

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

**Subject Code: 3340901****Date: 10-02-2021****Subject Name: Polyphase Transformers And Rotating Ac Machines****Time: 02:30 PM TO 04:30 PM****Total Marks:56****Instructions:**

1. Attempt any FOUR Questions from Q.1 to Q.5.
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. Why armature winding is kept in stator in case of alternator?  
૧. ઓલ્ટરનેટરમાં શા માટે આમેચર વાઇલિંગ ને સ્ટેટરમાં રાખવામાં આવે છે?
2. In the case of 3 phase Transformer why the tapping are placed on HV side  
૨. ૩ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરના કિસ્સામાં, ટેપિંગ ને H.V. બાજુ પર શા માટે મૂકવામાં આવે છે?
3. Define “slip” related to Induction Motor.  
૩. ઇન્ડક્શન મોટરના સંદર્ભ માં “સ્લીપ” સમજાવો.
4. Explain the need of starter in 3-phase Induction motor.  
૪. શ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરમાં સ્ટાર્ટર ની જરૂરિયાત સમજાવો.
5. In the case of 3-phase transformer, which type of winding (coil) is used for low voltage and high voltage side?  
૫. ૩ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરમાં લો વોલ્ટેજ અને હાઇ વોલ્ટેજ બાજુએ કઈ વાઇલિંગ (કોઇલ) નો ઉપયોગ થાઈ છે?
6. What is infinite busbar?  
૬. અનંત બસબાર એટલે શું ?
7. Why silica gel is used in the breather of the power transformer?  
૭. પાવર ટ્રાન્સફોર્મરમાં બ્રિધર માં સિલિકા જેલ શા માટે રાખવા માં આવે છે?
8. Explain function of damper winding.  
૮. ડેમ્પર વાઇલિંગ નું કાર્ય સમજાવો.
9. Write down different losses in electrical machines.  
૯. વિદ્યુત મશીનોમાં થતાં જુદા જુદા લોસ લખો.
10. What is hunting in case of synchronous motor?  
૧૦. સિંક્રનસ મોટરના કિસ્સામાં શું છે.

**Q.2**(a) Compare the bank of three single-phase transformers with single three phase transformer. **03****પ્રશ્ન. ૨**(અ) એક શ્રી ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મર અને ત્રણ સિંગલ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરની બેન્કની સરખા રેટીંગ માટે સરખામની કરો. **૦૩**

