

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV • EXAMINATION – SUMMER- 2016**

**Subject Code: 3342402****Date: 12-05- 2016****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. દર્શમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Define Slip of Induction motor.
  ૧. ઇન્ડક્શન મોટર માટે સ્લીપ વીશે સમજાવો.
  2. What is Crawling in induction motor? Define.
  ૨. ઇન્ડક્શન મોટર માં ક્રાઉલીંગ એટલે શું? સમજાવો.
  3. Prove that  $f_r = sf$  for Induction motor. Where  $f_r$ =rotor frequency,  $s$ =slip,  $f$ =supply frequency.
  ૩. ઇન્ડક્શન મોટર માટે સાબીત કરો કે  $f_r = sf$ . કે જ્યાં  $f_r$ =રોટર ફ્રીક્વેન્સી,  $s$ =સ્લીપ,  $f$ =સપ્લાય ફ્રીક્વેન્સી.
  4. List various losses in induction motor.
  ૪. ઇન્ડક્શન મોટર ના જુદા-જુદા વ્યય ની યાદી બનાવો.
  5. Define Damper winding for Synchronous motor.
  ૫. સીંક્રોનસ મોટર માટે ડેમ્પર વાઇન્ડીંગ સમજાવો.
  6. Define basic principle of stepper motor.
  ૬. સ્ટેપર મોટર નો મુળભુત સિધ્ધાંત સમજાવો.
  7. Write power equation for Synchronous motor and define its parameters.
  ૭. સીંક્રોનસ મોટર માટે પાવર નુ સુત્ર લખો અને તેના પેરામીટર સમજાવો.
  8. Define basic principle of Repulsion motor.
  ૮. રીપલ્ઝન મોટર નો મુળભુત સિધ્ધાંત સમજાવો.
  9. List application of Permanent magnet AC Motor.
  ૯. પર્મેન્ટ મેગ્નેટ એ.સી.મોટરની ઉપયોગીતા ની યાદી બનાવો.
  10. List advantages of slip ring (wound) induction motor.
  ૧૦. સ્લીપ-રીંગ (વાઉન્ડ) ઇન્ડક્શન મોટર ના ફાયદાઓની યાદી બનાવો.
- Q.2** (a) List advantages of induction motor. **03**
- પ્રશ્ન. ૨ (અ) ઇન્ડક્શન મોટર ના ફાયદા ની યાદી બનાવો. **03**
- OR
- (a) Draw equivalent circuit of induction motor. **03**
- (અ) ઇન્ડક્શન મોટર માટે ઇક્વિવેલન્ટ સર્કીટ દોરો. **03**
- (b) Draw circuit diagram for starting of a squirrel cage 3-phase induction motor **03**

