Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 4(NEW) • EXAMINATION – SUMMER 2018

Subject Code: 3340901 Date: 28-Apr-2018

Subject Name: Polyphase Transformers And Rotating Ac Machines

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 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. Write down different name of accessories used in 3-phase transformer.

૧. 3 ફેઈઝ ટ્રાન્સફોર્મર માં ઉપયોગ થતાં એક્સેસરીઝના નામ લખો.

2. Explain the need of starter in 3-phase Induction motor.

૨. થ્રી ફેઈઝ ઇન્ડક્શન મોટરમાં સ્ટાર્ટર ની જરૂરિયાત સમજાવો.

3. Define “slip” related to Induction Motor.

૩. ઇન્ડક્શન મોટરના સંદર્ભ માં “સ્લીપ” સમજાવો.

4. Why armature winding is kept in stator in case of alternator?

૪. ઓલ્ટરનેટરમાં શા માટે આમેચર વાઇંડિંગ ને સ્ટેટરમાં રાખવામા આવે છે?

5. In the case of 3-phase transformer, which type of winding (coil) is used for low voltage and high voltage side?

૫. 3 ફેઈઝ ટ્રાન્સફોર્મરમાં લો વોલ્ટેજ અને હાઇ વોલ્ટેજ બાજુએ કઈ વાઇંડિંગ (કોઈલ) નો ઉપયોગ થાઈ છે?

6. State the following statements as **<u>TRUE OR FALSE</u>**

(1) A squirrel cage induction motor has a poor starting torque.

(2) Reversal of rotation of 3 phase induction motor is impossible.

(3) 3 phase induction motor can be connected to unbalance 3 phase load.

(4) An induction motor is variable speed motor.

૬. નીચેના વિધાનો સાચા છે કે ખોટા છે તે જણાવો.

1) સ્ક્વીરલ કેઈજ ઇન્ડક્શન મોટરનો સ્ટાર્ટિંગ ટોર્ક નબળો છે.

2) થ્રી ફેઈઝ ઇન્ડક્શન મોટરની ફરવાની દિશા બદલવી અશકય છે.

3) થ્રી ફેઈઝ ઇન્ડક્શન મોટરને અનબેલેન્સ લોડ(ભાર) સાથે જોડાઈ શકાય.

4) ઇન્ડક્શન મોટર વેરિએબલ સ્પીડ મોટર છે.

7. Write down different losses in electrical machines.

૭. વિદ્યુત મશીનોમાં થતાં જુદા જુદા લોસ લખો.

8. Explain function of damper winding.

૮. ડેમ્પર વાઈડીગ નું કાર્ય સમજાવો.

9. Why single phase induction motor is not self starting?

૯. સિંગલ ફેઈઝ ઇન્ડકશન મોટરશ માટે સ્વચાલિત નથી?

10. Why synchronous motor is a constant speed motor?
૧૦. સીન્ક્રોનસ મોટર અચળ ગતી વાળી મોટર શા માટે છે?

Q.2	(a)	Draw Dy1 group of winding in 3 phase transformer.	**03**
પ્રશ્ન. ૨	(અ)	3 ફેઈઝ ટ્રાન્સફોર્મરના Dy1 જોડાણ દોરો.	૦૩
		OR	
	(a)	Compare the bank of three single-phase transformers with single three phase transformer.	**03**
	(અ)	એક થ્રી ફેઈઝ ટ્રાન્સફોર્મર અને ત્રણ સીંગલ ફેઈઝ ટ્રાન્સફોર્મરની બેન્કની સરખા રેટીંગ માટે સરખાંમની કરો.	૦૩
	(b)	Derive the condition for maximum starting torque of Induction Motor.	**03**
	(બ)	ઇન્ડક્શન મોટરમાં મહત્તમ સ્ટાર્ટિંગ ટોર્ક માટેની શરતો મેળવો.	૦૩
		OR	
	(b)	For a 4 pole, 60 Hz, 3-phase star connected Induction Motor, full load slip is 3 %. Calculate the full load speed.	**03**
	(બ)	4 પોલ, 60 હટ્ઝ, 3- ફેઈઝ સ્ટાર જોડણ વાળી ઇન્ડક્શન મોટરની ફુલ લોડ સ્લીપ 3 % છે. તો તે મોટરની ફુલ લોડ ગિત શોધો.	૦૩
	(c)	State essential conditions for parallel operation of two 3-phase Transformer.	**04**
	(ક)	બે થ્રી ફેઈઝ ટ્રાન્સફોર્મરને સમાંતર માં જોડવા માટે ની જરૂરી શરતો.	૦૪
		OR	
	(c)	Draw and explain the following types of cooling methods of 3-phase Transformer. 1) ONAF 2) ONON	**04**
	(ક)	થ્રી ફેઈઝ ટ્રાન્સફોર્મર માં નીચે દશાવેલ પ્રકાર શીતન આકૃતિ દોરીને સમજાવો. 1) ONAF 2) ONON	૦૪
	(d)	Draw the sketch of Buchholz Relay in 3-phase Transformer and explain its construction and working.	**04**
	(ડ)	થ્રી ફેઈઝ ટ્રાન્સફોર્મર માં બુકોલ્ઝ રીલે ની આકૃતિ દોરો અને એની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	State different types of Tap Changing in 3-Phase Transformer. Explain any One in detail.	**04**
	(ડ)	થ્રી ફેઈઝ ટ્રાન્સફોર્મર માં અલગ અલગ પ્રકાર ના ટેપ ચેંજિંગ લખો. કોઈ પણ એક વિગતવાર સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a)	Compare between Squirrel cage and Slip ring Induction motor.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	સ્ક્વીરલ કેઈજ અને સ્લીપ રીંગ ઇન્ડક્શન મોટર વચ્ચેની સરખામણી કરો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain various application of 3- Phase Induction motor.	**03**
	(અ)	થ્રી ફેઈઝ ઇન્ડક્શન મોટર ના વિવિધ ઉપયોગો જણાવો.	૦૩
	(b)	State the advantages for keeping armature system stationary in Alternator.	**03**
	(બ)	ઓલ્ટરનેટરમાં આમેચર સીસ્ટમને સ્થીર રાખવાના ફાયદાઓ લખો.	૦૩
		OR	
	(b)	Explain in brief advantages of hydrogen cooling system of alternator.	**03**
	(બ)	ઓલ્ર્નેટરમાં હાઈડ્રઓલ્ટરનેટરમાં હાઇડ્રોજન કૂલીંગ રીતના ફાયદાઓ સમજાવો.	૦૩
	(c)	Draw and explain slip-torque characteristic of 3-phase Induction Motor.	**04**

