

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –4 (OLD) • EXAMINATION – SUMMER 2021

Subject Code: 340902**Date: 09-08-2021****Subject Name: Electrical Machines - II****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 non-programmable scientific calculator is permitted.
5. Each question carry equal marks (14 marks)

- Q.1** (a) Derive the equation of starting torque of 3-phase induction motor and state the condition of the maximum starting torque. **07**
- પ્રશ્ન. ૧** અ ૩ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર માટે સ્ટાર્ટિંગ ટોર્કનું સૂત્ર તારવો અને મહત્તમ ટોર્કની શરત લખો. **07**
- (b) Explain construction of slip ring induction motor with neat sketch. **07**
- બ સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સ્લીપરીંગ ઇન્ડક્શન મોટરની રચના સમજાવો. **૦૭**
- Q.2** (a) Draw the Torque – Slip and Torque – Speed characteristic of three phase induction motor and explain the significance of both the characteristics.. **07**
- ૩- ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરની ટોર્ક-સ્લીપ અને ટોર્ક સ્પીડ ની લક્ષણીકતાઓ દોરો અને આ લક્ષણીકતાઓનું મહત્વ સમજાવો. **૦૭**
- (b) 4-pole 3-phase induction motor operates from 50hz supply. If slip is 0.04 calculate **૦૭**
- 1) Speed at which stator magnetic field rotate. 2) speed of the rotor **૦૭**
- 3) frequency of rotor current 4) frequency of rotor current at stand-still. **૦૭**
- બ 4-પોલ ૩-ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરને 50 hz આવૃત્તિ નો સપ્લાયથી ચલાવતા તેની સ્લીપ 0.04 છે.તો ગણતરી કરો **૦૭**
- 1) સ્ટેટર ના ચુંબકિય ક્ષેત્રની ફરવા ની ગતી. 2) રોટર ની ગતી **૦૭**
- 3) રોટર કરંટ ની આવૃત્તિ 4) મોટર ઊભી હોય ત્યારે રોટર કરંટ ની આવૃત્તિ **૦૭**
- OR
- (b) Explain necessity of starter in 3-phase induction motor. and explain star-delta starter with suitable diagram . **07**
- બ ૩ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર માટે સ્ટાર્ટર ની જરૂરીયાત સમજાવો. ઇન્ડક્શન મોટર શરૂ કરવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતા સ્ટાર-ડેલ્ટા સ્ટાર્ટ ને સમજાવો. **07**
- Q.3** (a) Explain significance of voltage regulation for an alternator. Also Explain synchronous impedance method to determining voltage regulation of an alternator. **07**
- પ્રશ્ન. ૩** અ ઓલ્ટરનેટર માટે વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન નું મહત્વ સમજાવો અને વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન શોધવા ની સિંક્રોનસ – ઈમ્પીડન્સની રીત સમજાવો. **07**
- (b) What do you mean by synchronizing the alternator with infinite bus-bar? Once you synchronize, what will be the effect of change in excitation of alternator connected to infinite bus explain. **૦૭**
- બ ઓલ્ટરનેટર ને અનંત બસ-બાર સાથે સિંક્રોનાઈઝ કરવું એટલે શું? બસ-બાર સાથે સિંક્રોનાઈઝ કર્યા બાદ ઓલ્ટરનેટરના એક્સાઈટેશનમાં ફેરફાર કરવાથી શું અસર આવશે સમજાવો. **૦૭**
- OR
- Q.3** (a) What you understand by short-pitch winding. explain pitch factor and distribution factor with diagram **07**
- પ્રશ્ન. ૩** અ શોર્ટ પિચ વાઈન્ડીંગ એટલે શું? પીચ ફેક્ટર અને ડીસ્ટ્રીબ્યુશન ફેક્ટર આકૃતિ સાથે સમજાવો **07**
- (b) A 6 pole,3 phase, star connected alternator run at 1000 rpm. Having flux per pole 0.1 Weber. Stator has 54 slots with double layer winding. Each coil has 4 turns coil is chording by 1 slot. Calculate no-load line and phase voltage. **૦૭**

	બ	6પોલ, ફ્રેઝ 3, સ્ટાર કનેક્ટેડ ઓલ્ટરનેટર 1000 RPM પર ફરે છે. તેમાં 0.1 વેબર ફ્લક્સ/પોલ છે અને સ્ટેટર માં 54 સ્લોટ સાથે 3બલ લેયર વાઈન્ડીંગ છે. દરેક કોઈલ ને 4 ટર્ન છે અને કોઈલ 1 સ્લોટ થી શોર્ટ-પિચ હોય તો ફ્રેઝ અને લાઈન વોલ્ટેજ શોધો.	૦૭
Q.4	(a)	Draw and explain the “V” curves of a synchronous motor for different load Conditions.	07
પ્રશ્ન. ૪	અ	અલગ-અલગ લોડ કન્ડિશન માટે સિંક્રોનસ મોટર નો V-કર્વ દોરો અને સમજાવો.	07
	(b)	Write inherent characteristics of synchronous motor. and compare the same with induction motor .	૦૭
	બ	સિંક્રોનસ મોટરની સહજ લક્ષણિકતાઓ લખો અને તેની ઈન્ડક્શન મોટર સાથે સરખામણી કરો.	૦૭
		OR	
Q.4	(a)	From below options, for which motors we can reverse the direction of rotation. ?also explain how this may be achieved for each of the case ? 1)3-phase Induction motor 2) shaded pole Induction motor 3)universal motor4)linier induction motor.	07
પ્રશ્ન. ૪	અ	નીચે દર્શાવેલ મોટર માં કઈ-કઈ મોટરની ફરવાની ડાઈરેક્શન ઉલટાવી શકાશે?જો હા તો કેવી રીતે તે દરેક માટે સમજાવો. 1) 3-ફેઝ ઈન્ડક્શન મોટર 2)શેડેડ પોલ ઈન્ડક્શન મોટર 3) યુનિવર્સલ મોટર 4)લીનીયર ઈન્ડક્શન મોટર	07
	(b)	Why 1-phase induction motor is not self-started? Explain capacitor start induction run motor. And also state the different applications of this motor.	૦૭
	બ	સિંગલ ફેઝ ઈન્ડક્શન મોટર નો સ્ટાર્ટિંગ ટોર્ક શૂન્ય શા માટે છે? કેપેસિટર સ્ટાર્ટ ઈન્ડક્શન રન મોટર સમજાવો. આ મોટર ની જુદી-જુદી એપ્લિકેશન જણાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain the construction and working of a Schrage motor.	07
પ્રશ્ન. ૫	અ	શ્રાગે મોટર ની રચના અને વર્કિંગ સમજાવો.	07
	(b)	Write steps to start synchronous motor. also list the various application of synchronous motor.	૦૭
	બ	સિંક્રોનસ મોટર ને ચાલુ કરવા ના સ્ટેપ લખો. તેમજ સિંક્રોનસ મોટરની વિવિધ એપ્લિકેશન જણાવો.	૦૭
		OR	
Q.5	(a)	Describe the construction and working of universal motor. Also list the various applications of universal motor.	07
પ્રશ્ન. ૫	અ	યુનિવર્સલ મોટર ની રચના અને કાર્ય સમજાવો. આ મોટર ની જુદી-જુદી એપ્લિકેશન જણાવો.	07
	(b)	Explain construction and working of Linear induction motor. Also state its application	૦૭
	બ	લીનીયર ઈન્ડક્શન મોટરની રચના અને કાર્ય સમજાવો. અને આ મોટરની એપ્લિકેશન જણાવો	૦૭
