

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV-EXAMINATION – WINTER 2015**

**Subject Code: 3342402****Date: 17/12/2015****Subject Name: AC Rotating machines****Time: 02:30 PM TO 5:00 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. **14**
1. Define: auxiliary winding.
  2. How are single phase induction motor classified?
  3. Define: slip.
  4. Define: power factor.
  5. Draw equivalent circuit of synchronous motor.
  6. List starting methods of synchronous motor.
  7. Classify repulsion motor.
  8. Write applications of Universal motor.
  9. Define: step angle.
  10. What is the main difference between normal induction motor and linear induction motor?
- Q.2** (a) Draw construction of single phase induction motor. **03**
- OR
- (a) Draw equivalent electrical circuit of induction motor – with core loss. **03**
- (b) A 400V, 4-pole, 50Hz, 3-phase, star connected induction motor has a no load slip of 1%. Find - **03**
- 1) Synchronous speed.
  - 2) Speed at no load.
- OR
- (b) The generator feeds 3phase induction motor having a full load speed of 1425 RPM and synchronous speed is 1500 RPM. Find- **03**
- 1) Slip.
  - 2) Number of pole.
- (c) Explain in short Block rotor test on single phase induction motor. **04**
- OR
- (c) Explain in short No load test on single phase induction motor. **04**
- (d) Explain rotor resistance starter for induction motor. **04**
- OR
- (d) Explain effect of slip on rotor frequency with necessary equations. **04**
- Q.3** (a) Draw power flow diagram of 3-phase induction motor. **03**
- OR
- (a) Draw torque-slip characteristics of 3-phase induction motor. **03**
- (b) Classify speed control methods of 3-phase induction motor. **03**
- OR
- (b) Define: crawling and cogging. **03**
- (c) Explain: Why synchronous motor is not self starting? **04**

- OR
- (c) Explain: starting of synchronous motor using damper winding. **04**  
 (d) Explain “V” curves for synchronous motor. **04**
- OR
- (d) Explain “Inverted -V” curves for synchronous motor. **04**
- Q.4** (a) Write advantages and limitations of reluctance motor. **03**
- OR
- (a) Write advantages and applications of hysteresis motor. **03**  
 (b) A 3 phase Linear Induction motor have a stator pole pitch of 5 cm and are energized by 50Hz frequency source. Actual speed of rotor is 2.5 m/s. Find- **04**  
 1) Synchronous speed.  
 2) Slip in percentage.
- OR
- (b) Draw and explain construction of permanent magnet AC motor. **04**  
 (c) Explain measurement of  $X_d$  and  $X_q$  by slip test. **07**
- Q.5** (a) Explain: Hunting in synchronous motor. **04**  
 (b) Explain: Hybrid stepper motor with its axial section. **04**  
 (c) Compare: induction motor and synchronous motor with any 3-points. **03**  
 (d) Write applications of AC series motor **03**

\*\*\*\*\*



	અ	૩-ફેઝ ઈંડક્શન મોટર માટે ટોર્ક-સ્પીડ લાક્ષણિકતા દોરો.	૦૩
	બ	૩-ફેઝ ઈંડક્શન મોટર ને સ્પીડ કન્ટ્રોલ કરવાની યાદી બનાવો.	૦૩
		અથવા	
	બ	વ્યાખ્યાયિત કરો: કાલ્લીંગ અને કોર્ગીંગ	૦૩
	ક	સમજાવો.: સીંક્રોનસ મોટર શા માટે સેલ્ફ સ્ટાર્ટીંગ નથી.	૦૪
		અથવા	
	ક	સમજાવો.: ડેમ્પર વાઈન્ડીંગ વડે ઈંડક્શન મોટર નું સ્ટાર્ટીંગ.	૦૪
	ડ	સીંક્રોનસ મોટર માટે V- કર્વ સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	સીંક્રોનસ મોટર માટે ઈંવર્ટેડ V- કર્વ સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	રીલક્ટેન્સ મોટર માટે ફાયદા અને મર્યાદા જણાવો.	૦૩
		અથવા	
	અ	હીસ્ટેરીસીસ મોટર માટે ફાયદા અને મર્યાદા જણાવો.	૦૩
	બ	. ૩-ફેઝ લીનીયર ઈંડક્શન મોટર ની સ્ટેટર પોલ પીચ 5cm છે. અને તેને 50Hz સોર્સ આપવામાં આવે છે. રોટરની એક્સ્યુલ સ્પીડ 2.5 મી/સે. છે. તો,	૦૪
		1) સીંક્રોનસ સ્પીડ	
		2) સ્લીપ પરસેન્ટેજ મા મેળવો.	
		અથવા	
	બ	પરમેનેન્ટ મેગ્નેટ AC મોટર ની સર્કિટ દોરી સમજાવો	૦૪
	ક	સ્લીપ ટેસ્ટ વડે $X_d$ અને $X_q$ ની માપણી સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	સમજાવો.: સીંક્રોનસ મોટર મા નું હંટીંગ.	૦૪
	બ	સમજાવો.: અક્ષીયલ સેક્શન સાથે હાઈબ્રીડ સ્ટેપર મોટર.	૦૪
	ક	સરખાવો.: કોઈપણ ત્રણ મુદ્દા સાથે ઈંડક્શન મોટર અને સીંક્રોનસ મોટર.	૦૩
	ડ	AC સીરીઝ મોટર ની ઉપયોગીતા લખો.	૦૩

\*\*\*\*\*