	(ક)	થ્રી ફેઈઝ ઇન્ડક્શન મોટરની સ્લીપ- ટોર્ક લાક્ષણીકતા દોરો અને સમજાવો.	૦૪

OR

	(c)	State the methods of speed control from stator side of 3-phase induction motor. Explain any two.	**04**
	(ક)	થ્રી ફેઈઝ ઇન્ડક્શન મોટરની સ્ટેટર બાજુ થી સ્પીડ કંટ્રોલ કરવાની રીતો લખો.કોઈ પણ બે સમજાવો.	૦૪
	(d)	State Different types starter use in 3-phase Induction Motor. Explain D.O.L. starter.	**04**
	(ડ)	થ્રી ફેઈઝ ઇન્ડક્શન મોટરના અલગ અલગ પ્રકારના સ્ટાર્ટર લખો. D.O.L. સ્ટાર્ટર સમજાવો.	૦૪

OR

	(d)	State the methods of speed control from rotor side of 3-phase induction motor. Explain cascading control method.	**04**
	(ડ)	થ્રી ફેઈઝ ઇન્ડક્શન મોટરની રોટર બાજુ થી સ્પીડ કંટ્રોલ કરવાની રીતો લખો. કોસ્કેટીંગ કંટ્રોલ ની રીત સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a)	Explain the method for obtaining “V” curve in laboratory.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	પ્રયોગશાળામાં “વી” કર્વ મેળવવાની રીત સમજાવો.	૦૩

OR

	(a)	Explain advantages and disadvantages of synchronous motor.	**03**
	(અ)	સીન્ક્રોનસ મોટર ના ફાયદા અને ગેર ફાયદા લખો.	૦૩
	(b)	Derive EMF equation of alternator.	**04**
	(બ)	ઓલ્ટરનેટર માટે ઈ.એમ.એફ. નું સૂત્ર તારવો.	૦૪

OR

	(b)	Explain any one of method for synchronization of 3 phase alternator with infinite busbar.	**04**
	(બ)	થ્રી ફેઈઝ ઓલ્ટરનેટરને અનંત બસબાર સાથે સીન્કોનાઇઝીંગની કોઈ એક રીત સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain how the rotating magnetic field is produced when three phase supply is given to the stator of 3-phase induction motor.	**07**
	(ક)	3 ફેઈઝ ઇન્ડકશન મોટર ના સ્ટેટર ને 3 ફેઈઝ સપ્લાય આપવામા આવે તો રોટેટિંગ મેગ્નેટીક ફીલ્ડ કેવી રીતે પેદા થાય છે તે સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	State conditions for parallel operation of two Alternators.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	બે ઓલ્ટરનેટર ને સમાંતર જોડાણ માટે ની શરતો લખો.	૦૪
	(b)	Explain the construction and working of a shaded pole Induction motor.	**04**
	(બ)	શેડેડ પોલ ઇન્ડક્શન મોટર ની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(c)	State the different methods of starting of synchronous motor. Explain any one.	**03**
	(ક)	સીન્ક્રોનસ મોટર ને ચાલુ કરવાની જુદી જુદી રીતો લખો. કોઈ પણ એક સમજાવો.	૦૩
	(d)	Explain the construction and working of the motor used in the ceiling fan.	**03**
	(ડ)	સીલિંગ ફેનમાં વપરાતી ઇન્ડકશન મોટરની રચના તથા કાર્ય સમજાવો.	૦૩

****