

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –4 • EXAMINATION –WINTER - 2017

Subject Code:3340901**Date: 03-11-2017****Subject Name: Polyphase Transformer 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 કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. State essential condition for Parallel operation of two 3-phase transformer.
૧. બે ૩-Ø ટ્રાન્સફોર્મરના સમાંતર જોડણ માટે ની જરૂરી શરતો જણાવો.
2. Explain function of Explosion vent.
૨. એક્સ્પ્લોઝન વેન્ટ નું કાર્ય સમજાવો.
3. The full load copper loss of transformer is 800 watt, then Calculate the value of copper loss at half load?
૩. ટ્રાન્સફોર્મરનો કુલ લોડ કોપર લોસ ૮૦૦ વોટ છે, તો હાલ્ફ લોડ પર કોપર લોસ કેટલો થશે?
4. Define Slip and Slip-Speed in induction motor.
૪. વ્યાખ્યા આપો: સ્લિપ & સ્લિપ- સ્પીડ.
5. Calculate Slip and Frequency of rotor current of 3-phase, 6 pole 50Hz induction motor when rotor rotates with speed of 940 rpm?
૫. ૩-Ø, ૬-પોલ ૫૦hz ઈન્ડક્શન મોટર ૯૪૦rpm પર રોટેટ થાય,ત્યારે સ્લિપ & રોટર કરંટની આવૃત્તિ શોધો.
6. State function of starter.
૬. સ્ટાર્ટર નું કાર્ય સમજાવો.
7. State different methods of determining voltage regulation in alternator.
૭. ઓલ્ટરનેટર ના વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન શોધવાની રીતો લખો.
8. Draw “V” curve for Synchronous motor.
૮. સિન્ક્રોનસ મોટરનો “V” curve દોરો.
9. State application of Synchronous motor.
૯. સિન્ક્રોનસ મોટરના ઉપયોગો લખો.
10. What is the function of damper winding?
૧૦. ડેમ્પર વાઈન્ડિંગ નું શુ કાર્ય છે?

Q.2

- (a) Draw connection and vector diagram of Dd6 and Yd11.
પ્રશ્ન. ૨ (અ) Dd6 & Yd11 ના કનેક્શન અને વેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરો.

03**03**

OR

- (a) State and Explain different types of losses in transformer.

03

	(અ) ટ્રાન્સફોર્મરના વિવિધ લોસીસ લખો & સમજાવો.	03
	(b) Compare a bank of three 1-phase transformer with a single 3-phase transformer.	03
	(બ) ત્રણ 1-∅ ટ્રાન્સફોર્મર ની સાથે એક 3-∅ ટ્રાન્સફોર્મરની સરખામણી કરો.	03
	OR	
	(b) State different types of cooling and explain any one in detail with neat and clean figure.	03
	(બ) કુલીંગ ના વિવિધ પ્રકારો લખો & કોઈ પણ એક neat and clean આકૃતિ સાથે સમજાવો.	03
	(c) Explain how rotating magnetic field is produced when 3-phase supply is given to 3-phase winding?	04
	(ક) 3-∅ વાઈન્ડીંગ ને 3-∅ સપ્લાય આપતા, રોટેટીંગ મેગ્નેટીક ફિલ્ડ કેવી રીતે ઉત્પન્ન થાય તે સમજાવો.	04
	OR	
	(c) Derive the torque equation and condition for maximum torque under running condition	04
	(ક) રનીંગ ટોર્કના સૂત્રની તારવણી કરો & મહત્તમ રનીંગ ટોર્ક માટેની શરત તારવો.	04
	(d) Draw and explain slip-torque characteristics of 3-phase induction motor.	04
	(ડ) 3-∅ ઈન્ડક્શન મોટર ની સ્લિપ- ટોર્ક ની લાક્ષણિકતા દોરો & સમજાવો.	04
	OR	
	(d) Draw and explain rotor resistance starter.	04
	(ડ) રોટર રેઝીસ્ટન્સ સ્ટાર્ટર દોરો & સમજાવો.	04
Q.3	(a) State different method of speed control of induction motor and explain Kramer method in detail.	03
પ્રશ્ન. 3	(અ) ઈન્ડક્શન મોટર ની સ્પીડ કંટ્રોલની વિવિધ રીત લખો & કેમરની રીત સમજાવો.	03
	OR	
	(a) State application of induction motor.	03
	(અ) ઈન્ડક્શન મોટરના ઉપયોગો લખો.	03
	(b) Explain distribution factor in detail.	03
	(બ) ડિસ્ટ્રીબ્યુશન ફેક્ટર સવિસ્તાર સમજાવો.	03
	OR	
	(b) Compare Rotating field with Rotating armature type alternator.	03
	(બ) રોટેટીંગ ફિલ્ડ પ્રકારના ઓલ્ટરનેટ સાથે રોટેટીંગ આર્મેચર પ્રકારના ઓલ્ટરનેટરની સરખામણી કરો.	03
	(c) Derive EMF equation of alternator.	04
	(ક) ઓલ્ટરનેટરનું ઈ.એમ.એફ. નું સુત્ર તારવો.	04
	OR	
	(c) What is armature reaction? Draw and explain the effect of armature reaction	04
	For power factor between Zero lagging and Unity.	
	(ક) આર્મેચર રીએક્શન એટલે શું? Zero lagging & Unity પાવર ફેક્ટર વચ્ચેના	04

