

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- 4(NEW) EXAMINATION –SUMMER-2020

Subject Code: 3340901**Date: 26-10-2020****Subject Name: Polyphase Transformers And Rotating Ac 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 only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

Q.1

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

14

1. Write function of conservator in poly phase transformer.
૧. પોલીફેઝ ટ્રાન્સફોર્મર માં વપરાતા કન્સર્વેટર નું કાર્ય લખો.
2. State different methods of cooling of transformer.
૨. ટ્રાન્સફોર્મર નાં કુલિંગ માટે ની વિવિધ રીતો લખો.
3. Define slip speed and slip with respect to induction motor.
૩. પ્રેરણ મોટર નાં અનુસંધાન માં સ્લીપ સ્પીડ અને સ્લીપ સમજાવો.
4. Which parameters of poly phase induction motor be calculated from circle diagram ?
૪. સર્કલ ડાયાગ્રામ પર થી પોલીફેઝ પ્રેરણ મોટર ની કઈ કઈ રાશીઓ ની ગણતરી કરી શકાય?
5. List various methods of speed control of phase induction motor.
૫. પોલીફેઝ પ્રેરણ મોટર નાં ગતિ નીયંત્રણ ની વિવિધ રીતો લખો.
6. A 3 phase , 4 pole alternator has 36 slots. The winding is short pitched by one slot. Determine its coil span factor.
૬. એક ત્રણ પ્રાવસ્થા , ૪ પોલ ઓલ્ટરનેટર જે ૩૬ સ્લોટ ધરાવે છે તેનું વાઈડીંગ એક સ્લોટ થી શોર્ટ પીચ થયેલું છે. તો તેનો કોઈલ સ્પાન ફેક્ટર શોધો.
7. Explain the need of parallel operation of alternators.
૭. ઓલ્ટરનેટર નાં સમાંતર ઓપરેશન માટે ની જરૂરિયાત સમજાવો.
8. Write any four advantages of hydrogen cooling of alternator.
૮. ઓલ્ટરનેટર નાં હાયડ્રોજન કૂલીંગ નાં કોઈ પણ ચાર ફાયદા લખો.
9. Draw invert V curve for synchronous motor.
૯. સિન્ક્રોનસ મોટર માટે ઉલ્ટો વી કર્વ દોરો.
10. Write applications of universal motor.
૧૦. યુનિવર્સલ મોટર નાં ઉપયોગો લખો.

Q.2**પ્રશ્ન. ૨**

- (a) What are the conditions for parallel operation of two 3 phase transformers? **03**
(અ) બે ત્રણ પ્રાવસ્થા ટ્રાન્સફોર્મર નાં સમાંતર ઓપરેશન માટે ની શરતો કઈ છે? **૦૩**

OR

- (a) Draw vector diagram of Dd0 and Yy6 group of winding in 3 phase transformer. **03**
(અ) ત્રણ પ્રાવસ્થા ટ્રાન્સફોર્મર વાઈડીંગ નાં Dd0 તેમજ Yy0 ગ્રુપ નો વેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરો. **૦૩**

