

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER-4 EXAMINATION –WINTER- 2019

Subject Code:3340901**Date: 25-11-2019****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. State the types of coil used for the transformer winding.
૧. ટ્રાન્સફોર્મર માં વપરાતી કોઈલ ના નામ આપો.
2. State the function of silica gel in breather of transformer.
૨. ટ્રાન્સફોર્મરના બ્રિધર માં સિલિકા જેલનું શું કાર્ય છે?
3. State four application of slip ring induction motor.
૩. સ્લીપ રીંગ ઈન્ડક્શન મોટરના ચાર ઉપયોગો જણાવો.
4. What is synchronous speed? On what does it depend?
૪. સિન્ક્રોનસ સ્પીડ એટલે શું ? તે શા પર આધાર રાખે છે ?
5. Define voltage regulation of alternators.
૫. ઓલ્ટરનેટરના વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશનની વ્યાખ્યા આપો.
6. State the types of rotor used for the stationary armature and rotating field type alternator and state their use.
૬. સ્થિર આર્મચર અને ફરતું ચુંબકીય ક્ષેત્ર પ્રકારના ઓલ્ટરનેટરમાં વપરાતા રોટરના પ્રકાર જણાવો તથા એનો ઉપયોગ જણાવો.
7. How synchronous motor can be used for power factor improvement ?
૭. સીન્ક્રોનસ મોટરનો ઉપયોગ પાવર ફક્ટર સુધારવા માટે સી રીતે થઈ શકે ?
8. Compare induction motor and synchronous motor on the basis of construction, maintenance, intial cost and requirement of supply.
૮. સ્વના,પ્રાથમિક ખર્ચ, જાળવણી અને સપ્લાયની જરૂરિયાતના સંબંધમાં ઈન્ડક્શન મોટર અને સીન્ક્રોનસ મોટરની સરખામણી કરો.
9. State the types of single phase induction motor.
૯. સીંગલ ફેઝ ઈન્ડક્શન મોટરના પ્રકારો જણાવો.
10. Explain the function of centrifugal switch in single phase induction motor.
૧૦. સીંગલ ફેઝ ઈન્ડક્શન મોટરમાં સેન્ટ્રીફ્યુગલ સ્વીચનું કાર્ય જણાવો.

Q.2**પ્રશ્ન. ૨**

- (a) State conditions for parallel operation of two 3-phase Transformer. **03**
(અ) બે ૩-ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મર ના પેરેલલ ઓપરેશનની શરતો જણાવો. **૦૩**

OR

- (a) Compare the bank of three single-phase transformers with single three phase transformer. **03**