OR

(a) Draw connection and vector diagram for Dd0 and Yy6 vector group for **03**

- 3-phase transformer.
- (અ) 3-ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મર Dd0 અને Yy6 વેક્ટર ગ્રુપ માટે કનેક્શન અને વેક્ટર ડાયગ્રામ દોરો. ૦૩
- (b) Derive the condition for maximum starting torque of Induction Motor. ૦૩
- (બ) ઇન્ડક્શન મોટરમાં મહત્તમ સ્ટાર્ટિંગ ટોર્ક માટેની શરતો મેળવો. ૦૩
- OR
- (b) A 4 pole, 5 h.p., 50 Hz three phase induction motor rotates at 1430 rpm at full load when connected to 440 V supply. Find the percentage slip of the motor. ૦૩
- (બ) એક 4 ધ્રુવ, 5 એચ.પી., 50 હર્ટ્ઝ થ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર 1440 આરપીએમ પર પૂર્ણ લોડ પર ફરે છે જ્યારે 440 V સપ્લાય સાથે જોડાયેલ હોય છે. મોટરની ટકાવારી સ્લિપ શોધો. ૦૩
- (c) State essential conditions for parallel operation of two 3-phase Transformer. ૦૪
- (ક) બે થ્રી ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરને સમાંતર માં જોડવા માટે ની જરૂરી શરતો. ૦૪
- OR
- (c) Draw and explain the following types of cooling methods of 3-phase Transformer. ૦૪
- 1) ONAF 2) ONON
- (ક) થ્રી ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મર માં નીચે દર્શાવેલ પ્રકાર શીતન આકૃતિ દોરીને સમજાવો. ૦૪
- 1) ONAF 2) ONON
- (d) Draw the sketch of Buchholz Relay in 3-phase Transformer and explain its construction and working. ૦૪
- (ડ) થ્રી ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મર માં બુકોલ્ઝ રીલે ની આકૃતિ દોરો અને એની રચના અને કાર્ય સમજાવો. ૦૪
- OR
- (d) Draw the diagram of the accessories of 3 phase transformer and label it. ૦૪
- (ડ) 3 ફેઝ ના ટ્રાન્સફોર્મરની એક્સેસરીઝનું ચિત્ર દોરો અને તેને લેબલ કરો. ૦૪
- Q.3** (a) Compare between Squirrel cage and Slip ring Induction motor. ૦૩
- પ્રશ્ન. 3** (અ) સ્ક્રીવરલ કેઈજ અને સ્લીપ રીંગ ઇન્ડક્શન મોટર વચ્ચેની સરખામણી કરો. ૦૩
- OR
- (a) Explain various application of 3- Phase Induction motor. ૦૩
- (અ) થ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર ના વિવિધ ઉપયોગો જણાવો. ૦૩
- (b) State the advantages for keeping armature system stationary in Alternator. ૦૩
- (બ) ઓલ્ટરનેટરમાં આમેચર સીસ્ટમને સ્થીર રાખવાના ફાયદાઓ લખો. ૦૩
- OR
- (b) Explain in brief advantages of hydrogen cooling system of alternator. ૦૩
- (બ) ઓલ્ટરનેટરમાં હાઈડ્રોજન કૂલીંગ રીતના ફાયદાઓ સમજાવો. ૦૩
- (c) Draw and explain slip-torque characteristic of 3-phase Induction Motor. ૦૪
- (ક) થ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરની સ્લીપ- ટોર્ક વાક્ષણીકતા દોરો અને સમજાવો. ૦૪
- OR
- (c) State the methods of speed control from stator side of 3-phase induction motor. Explain any two. ૦૪
- (ક) થ્રી ફેઝ 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
	(5) શ્રી 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
	(5) શ્રી ફેઈઝ ઇન્ડક્શન મોટરની રોટર બાજુ થી સ્પીડ કંટ્રોલ કરવાની રીતો લખો. કોસ્કેટીંગ કંટ્રોલ ની રીત સમજાવો.	૦૪
<b>Q.4</b>	(a) Explain the method for obtaining "V" curve in laboratory.	03
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(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) State conditions for parallel operation of two Alternators.	04
	(બ) બે ઓલ્ટરનેટર ને સમાંતર જોડાણ માટે ની શરતો લખો.	૦૪
	OR	
	(b) Why synchronous motor is not self starting ? explain in detail.	04
	(બ) સીન્ક્રોનસ મોટર શા માટે સ્વચાલિત નથી? વિગતવાર સમજાવો.	૦૪
	(c) State and explain method for synchronization of 3 phase alternator with infinite busbar.	07
	(ક) અનંત બસબાર સાથે ૩ ફેઈઝ અલ્ટરનેટરના સિંક્રોનાઇઝેશન માટેની રીત જણાવો અને સમજાવો.	૦૭
<b>Q.5</b>	(a) Derive EMF equation of alternator.	04
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) ઓલ્ટરનેટર માટે ઈ.એમ.એફ. નું સૂત્ર તારવો.	૦૪
	(b) Explain the construction and working of the motor used in the ceiling fan.	04
	(બ) સીલિંગ ફેનમાં વપરાતી ઇન્ડક્શન મોટરની રચના તથા 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) Why single phase Induction motor is not self starting?	03
	(5) સિંગલ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર સ્વ-પ્રારંભ કેમ નથી? સમજાવો.	૦૩

\*\*\*\*\*