર્ગિંગ સમજાવો. **૦૪**

OR

- (c) Explain Crawling in 3-phase induction motor **04**
- (ક) 3-ફેઝ ઈન્ડક્શન મોટર મા ક્રોલીંગ સમજાવો. **૦૪**
- (d) Explain No load test for single phase induction motor. **04**
- (ડ) સીંગલ ફેઝ ઈન્ડક્શન માટે નો-લોડ ટેસ્ટ સમજાવો. **૦૪**

OR

- (d) Explain Blocked rotor test for single phase induction motor. **04**
- (ડ) સીંગલ ફેઝ ઈન્ડક્શન માટે બ્લોક રોટર ટેસ્ટ સમજાવો. **૦૪**

Q.3
પ્રશ્ન. 3

- (a) Find out speed for 3-phase 6 pole 50Hz synchronous motor **03**
- (અ) 3-ફેઝ 6-પોલ 50 Hz માટે સીંક્રોનસ મોટર ની સ્પીડ મેળવો. **૦૩**

OR

- (a) Mention 3-applications of synchronous motor. **03**
- (અ) સીંક્રોનસ મોટર ની 3- ઉપયોગીતા જણાવો. **૦૩**
- (b) Draw circuit diagram of universal motor. **03**
- (બ) યુનીવર્સલ મોટર નો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો. **૦૩**

OR

- (b) Draw torque speed characteristics of universal motor. **03**
- (બ) યુનીવર્સલ મોટર માટે ટોર્ક-સ્પીડ લાક્ષણિકતા દોરો. **૦૩**
- (c) List four applications of stepper motor. **04**
- (ક) સ્ટેપર મોટર ની કોઈ ચાર ઉપયોગીતા લખો. **૦૪**

OR

- (c) List two advantages and two disadvantages of hybrid stepper motor **04**
- (ક) હાઈબ્રીડ સ્ટેપર મોટર ના બે ફાયદા અને બે ગેરફાયદા લખો. **૦૪**
- (d) Justify the statement: synchronous motors are not self starting. **04**
- (ડ) કારણ આપો: સીંક્રોનસ મોટર સેલ્ફ સ્ટાર્ટિંગ નથી. **૦૪**

OR

- (d) How are synchronous motors used for correcting power factor? **04**
- (ડ) પાવર ફેક્ટર ને સુધારવા માટે સીંક્રોનસ મોટર નો કેવી રીતે ઉપયોગ થાય છે? **૦૪**

Q.4
પ્રશ્ન. ૪

- (a) List three applications of hysteresis motor. **03**
- (અ) હીસ્ટરેસીસ મોટર ના ત્રણ ઉપયોગો લખો. **૦૩**

OR

- (a) List three applications of permanent magnet AC motor. **03**

- (અ) પરમેનન્ટ મેગનેટ એ.સી. મોટર ના ત્રણ ઉપયોગો લખો. ૦૩
- (b) Explain damper winding in case of synchronous motor. 04
- (બ) સીંક્રોનસ મોટર માટે ડેમ્પર વાઈડીંગ સમજાવો. ૦૪

OR

- (b) Explain working principle of synchronous motor. 04
- (બ) સીંક્રોનસ મોટર નો કાર્યકારી સિધ્ધાંત સમજાવો. ૦૪
- (c) List starting methods of squirrel cage induction motor among of explain auto transformer starting method. 07
- (ક) સ્કવીરલ કેજ ઈંડક્શન મોટર ને ચાલુ કરવાની રીત ની યાદી બનાવો. અને તેમાથી ઓટો ટ્રાંસ્ફોર્મર ની રીત સમજાવો. ૦૭

Q.5
પ્રશ્ન. ૫

- (a) Explain shaded pole single phase induction motor. 04
- (અ) શેડેડ પોલ સીંગલ ફેઝ ઈંડક્શન મોટર સમજાવો. ૦૪
- (b) Compare synchronous motor and induction motor with four points 04
- (બ) ચાર મુદ્દા વડે ઈંડક્શન મોટર અને સીંક્રોનસ મોટર ને સરખાવો. ૦૪
- (c) List any three application of repulsion motor. 03
- (ક) રીપલ્સન મોટર ના ત્રણ ઉપયોગો લખો. ૦૩
- (d) List any three application of linear induction motor. 03
- (ડ) લીનીયર ઈંડક્શન મોટર ના ત્રણ ઉપયોગો લખો. ૦૩