	આર્મેચર રીએક્શન ની અસર સમજાવો.	
	(d) Explain the condition of connecting alternator with infinite busbar.	04
	(ડ) ઓલ્ટરનેટર ને અનંત બસબાર સાથે જોડાણ માટેની શરતો સમજાવો.	04
	OR	
	(d) State different methods of checking the phase difference, Draw & explain any one method in detail.	04
	(ડ) ફેઝ તફાવત ચકાસવાની પદ્ધતિઓ લખો. કોઈ પણ એક પદ્ધતિ દોરો અને સમજાવો.	04
Q.4	(a) State different features of synchronous motor.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) સિન્ક્રોનસ મોટરની વિશેષતા લખો.	03
	OR	
	(a) Compare Synchronous motor and Induction motor.	03
	(અ) સિન્ક્રોનસ મોટર અને ઈન્ડક્શન મોટર વચ્ચેની સરખામણી કરો.	03
	(b) Derive equation of power developed by synchronous motor and state its condition to get maximum power.	04
	(બ) સિન્ક્રોનસ મોટર ધ્વારા ઉત્પન્ન થતા પાવર નું સુત્ર તારવો. મેક્સિમમ પાવર મેળવવા માટેની શરત સમજાવો.	04
	OR	
	(b) State different methods of starting synchronous motor & explain any one in detail with neat and clean figure.	04
	(બ) સિન્ક્રોનસ મોટરને ચાલુ કરવાની વિવિધ પદ્ધતિ લખો. & કોઈ પણ એક પદ્ધતિ આકૃતિ દોરી સવિસ્તાર સમજાવો.	04
	(c) Draw and explain equivalent circuit of induction motor.	07
	(ક) ઈન્ડક્શન મોટરની ઈકવીવેલન્ટ સર્કિટ દોરો અને સમજાવો.	07
Q.5	(a) Explain, why the 1-phase induction motor is not self starting?	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) શા માટે 1-Ø ઈન્ડક્શન મોટર સેલ્ફ સ્ટાર્ટિંગ નથી?	04
	(b) Explain hunting in detail.	04
	(બ) હન્ટિંગ સવિસ્તાર સમજાવો.	04
	(c) Draw and explain capacitor start-capacitor run (Single Value) type 1-phase induction motor.	03
	(ક) કેપેસિટર સ્ટાર્ટ- કેપેસિટર રન (સિંગલ વેલ્યુ) 1-Ø ઈન્ડક્શન મોટર દોરો અને સમજાવો.	03
	(d) State advantages and disadvantages of Shaded pole type 1-phase induction motor.	03
	(ડ) શેડેડ પોલ 1-Ø ઈન્ડક્શન મોટર ના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.	03