	using Auto-transformer method.	
(બ)	3-ફેઝ સ્કવીરલ કેજ ઇન્ડક્શન મોટર ના સ્ટાર્ટીંગ માટે ઓટો-ટ્રાંઝોરમર પધ્ધતી ની સર્કીટ ડાયાગ્રામ દોરો.	03
	OR	
(b)	List main parts of induction motor.	03
(બ)	ઇન્ડક્શન મોટરના મુખ્ય ભાગ ની યાદી બનાવો.	03
(c)	Explain no load test of Induction motor with circuit.	04
(ક)	ઇન્ડક્શન મોટર માટે નો-લોડ ટેસ્ટ નું સર્કીટ સાથે વર્ણન કરો.	04
	OR	
(c)	Explain capacitor-start 1-phase Induction motor with circuit.	04
(ક)	કેપેસિટર સ્ટાર્ટ 1-ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર ને સર્કીટ સાથે વર્ણન કરો.	04
(d)	Draw Torque-Speed characteristics of induction motor.	04
(ડ)	ઇન્ડક્શન મોટરની ટોર્ક-સ્પીડ કેરેક્ટરીસ્ટીક દોરો.	04
	OR	
(d)	Define power development stages in induction motor.	04
(ડ)	ઇન્ડક્શન મોટર માટેના પાવર ડેવલોપમેન્ટ ના સ્ટેજો સમજાવો.	04
<b>Q.3</b>	(a) Explain linear induction motor with its principle.	03
<b>પ્રશ્ન. 3</b>	(અ) લિનીયર ઇન્ડક્શન મોટરને તેના સિધ્ધાંત સાથે વર્ણન કરો.	03
	OR	
(a)	Draw circuit diagram for starting of a 3-phase squirrel cage induction motor using Star/Delta method.	03
(અ)	3-ફેઝ સ્કવીરલ કેજ ઇન્ડક્શન મોટર ના સ્ટાર્ટીંગ માટે સ્ટાર-ડેલ્ટા સર્કીટ ડાયાગ્રામ દોરો.	03
(b)	Derive condition of maximum starting torque for induction motor.	03
(બ)	ઇન્ડક્શન મોટરના મહત્તમ સ્ટાર્ટીંગ ટોર્ક માટેની શરત તારવો.	03
	OR	
(b)	Explain V-curve for synchronous motor with graph.	03
(બ)	સીંક્રોનસ મોટર માટે V-કર્વ નું ગ્રાફ સાથે વર્ણન કરો.	03
(c)	Explain power factor control of synchronous motor with phaser diagram.	04
(ક)	સીંક્રોનસ મોટર માટે પાવર ફેક્ટર કંટ્રોલ નું ફેજર ડાયાગ્રામ સાથે વર્ણન કરો.	04
	OR	
(c)	Explain doubly fed induction generator with phaser diagram.	04
(ક)	ડબ્લી-ફેડ ઇન્ડક્શન જનરેટરનું ફેજર ડાયાગ્રામ સાથે વર્ણન કરો.	04
(d)	For a cylindrical rotor synchronous motor draw power angle characteristics.	04
(ડ)	સીલિન્ડ્રીકલ રોટર સીંક્રોનસ મોટર માટે પાવર એંગલ કેરેક્ટરીસ્ટીક દોરો.	04
	OR	
(d)	Compare induction and synchronous motor.	04
(ડ)	ઇન્ડક્શન મોટર અને સીંક્રોનસ મોટર ની સરખામણી કરો.	04
<b>Q.4</b>	(a) List different torques of a synchronous motor.	03
<b>પ્રશ્ન. 4</b>	(અ) સીંક્રોનસ મોટરનાં જુદા-જુદા ટોર્ક ની યાદી બનાવો.	03
	OR	
(a)	List various applications of a synchronous motor.	03

- (અ) સીંક્રોનસ મોટરની જુદીજુદી ઉપયોગીતાઓ ની યાદી બનાવો. 03
- (b) Discuss effect of increased load on a synchronous motor under condition of normal excitation with phaser diagram. 04
- (બ) સીંક્રોનસ મોટર માટે લોડ ના વધારા દરમ્યાન નોર્મલ એક્સાઇટેશન માટે ની શરત ને ફેજર ડાયાગ્રામ સાથે ચર્ચા કરો. 04
- OR
- (b) Draw circuit and phaser diagram for A.C.Series motor. 04
- (બ) એ.સી.સીરીજ મોટર માટે તેની સર્કીટ અને ફેજર ડાયાગ્રામ દોરો. 04
- (c) List various speed control method for induction motor and explain speed control of induction motor by injecting a voltage in the rotor with circuit diagram. 07
- (ક) ઇંડક્શન મોટરના સ્પીડ કંટ્રોલ માટેની જુદી-જુદી પદ્ધતીઓની યાદી બનાવો અને ઇંડક્શન મોટરના સ્પીડ કંટ્રોલ માટેની રોટર માં વોલ્ટેજ ઇંજેક્ટ કરવાની પદ્ધતી ને સર્કીટ સાથે વર્ણન કરો. 09
- Q.5** (a) Draw schematic of a four-phase stepper motors. 04
- પ્રશ્ન. ૫** (અ) 4-ફેઝ સ્ટેપર મોટર માટેનો સ્કીમેટીક દોરો. 04
- (b) Explain Hysteresis motor with its characteristics. 04
- (બ) હીસ્ટરેસીસ મોટર ને તેની લાક્ષણીકતા સાથે વર્ણન કરો. 04
- (c) Explain Reluctance motor with its working. 03
- (ક) રીલક્ટેન્સ મોટર ને તેની કાર્યપ્રણાલી સાથે વર્ણન કરો. 03
- (d) Explain speed control of universal motor using Tapping-field method. 03
- (ડ) યુનીવર્સલ મોટર ની સ્પીડ કંટ્રોલ કરવા માટે ટેપીંગ-ફીલ્ડ પદ્ધતીથી વર્ણન કરો. 03

\*\*\*\*\*