Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–IV • EXAMINATION – WINTER • 2014

Subject Code: 340902 Date: 29-11-2014

Subject Name: Electrical machine-II

Time: 02:30 pm - 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. **English version is considered to be Authentic.**

Q.1	(a)	Explain construction of slip ring induction motor with neat sketch.	**07**
	(b)	State the conditions for synchronization of 3 phase alternator with infinite busbar .List the methods for synchronization and explain any one.	**07**
Q.2	(a)	Explain necessity of starter in 3-phase induction motor. Expalain DOL starter with neat diagram.	**07**
	(b)	Explain power stages and losses and induction motor.	**07**
		OR	
	(b)	The power input to 415 V, 50Hz, 4 poles 3 phase induction motor running at 1440 rpm speed is 40 kW. The stator losses are 1 kW. Friction and windage losses total together are 2 kW. Calculate (1) slip (2) rotor copper losses (3) Efficiency of motor (4) BHP of motor.	**07**
Q.3	(a)	Draw and explain Torque-Slip characteristic of polyphase induction motor. Explain the effect of rotor resistance on performance of the motor.	**07**
	(b)	Derive the E.M.F. equation of an alternator and explain pitch factor and distribution factor	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Explain how to conduct No load test and Block rotor test for 3-phase induction motor	**07**
	(b)	Define voltage regulation of an alternator. Explain synchronous impedance method of determining voltage regulation.	**07**
Q.4	(a)	Explain working principle of synchronous motor	**07**
	(b)	List out different methods of starting synchronous motor. Explain any two.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Draw and explain the “V” curves of a synchronous motor for different load conditions.	**07**
	(b)	Give comparision between induction motor and synchronous motor.	**07**
Q.5	(a)	Why single phase induction motor is not self-starting? Explain with diagram capacitor start induction run motor.	**07**
	(b)	Describe the construction and working of universal motor	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Explain construction and working of shaded pole motor.	**07**
	(b)	Explain construction and working of Schrage motor.	**07**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	અ	સ્વચ્છ આકૃતિ વડે સ્લીપરીંગ ઇન્ડક્શન મોટરનું બંધારણ સમજાવો.	૦૭
	બ	3-ફેઇઝ ઓલ્ટરનેટરને ઇન્ફાઇનાઇટ બસબાર સાથે સિંક્રોનાઇઝ કરવા માટેની શરતો જણાવો. સિંક્રોનાઇઝેશનની પધ્ધતિઓની યાદી બનાવો અને કોઇપણ એક સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૨	અ	3- ફેઇઝ ઇન્ડક્શન મોટરમાં સ્ટાર્ટરની જરૂરિયાત સમજાવો. સ્વચ્છ આકૃતિ વડે ડી.ઓ.એલ. સ્ટાર્ટર સમજાવો.	૦૭
	બ	ઇન્ડક્શન મોટરમાં પાવર સ્ટેજીસ અને લોસીસ (વ્યય) સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
	બ	એક 415 વોલ્ટ, 50 હર્ટ્ઝ, 4 પોલ, 3 ફેઇઝ ઇન્ડક્શન મોટર 1440 આર.પી.એમ ની સ્પીડથી ફરે છે ત્યારે ઇનપુટ પાવર 40 કિલોવોટ છે. સ્ટેટર વ્યય 1 કિલોવોટ છે. ફ્રીક્શન અને વિન્ડેજ વ્યય 2 કિલોવોટ છે. તો ગણતરી કરો.(1) સ્લીપ (2) રોટર કોપર વ્યય (3) મોટરની કાર્યક્ષમતા (4) મોટરના બી.એચ.પી.	૦૭
પ્રશ્ન. 3	અ	પોલીફેઇઝ ઇન્ડક્શન મોટરની ટોર્ક – સ્લીપ લાક્ષણિકતા દોરો અને સમજાવો. મોટરની કાર્યપધ્ધતિ ઉપર રોટર રેઝીસ્ટન્સની અસર સમજાવો.	૦૭
	બ	ઓલ્ટરનેટર્નું ઇ .એમ.એફ. નું સૂત્ર સાબિત કરો તેમજ પીચ ફેક્ટર અને ડીસ્ટ્રીબ્યૂશન ફેક્ટર સમજાવો	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. 3	અ	3- ફેઇઝ ઇન્ડક્શન મોટરમાં નો લોડ અને બ્લોક્ડ રોટર ટેસ્ટ કેવી રીતે કરવામાં આવે છે તે સમજાવો.	૦૭
	બ	ઓલ્ટરનેટરનુ વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન સમજાવો. વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન શોધવા માટેની સિંક્રોનસ ઇમ્પીડન્સ પધ્ધતિ સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	સિંક્રોનસ મોટરનો કાર્ય સિંધ્ધાંત સમજાવો.	૦૭
	બ	સિંક્રોનસ મોટરને ચાલુ કરવાની રીતો જણાવો અને કોઇપણ બે રીત સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૪	અ	જૂદી જૂદી લોડની પરિસ્થિતી માટે સિંક્રોનસ મોટરનો “V” કર્વ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
	બ	ઇન્ડક્શન મોટર અને સિંક્રોનસ મોટરની સરખામણી કરો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	સીંગલ ફેઇઝ ઇન્ડક્શન મોટર શાં માટે સ્વયં સંચાલિત નથી? કેપેસીટર સ્ટાર્ટ– ઇન્ડક્શન રન મોટર આકૃતિ વડે સમજાવો.	૦૭
	બ	યુનિવર્સલ મોટરની રચના અને કાર્ય સમજાવો	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૫	અ	શેડેડ પોલ ઇન્ડક્શન મોટરની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	૦૭
	બ	શ્રાગે મોટરની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	૦૭

****