- (અ) એક શ્રી ફેઈઝ ટ્રાન્સફોર્મર અને ત્રણ સીંગલ ફેઈઝ ટ્રાન્સફોર્મરની બેન્કની સરખા રેટીંગ માટે સરખામની કરો. ૦૩
- (b) Draw connection and vector diagram for Dd0 and Yy6 vector group for 3-phase transformer. 03
- (બ) 3-ફેઈઝ ટ્રાન્સફોર્મર Dd0 અને Yy6 વેક્ટર ગ્રુપ માટે કનેક્શન અને વેક્ટર ડાયગ્રામ દોરો. ૦૩
- OR
- (b) Draw and explain the following types of cooling methods of 3-phase Transformer. 1) ONAF 2) ONAN 03
- (બ) શ્રી ફેઈઝ ટ્રાન્સફોર્મર માં નીચે દર્શાવેલ પ્રકાર શીતન આકૃતિ દોરીને સમજાવો. ૦૩
- 1) ONAF 2) ONAN
- (c) Draw and explain slip-torque characteristic of 3-phase Induction Motor. 04
- (ક) 3-ફેઈઝ ઇન્ડક્શન મોટરની સ્લીપ-ટોકમ લાક્ષણિકતા સમજાવો. ૦૪
- OR
- (c) Compare squirrel cage Induction Motor with wound rotor type Induction Motor. 04
- (ક) સ્કવીરલ કેઈજ અને વાઉન્ડ રોટર પ્રકાર ની ઇન્ડક્શન મોટરની સરખામણી કરો. ૦૪
- (d) Derive the running torque equation and condition for maximum torque under running condition. 04
- (ક) રનીંગ ટોર્ક સત્રૂની તારવણી કરો & મહત્તમ રનીંગ ટોકમ માટેની શરતો તારવો. ૦૪
- OR
- (d) A 6 pole, 50 Hz three phase induction motor has rotor resistance of 0.1 ohm/phase and rotor standstill reactance of 1.5 ohm/phase. Calculate:- 1) slip at which maximum torque occurs, and 2) speed at which the maximum torque occurs. 04
- (ક) એક 6 પોલ, 50 હર્ટ્ઝ ત્રણ ફેઈઝ ઇન્ડક્શન મોટરમાં 0.1 ઓહ્મ / ફેઈઝ ના રોટર પ્રતિકાર અને 1.5 ઓહ્મ / ફેઈઝ ના રોટર સ્ટેનસ્ટિલ રિએક્ટન્સ છે. ગણતરી કરો 1) મહત્તમ ટોર્ક થાય ત્યારે સ્લિપ કરો અને 2) ઝડપ કે જેના પર મહત્તમ ટોર્ક થાય છે. ૦૪
- Q.3** (a) State the advantages for keeping armature system stationary in Alternator. 03
- પ્રશ્ન. 3** (અ) ઓલ્ટરનેટરમાં આર્મેચર સીસ્ટમને સ્થીર રાખવાના ફાયદાઓ લખો. ૦૩
- OR
- (a) Explain in brief advantages of hydrogen cooling system of alternator. 03
- (અ) ઓલ્ટરનેટરમાં હાઈડ્રોજન કૂલીંગ રીતના ફાયદાઓ સમજાવો. ૦૩
- (b) There are 144 slots in a 3-phase, 16- pole, 50 Hz, star connected alternator. There are 4 conductors in each slot and all the conductors in a phase are connected in series. The flux per pole is 0.05 Wb sinusoidally distributed. Calculate the emf induced per phase. (Take distribution and pitch factor = 0.96) 03
- (બ) એક 3 પ્રાવસ્થા, 16 ધ્રુવ, 50 હેર્ટ્ઝ, સ્ટાર જોડાણ ઓલ્ટરનેટરમાં 144 ખાયા છે. દરેક ખાયામાં 4 વાલકો છે અને દરેક પ્રાવસ્થાના વાલકોને શ્રેણીમાં જોડેલ છે. ફ્લુક્સ 0.05 વેબર પ્રતિ ધ્રુવ સાઈન્યુસોઈલી વહેંચાયેલ છે. પ્રતિ પ્રાવસ્થા ઇન્ડ્યુસ્ડ emf ની ગણતરી કરો. (ડિસ્ટ્રિબ્યુશન અને પિચ ફક્ટર = 0.96 લો) ૦૩
- OR
- (b) State the application of alternator in different fields. 03
- (બ) જુદા જુદા ક્ષેત્રોમાં ઓલ્ટરનેટરનો ઉપયોગ કરો. ૦૩
- (c) Explain various application of 3- Phase Induction motor. 04
- (ક) શ્રી ફેઈઝ ઇન્ડક્શન મોટર ના વિવિધ ઉપયોગો જણાવો. ૦૪
- OR
- (c) State the methods of speed control from stator side of 3-phase induction motor. Explain any two. 04
- (ક) શ્રી 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) શ્રી ફેઈઝ ઈન્ડક્શન 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) શ્રી ફેઈઝ ઈન્ડક્શન મોટરની રોટર બાજુ થી સ્પીડ કંટ્રોલ કરવાની રીતો લખો. કોસ્કેટીંગ કંટ્રોલ ની રીત સમજાવો. **૦૪**

Q.4
પ્રશ્ન. ૪

(a) Explain the method for obtaining “V” curve in laboratory. **03**
(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) શ્રી ફેઈઝ ઓલ્ટરનેટરને અનંત બસબાર સાથે સીન્ક્રોનાઈઝીંગની કોઈ એક રીત સમજાવો. **૦૪**

(c) Draw the sketch showing the construction of buchholz relay and explain its construction and working. **07**

(ક) બુચોલ્ઝ રિલેના નિર્માણને દર્શાવતી સ્કેચ દોરો અને તેનું નિર્માણ અને કામ સમજાવો. **૦૭**

Q.5
પ્રશ્ન. ૫

(a) Explain the construction and working of a shaded pole Induction motor. **04**
(અ) શેડેડ પોલ ઈન્ડક્શન મોટર ની રચના અને કાર્ય સમજાવો. **૦૪**

(b) State conditions for parallel operation of two Alternators. **04**

(બ) બે ઓલ્ટરનેટર ને સમાંતર જોડાણ માટે ની શરતો લખો **૦૪**

(c) Explain the construction and working of the motor used in the ceiling fan. **03**

(ક) સીલિંગ ફેનમાં વપરાતી ઈન્ડક્શન મોટરની રચના તથા કાર્ય સમજાવો. **૦૩**

(d) State the different methods of starting of synchronous motor. Explain any one. **03**

(ડ) સીન્ક્રોનસ મોટર ને ચાલુ કરવાની જુદી જુદી રીતો લખો. કોઈ પણ એક સમજાવો. **૦૩**
