

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY****Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2023****Subject Code: 4342402****Date: 15-07-2023****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 non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) List various parts of induction motor. ઇન્ડક્શન મોટર ના વિવિધ ભાગો ની યાદી બનાવો.	03
	(b) List starting methods for synchronous motor. સીંક્રોનસ મોટર ને સ્ટાર્ટ કરવા માટે ની પધ્ધતિઓ ની યાદી બનાવો.	04
	(c) Draw Torque- speed characteristics of induction motor for all three mode. ઇન્ડક્શન મોટર માટે તેના ત્રણ મોડ ની ટોર્ક-સ્પીડ કેરેક્ટરીસ્ટીક દોરો.	07
<b>OR</b>		
	(c) Draw schematic diagram of PM-stepper motor. પર્મેનન્ટ મેગ્નેટ સ્ટેપર મોટર નો સ્કીમેટીક ડાયાગ્રામ દોરો.	07
Q.2	(a) Describe hunting effect in synchronous motor. સીંક્રોનસ મોટર માટે હન્ટિંગ અસર સમજાવો .	03
	(b) Compare induction and synchronous motor. ઇન્ડક્શન મોટર અને સીંક્રોનસ મોટર ની સરખામણી કરો.	04
	(c) Draw phasor diagram of synchronous motor at different excitation. સીંક્રોનસ મોટર નો ફેઝર ડાયાગ્રામ જુદા-જુદા એક્સાઇટેશન સાથે દોરો.	07
<b>OR</b>		
Q.2	(a) List applications of universal motor. યુનીવર્સલ મોટર ની ઉપયોગીતા ની યાદી બનાવો.	03
	(b) Draw power developed stages diagram in induction motor. ઇન્ડક્શન મોટર માટે પાવર ડેવલોપ્ડ સ્ટેજીસ ડાયાગ્રામ દોરો.	04
	(c) Draw schematic diagram of universal motor and highlights few points. યુનીવર્સલ મોટર નો સ્કીમેટીક ડાયાગ્રામ દોરો અને અગત્ય ના મુદ્દા ઓ લખો.	07
Q.3	(a) Explain No-Load test of induction motor with circuit. ઇન્ડક્શન મોટર માટે નો-લોડ ટેસ્ટ ને સર્કિટ સાથે વર્ણન કરો.	03
	(b) Draw inverted “V” curve for synchronous motor. સીંક્રોનસ મોટર નો ઇન્વર્ટેડ “V-કર્વ” દોરો.	04
	(c) For Brushless DC motor: explain it with working principle and applications. બ્રશલેસ ડીસી મોટર માટે તેના વર્કિંગ પ્રિન્સિપલ અને ઉપયોગીતાઓ સાથે વર્ણન કરો.	07
<b>OR</b>		
Q.3	(a) List advantages of squirrel cage induction motor. સ્ક્વીરલ કેજ ઇન્ડક્શન મોટર ના ફાયદા ની યાદી બનાવો.	03
	(b) Describe working principle of synchronous motor. સીંક્રોનસ મોટર માટે નો કાર્યરત સિધ્ધાંત સમજાવો.	04

- (c) List various types stepper motor and explain variable reluctance motor with working principle. 07  
 સ્ટેપર મોટર ના વિવિધ પ્રકાર ની યાદી બનાવો અને વેરીએબલ રીલક્ટન્સ મોટર ને તેના વર્કિંગ પ્રિન્સિપલ સાથે વર્ણન કરો.
- Q.4 (a) Describe cogging effect. 03  
 કોર્ગિંગ અસર વિશે સમજાવો.
- (b) List methods for speed control of induction motor. 04  
 ઇન્ડક્શન મોટર ના સ્પીડ કંટ્રોલ ની પધ્ધતિઓની ની યાદી બનાવો.
- (c) Draw circuit of primary resistor method for starting of induction motor. 07  
 ઇન્ડક્શન મોટર ને શરૂ કરવા માટેની પ્રાઇમરી રજીસ્ટર પધ્ધતિની સર્કિટ દોરો.
- OR
- Q.4 (a) Prove that  $f_r = f_s \times S$  ( $f_r$  = rotor frequency,  $f_s$  = stator frequency,  $S$  = slip) 03  
 સાબિત કરો:  $f_r = f_s \times S$  ( $f_r$ =રોટર ફ્રિક્વન્સી,  $f_s$  = સ્ટેટર ફ્રિક્વન્સી,  $S$  = સ્લીપ)
- (b) Draw circuit of blocked rotor test of induction motor and list its merits. 04  
 ઇન્ડક્શન મોટર માટે બ્લોક-રોટર ટેસ્ટ ની સર્કિટ દોરો અને તેના ફાયદાઓની યાદી બનાવો.
- (c) List various test on synchronous machine and explain Open circuit test for it. 07  
 સીંક્રોનસ મશીન માટે તેનાવિવિધ ટેસ્ટ ની યાદી બનાવો અને ઓપન સર્કિટ ટેસ્ટ નું વર્ણન કરો.
- Q.5 (a) Draw phasor diagram for 1-phase series motor. 03  
 1-ફેઝ સીરીઝ મોટર નો ફેઝર ડાયાગ્રામ દોરો.
- (b) List typical winding problems in three phase motor. 04  
 ત્રી -ફેઝ મોટર ની વાઇડિંગ માં થતાં ટીપીકલ પ્રોબ્લેમ ની યાદી બનાવો.
- (c) Draw circuit of star-delta method for starting of induction motor. 07  
 ઇન્ડક્શન મોટર ને શરૂ કરવા માટેની સ્ટાર-ડેલ્ટા પધ્ધતિની સર્કિટ દોરો.
- OR
- Q.5 (a) List types of single-phase induction motor. 03  
 ૧-ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર ના પ્રકાર ની યાદી બનાવો.
- (b) Draw capacitor start induction motor diagram. 04  
 કેપેસિટર સ્ટાર્ટ ઇન્ડક્શન મોટર ડાયાગ્રામ દોરો.
- (c) Explain split phase induction with diagram. 07  
 સ્પ્લિટ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર ને ડાયાગ્રામ સાથે વર્ણન કરો.