

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2023****Subject Code: 4342402****Date: 19-01-2024****Subject Name: Ac Rotating Machines****Time: 02:30 PM TO 05:00 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 advantages of squirrel cage induction motor.
સ્કવીરલ કેજ ઇન્ડક્શન મોટર ના ફાયદા ની યાદી બનાવો. | 03 |
| | (b) Compare squirrel cage induction and slipring induction motor (minimum four points).
સ્કવીરલ કેજ ઇન્ડક્શન મોટર અને સ્લીપરિંગ ઇન્ડક્શન મોટર ની સરખામણી કરો (ઓછા માં ઓછા ચાર મુદ્દા). | 04 |
| | (c) List various types stepper motor and explain variable reluctance motor with working principle and construction.
સ્ટેપર મોટર ના વિવિધ પ્રકાર ની યાદી બનાવો અને વેરીએબલ રીલક્ટન્સ મોટર ને તેના વર્કિંગ પ્રિન્સિપલ અને તેના બંધારણ સાથે વર્ણન કરો. | 07 |
| OR | | |
| | (c) List methods for speed control of induction motor and comment which one is best method as per your opinion with reason.
ઇન્ડક્શન મોટર ના સ્પીડ કંટ્રોલ ની પધ્ધતિઓની ની યાદી બનાવો અને તમારા મત મુજબ કઈ પધ્ધતિ સારામાં સારી છે તેને કારણ સહિત સમજાવો. | 07 |
| Q.2 | (a) List methods for speed control of synchronous motor and draw T-N characteristics.
સીંક્રોનસ મોટર ના સ્પીડ કંટ્રોલ ની પધ્ધતિઓની ની યાદી બનાવો અને ટોર્ક-સ્પીડ કેરેક્ટરીસ્ટીક દોરો. | 03 |
| | (b) Draw circuit of primary resistor method for starting of induction motor.
ઇન્ડક્શન મોટર ને શરૂ કરવા માટેની પ્રાઇમરી રજીસ્ટર પધ્ધતિની સર્કીટ દોરો. | 04 |
| | (c) Explain one application of slipring induction motor with diagram and its important features. સ્લીપરિંગ ઇન્ડક્શન મોટર ની એક ઉપયોગિતા ને તેના ડાયાગ્રામ અને તેના મહત્વ ના ફીચર્સ સહિત વર્ણન કરો. | 07 |
| OR | | |
| Q.2 | (a) Describe working principle of synchronous motor.
સીંક્રોનસ મોટર માટે નો કાર્યરત સિધ્ધાંત સમજાવો. | 03 |
| | (b) Compare induction and synchronous motor (minimum four points).
ઇન્ડક્શન મોટર અને સીંક્રોનસ મોટર ની સરખામણી કરો (ઓછા માં ઓછા ચાર મુદ્દા). | 04 |
| | (c) Describe: starting torque, Developed torque, maximum torque with equation in induction motor. ઇન્ડક્શન મોટર માં થતાં સ્ટાર્ટિંગ ટોર્ક, ડેવલોપડ ટોર્ક અને મહત્તમ ટોર્ક ને સૂત્ર સહિત સમજાવો. | 07 |
| Q.3 | (a) List how to troubleshoot problems in capacitor run motor.
કેપેસિટર રન મોટર માં થતાં પ્રોબ્લેમ ને ટ્રબલશ્યુટ કેવી રીતે કરવા એની યાદી બનાવો (ઓછા માં ઓછા ત્રણ મુદ્દા). | 03 |
| | (b) Describe cogging and crawling effect. કોર્ગીંગ અને ક્રાવલિંગ અસર વિશે સમજાવો. | 04 |

(c) Describe no load test with circuit and its importance in single phase induction motor. ૧-ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર માટે નો-લોડ ટેસ્ટ ને તેની સર્કિટ અને મહત્વ સાથે સમજાવો . 07

OR

Q.3 (a) List types of single-phase induction motor. ૦૩
૧-ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર ના પ્રકાર ની યાદી બનાવો.

(b) Draw power developed stages diagram in induction motor. ૦૪
ઇન્ડક્શન મોટર માટે પાવર ડેવલોપ્ડ સ્ટેજીસ ડાયાગ્રામ દોરો.

(c) Draw Torque- speed characteristics of induction motor and explain it. ૦૭
ઇન્ડક્શન મોટર ની ટોર્ક-સ્પીડ કેરેક્ટરીસ્ટીક દોરો અને તેનું વર્ણન કરો.

Q.4 (a) Draw equivalent circuit of single-phase induction motor. 1-ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર ની ૦૩
ઇકવિવેલન્ટ સર્કિટ દોરો.

(b) List typical winding problems in three phase motor. ૦૪
શ્રી-ફેઝ મોટર ની વાઇન્ડિંગ માં થતાં ટીપીકલ પ્રોબ્લેમ ની યાદી બનાવો.

(c) Draw phasor diagram of synchronous motor at unity PF, Lagging PF and at Leading PF. ૦૭
(PF- Power Factor)
સીંક્રોનસ મોટર નો ફેઝર ડાયાગ્રામ તેના યુનિટી PF, લેગિંગ PF અને લીડિંગ PF માટે દોરો. (PF = પાવર ફેક્ટર)

OR

Q.4 (a) List applications of universal motor. ૦૩
યુનિવર્સલ મોટર ની ઉપયોગીતા ની યાદી બનાવો.

(b) List how to troubleshoot problems in synchronous motor (minimum four points). ૦૪
સીંક્રોનસ મોટર માં થતાં પ્રોબ્લેમ ને ટ્રુબલશુટ કેવી રીતે કરવા એની યાદી બનાવો (ઓછા માં ઓછા ચાર મુદ્દા).

(c) Draw schematic diagram of brushless dc motor and explain its working principle and applications. ૦૭
બ્રશલેસ મોટર નો સ્કીમેટીક ડાયાગ્રામ દોરો અને તેના વર્કિંગ પ્રિન્સિપલ અને ઉપયોગિતાઓ સાથે વર્ણન કરો.

Q.5 (a) Draw capacitor start induction motor diagram. ૦૩
કેપેસિટર સ્ટાર્ટ ઇન્ડક્શન મોટર ડાયાગ્રામ દોરો.

(b) Draw and explain inverted "V" curve for synchronous motor. ૦૪
સીંક્રોનસ મોટર નો ઇન્વર્ટેડ "V-કર્વ" દોરો અને સમજાવો.

(c) Draw schematic diagram of universal motor and explain its working principle and applications. ૦૭
યુનિવર્સલ મોટર નો સ્કીમેટીક ડાયાગ્રામ દોરો અને તેના વર્કિંગ પ્રિન્સિપલ અને ઉપયોગિતાઓ સાથે વર્ણન કરો.

OR

Q.5 (a) Draw circuit of blocked rotor test of induction motor and list its merits. ૦૩
ઇન્ડક્શન મોટર માટે બ્લોક-રોટર ટેસ્ટ ની સર્કિટ દોરો અને તેના ફાયદાઓની યાદી બનાવો.

(b) List starting methods for synchronous motor and explain any one with circuit. ૦૪
સીંક્રોનસ મોટર ને સ્ટાર્ટ કરવા માટે ની પધ્ધતિઓ ની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એક ને સર્કિટ સાથે સમજાવો.

(c) Explain 3-phase permanent magnet synchronous motor structure and application. ૩-ફેઝ પરમેનન્ટ ૦૭
મેગનેટ સીંક્રોનસ મોટર ને તેના બંધારણ અને ઉપયોગિતાઓ સાથે સમજાવો.