

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (OLD) – EXAMINATION – Summer-2023****Subject Code: 3342402****Date: 13-07-2023****Subject Name: A.C. 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.

Q.1

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

14

1. Describe working principle of Induction Motor.
૧. ઇન્ડક્શન મોટર માટે નો કાર્યરત સીધ્યાંત સમજાવો.
2. Describe working principle of 1-phase series Motor.
૨. ૧-ફેઝ શીરીઝ મોટર માટે નો કાર્યરત સીધ્યાંત સમજાવો.
3. Draw diagram of shaded pole motor.
૩. શેડેડ પોલ મોટર નો ડાયાગ્રામ દોરો.
4. List applications of stepper motor.
૪. સ્ટેપર મોટર ની ઉપયોગીતા ની યાદી બનાવો.
5. List important features of slip ring induction motor.
૫. સ્લીપ રિંગ ઇન્ડક્શન મોટર ના મહત્વ ની વિશેષતાઓ ની યાદી બનાવો.
6. List types of repulsion motor.
૬. રિપલઝન મોટર ના પ્રકાર ની યાદી બનાવો.
7. List applications of synchronous motor.
૭. સીંક્રોનસ મોટર માટે ઉપયોગીતા ની યાદી બનાવો.
8. List types of stepper motor.
૮. સ્ટેપર મોટર ના પ્રકાર ની યાદી બનાવો.
9. Describe working principle of synchronous motor.
૯. સીંક્રોનસ મોટર માટે નો કાર્યરત સિધ્યાંત સમજાવો.
10. Prove that $f_r = f_s \times S$
૧૦. સાબિત કરો: $f_r = f_s \times S$

Q.2**પ્રશ્ન. ૨**

- (a) Describe crawling effect.
- (અ) ક્રાઉલિંગ અસર ને સમજાવો.

03**૦૩****OR**

- (a) Draw schematic diagram of universal motor and highlights few points.
- (અ) યુનીવર્સલ મોટર નો સ્કીમેટીક ડાયાગ્રામ દોરો અને અગત્ય ના મુદ્દા ઓ લખો.
- (b) Draw circuit of primary resistor method for starting of induction motor.
- (બ) ઇન્ડક્શન મોટર ને શરૂ કરવા માટેની પ્રાથમી રજીસ્ટર પધ્ધતીની સર્કીટ દોરો.

03**૦૩****03****૦૩****OR**

- (b) How to make 1-phase induction motor self-starting? Explain.
- (બ) 1-ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર ને સેલ્ફ-સ્ટાર્ટિંગ કેવી રીતે બનાવાય? સમજાવો.
- (c) List methods for speed control of induction motor.
- (ક) ઇન્ડક્શન મોટર ના સ્પીડ કંટ્રોલ ની પધ્ધતિઓની ની યાદી બનાવો.

03**૦૩****04****૦૪****OR**

- (c) Draw circuit of blocked rotor test of induction motor and list its merits.