- (b) Compare a bank of three single phase transformer with a single 3 phase transformer. **03**
- (બ) ત્રણ એક પ્રાવસ્થા ટ્રાંસ્ફોર્મર નાં જુમખા અને એક ત્રણ પ્રાવસ્થા ટ્રાંસ્ફોર્મરની સરખામણી કરો. **૦૩**
- OR
- (b) Write typical name plate of three phase transformer. **03**
- (બ) ત્રણ પ્રાવસ્થા ટ્રાંસ્ફોર્મર ની નમુના ની નેમ પ્લેટ લખો. **૦૩**
- (c) Explain scott connection for conversion from three phase to two phase. **04**
- (ક) ત્રણ પ્રાવસ્થા માં થી બે પ્રાવસ્થા માટે સ્કોટ કનેક્શન સમજાવો. **૦૪**
- OR
- (c) State types of tap changes used in transformer. Explain any one. **04**
- (ક) ટ્રાંસ્ફોર્મર માં વપરાતા ટેપ ચેન્જર ના પ્રકાર લખો અને કોઈ એક સમજાવો. **૦૪**
- (d) Explain production of rotating magnetic field in 2 phase supply system . **04**
- (ડ) ૨ ફેઝ સપ્લાય પદ્ધતિ માં ફરતું મેગ્નેટીક ફિલ્ડ કેવી રીતે ઉત્પન્ન થાય એ સમજાવો. **૦૪**
- OR
- (d) Derive the condition for maximum starting torque in poly phase induction motor. **04**
- (ડ) પોલીફેઝ પ્રેરણ મોટર માં મહત્તમ સ્ટાર્ટિંગ ટોર્ક માટે ની શરત તારવો. **૦૪**
- Q.3** (a) Draw and explain torque slip characteristics of 3 phase Induction Motor. **03**
- પ્રશ્ન. ૩** (અ) ત્રણ પ્રાવસ્થા પ્રેરણ મોટર માટે ટોર્ક સ્લીપ લાક્ષણિકતા દોરો અને સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (a) Explain necessity of starter in 3 phase Induction Motor. Draw circuit diagram of DOL starter. **03**
- (અ) ત્રણ પ્રાવસ્થા પ્રેરણ મોટર માટે સ્ટાર્ટર ની જરૂરિયાત સમજાવો. DOL સ્ટાર્ટર નો પરિપથ દોરો. **૦૩**
- (b) Explain the terms Crawling and Cogging related to 3 phase IM. **03**
- (બ) ત્રણ પ્રાવસ્થા પ્રેરણ મોટર નાં અનુસંધાન માં ક્રાઉલીંગ અને કોગીંગ સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (b) Prepare maintenance schedule of induction motor. **03**
- (બ) પ્રેરણ મોટર નો મેઈન્ટેનન્સ શીડ્યુલ બનાવો. **૦૩**
- (c) Explain submersible pump with diagram. **04**
- (ક) સબમર્સિબલ પમ્પ આકૃતિ સહિત સમજાવો. **૦૪**
- OR
- (c) State different methods of speed control of 3 phase induction motor. Explain any one method in detail. **04**
- (ક) ત્રણ પ્રાવસ્થા પ્રેરણ મોટર નાં ગતિ નીયંત્રણ ની રીતો લખો અને કોઈ પણ એક સમજાવો. **૦૪**
- (d) The power input to a 440V, 50 Hz, 6 pole, 3 phase induction motor running at 960 rpm is 32 KW. The stator losses are 1 KW and friction & windage losses are 1.8 KW. Calculate (i) slip, (ii) rotor cu loss, (iii) shaft power and (iv) efficiency of motor. **04**
- (ડ) એક ત્રણ પ્રાવસ્થા, ૪૪૦ વોલ્ટ, ૬ પોલ, ૯૬૦ આર પી એમ ઉપર ફરતી પ્રેરણમોટર નો પાવર ઈનપુટ ૩૨ કિલોવોટ છે. સ્ટેટર અને ફ્રિક્શન વિંડેજ વ્યય અનુક્રમે ૧૦૦૦ અને ૧૮૦૦ વોટ છે. મોટર ની (૧) સ્લીપ, (૨) રોટર કોપર લોસ, (૩) શાફ્ટ પાવર અને (૪) મોટર ની કાર્યક્ષમતા શોધો. **૦૪**
- OR
- (d) Explain armature reaction and its effects on main flux of alternator at various power factors. **04**
- (ડ) ઓલ્ટર્નેટર માં આર્મેચર રિએક્શન સમજાવો અને અલગ અલગ પાવર ફેક્ટર માટે મુખ્ય ફલ્કસ પર થતી તેની અસર સમજાવો. **૦૪**

Q.4	(a)	Derive emf equation of 3 phase alternator.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	ત્રણ પ્રાવસ્થા ઓલ્ટર્નેટર માટે ઇએમફ સુત્ર મેળવો.	૦૩
OR			
	(a)	Define voltage regulation of alternator. State methods to find voltage regulation.	03
	(અ)	ઓલ્ટર્નેટર નાં વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન ની વ્યાખ્યા કરો. તેને શોધવાની રીતો લખો.	૦૩
	(b)	Explain two bright and one dark method of synchronizing two 3 phase alternators.	04
	(બ)	૨ ત્રણ પ્રાવસ્થા ઓલ્ટર્નેટર નાં સિંક્રોનાઈઝીંગ ની બે બ્રાઈટ એક ડાર્ક લેમ્પ ની રીત સમજાવો.	૦૪
OR			
	(b)	Explain the performance of alternator on infinite busbar.	04
	(બ)	અનંત બસબાર સાથે ઓલ્ટર્નેટર ની કામગીરી સમજાવો.	૦૪
	(c)	Why synchronous motor is not self starting? List methods of starting and Explain any one method .	07
	(ક)	સિંક્રોનસ મોટર શા માટે સ્વચાલિત નથી ? તેને ચાલુ કરવા ની રીતો લખો અને કોઈ પણ એક રીત સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Why single phase induction motor is not self starting?	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	એક પ્રાવસ્થા પ્રેરણ મોટર શા માટે સ્વયં ચાલિત નથી?	૦૪
	(b)	Explain construction and working of shaded pole single phase induction motor.	04
	(બ)	શેડેડ પોલ એક પ્રાવસ્થા ઇન્ડક્શન મોટર ની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain function of damper winding in synchronous motor.	03
	(ક)	સિંક્રોનસ મોટર માં ડેમ્પર વાઈડીંગ નું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(d)	What are the applications of synchronous motor?	03
	(ડ)	સિંક્રોનસ મોટર નાં ઉપયોગો લખો.	૦૩