04

| | | |
|------------------|--|----|
| | (ક) ઇન્ડક્શન મોટર માટે બ્લોક-રોટર ટેસ્ટ ની સર્કિટ દોરો અને તેના ફાયદાઓની યાદી બનાવો. | ૦૪ |
| | (d) Explain rotor resistance control method with circuit. | 04 |
| | (S) રોટર રેઝીસ્ટન્સ કંટ્રોલ પદ્ધતિ ને સર્કિટ સાથે વર્ણન કરો. | ૦૪ |
| | OR | |
| | (d) Draw circuit of star-delta method for starting of induction motor. | 04 |
| | (S) ઇન્ડક્શન મોટર ને શરૂ કરવા માટેની સ્ટાર-ડેલ્ટા પદ્ધતિની સર્કિટ દોરો. | ૦૪ |
| Q.3 | (a) List types of single-phase induction motor. | 03 |
| પ્રશ્ન. ૩ | (અ) ૧-ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર ના પ્રકાર ની યાદી બનાવો. | ૦૩ |
| | OR | |
| | (a) Draw phaser diagram for 1-phase series motor. | 03 |
| | (અ) 1-ફેઝ સીરીઝ મોટર નો ફેઝર ડાયાગ્રામ દોરો. | ૦૩ |
| | (b) Describe cogging effect. | 03 |
| | (બ) કોર્ગીંગ અસર વિશે સમજાવો. | ૦૩ |
| | OR | |
| | (b) List applications of universal motor. | 03 |
| | (બ) યુનિવર્સલ મોટર ની ઉપયોગીતા ની યાદી બનાવો. | ૦૩ |
| | (c) Draw power developed stages diagram in induction motor. | 04 |
| | (ક) ઇન્ડક્શન મોટર માટે પાવર ડેવલોપ્ડ સ્ટેજીસ ડાયાગ્રામ દોરો. | ૦૪ |
| | OR | |
| | (c) Compare induction and synchronous motor. | 04 |
| | (ક) ઇન્ડક્શન મોટર અને સીંક્રોનસ મોટર ની સરખામણી કરો. | ૦૪ |
| | (d) Draw phasor diagram of synchronous motor at different excitation. | 04 |
| | (S) સીંક્રોનસ મોટર નો ફેઝર ડાયાગ્રામ જુદા-જુદા એક્સાઇટેશન સાથે દોરો. | ૦૪ |
| | OR | |
| | (d) Explain hysteresis motor with diagram. | 04 |
| | (S) હીસ્ટરેસીસ મોટર ને ડાયાગ્રામ સાથે વર્ણન કરો. | ૦૪ |
| Q.4 | (a) Draw inverted “V” curve for synchronous motor. | 03 |
| પ્રશ્ન. ૪ | (અ) સીંક્રોનસ મોટર નો ઇન્વર્ટેડ “V-કર્વ” દોરો. | ૦૩ |
| | OR | |
| | (a) List applications of linear induction motor. | 03 |
| | (અ) લીનીયર ઇન્ડક્શન મોટર ની ઉપયોગીતા ની યાદી બનાવો. | ૦૩ |
| | (b) List advantages of squirrel cage induction motor. | 04 |
| | (બ) સ્કવીરલ કેજ ઇન્ડક્શન મોટર ના ફાયદા ની યાદી બનાવો. | ૦૪ |
| | OR | |
| | (b) Explain No-Load test of induction motor with circuit. | 04 |
| | (બ) ઇન્ડક્શન મોટર માટે નો-લોડ ટેસ્ટ ને સર્કિટ સાથે વર્ણન કરો. | ૦૪ |
| | (c) Draw Torque- speed characteristics of induction motor and explain it. | 07 |
| | (ક) ઇન્ડક્શન મોટર ની ટોર્ક-સ્પીડ કેરેક્ટરીસ્ટીક દોરો અને તેનું વર્ણન કરો. | ૦૭ |
| Q.5 | (a) Draw schematic diagram of PM-stepper motor. | 04 |
| પ્રશ્ન. ૫ | (અ) પર્મેનન્ટ મેગ્નેટ સ્ટેપર મોટર નો સ્કીમેટીક ડાયાગ્રામ દોરો. | ૦૪ |
| | (b) List starting methods for synchronous motor. | 04 |
| | (બ) સીંક્રોનસ મોટર ને સ્ટાર્ટ કરવા માટે ની પદ્ધતિઓ ની યાદી બનાવો. | ૦૪ |
| | (c) List demerits of stator voltage control method. | 03 |
| | (ક) સ્ટેટર વોલ્ટેજ કંટ્રોલ પદ્ધતિના ગેરફાયદાની યાદી બનાવો. | ૦૩ |
| | (d) List various parts of induction motor. | 03 |
| | (S) ઇન્ડક્શન મોટર ના વિવિધ ભાગો ની યાદી બનાવો. | ૦૩ |