

Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - IV EXAMINATION -
WINTER 2025

Subject Code: 3340901

Date: 04-12-2025

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.

	Marks
Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	14
(1) List any two accessories of a three-phase transformer.	
(૧.) ત્રી ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરની કોઇપણ બે એસેસરીઝ ના નામ આપો.	
(2) What is the function of a tap changer?	
(૨.) ટેપ ચેન્જરનું કાર્ય શું છે?	
(3) What are the two types of rotor used in induction motors?	
(૩.) ઇન્ડક્શન મોટરમાં ક્યાં બે પ્રકારના રોટર વપરાય છે?	
(4) State applications of three-phase induction motor.	
(૪.) ઇન્ડક્શન મોટરની ઉપયોગીતા લખો.	
(5) Define "Pitch Factor" for alternators.	
(૫.) અલ્ટરનેટર માટે "પિચ ફેક્ટર" વ્યાખ્યાયિત કરો.	
(6) What is voltage regulation in an alternator?	
(૬.) અલ્ટરનેટરમાં વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન શું છે?	
(7) List any two applications of a synchronous motor.	
(૭.) સિંક્રોનસ મોટરના બે ઉપયોગો જણાવો.	
(8) What is a synchronous condenser?	
(૮.) સિંક્રોનસ કન્ડેન્સર શું છે?	
(9) What is the function of a capacitor in single-phase motors?	
(૯.) સિંગલ ફેઝ મોટરમાં કેપેસિટરનું કાર્ય શું છે?	
(10) Mention any two applications of single-phase induction motors.	
(૧૦.) સિંગલ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરના બે ઉપયોગો જણાવો.	

- Q.2 (a)** Write a note on natural and forced cooling methods of transformer. **03**
(અ) ટ્રાન્સફોર્મરની કુલિંગ પદ્ધતિઓ પર ટૂંકું નોંધ લખો. **૦૩**

OR

- (a) Draw vector group connection of Dy11. **03**
(અ) Dy11 વેક્ટર ગ્રુપ જોડાણ દોરો. **૦૩**
(b) Compare three-phase transformer with bank of three single-phase transformers. **03**
(બ) ત્રી ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મર અને ત્રી સિંગલ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરની બેંકની તુલના કરો. **૦૩**

OR

- (b) State the need for and conditions of parallel operation of transformers. **03**
(બ) ટ્રાન્સફોર્મરના પેરલલ ઓપરેશનની જરૂરિયાત અને શરતો જણાવો. **૦૩**
(c) Explain shaded pole motor construction. **04**
(ક) શેડેડ પોલ મોટરનું બાંધકામ સમજાવો. **૦૪**

OR

- (c) State the principle of capacitor start motor. **04**
(ક) કેપેસિટર સ્ટાર્ટ મોટરનું કાર્યસિદ્ધાંત જણાવો. **૦૪**
(d) Differentiate between squirrel cage and wound rotor induction motors. **04**
(ડ) સ્ક્રિવરલ કેજ અને વાઉન્ડ રોટર ઇન્ડક્શન મોટર્સ નો તફાવત આપો. **૦૪**

OR

- (d) State and explain the torque-slip characteristic of induction motor. **04**
(ડ) ઇન્ડક્શન મોટરની ટોર્ક-સ્લિપ લાક્ષણિકતા જણાવી સમજાવો. **૦૪**

- Q.3 (a)** Explain need for parallel operation of alternators. **03**
(અ) અલ્ટરનેટરનું પેરલલ ઓપરેશન કરવાની જરૂરિયાત સમજાવો. **૦૩**

OR

- (a) Derive the EMF equation of alternator. **03**
(અ) અલ્ટરનેટરનું EMF સમીકરણ શોધો. **૦૩**
(b) Explain armature reaction in alternator. **03**
(બ) અલ્ટરનેટરમાં આર્મેચર રિએક્શન સમજાવો. **૦૩**

OR

- (b) Explain procedure of synchronization of alternator with bus bar. **03**
(બ) બસ બાર સાથે અલ્ટરનેટરનું સિંક્રોનાઇઝેશન પ્રક્રિયા સમજાવો. **૦૩**
(c) State the differences between turbo and hydro alternators. **04**
(ક) ટર્બો અને હાઇડ્રો અલ્ટરનેટરમાં તફાવત જણાવો. **૦૪**

OR

- (c) Explain losses occurs in three-phase transformer. **04**

- (ક) શ્રી-ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરમાં થતા લોસિસ સમજાવો. ૦૪
- (d) Describe synchronous impedance method to find out voltage regulation of alternator. 04
- (S) અલ્ટરનેટરનું વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન શોધવા માટેની સિંક્રોનસ ઇમ્પીડન્સ પદ્ધતિ સમજાવો. ૦૪

OR

- (d) List the various methods of speed control for a three-phase induction motor and explain any one. 04
- (S) શ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર માટે ઝડપ નિયંત્રણની વિવિધ પદ્ધતિઓની યાદી કરો અને કોઈપણ એક સમજાવો. ૦૪

- Q.4 (a) Explain working principle of synchronous motor. ૦૩
- (અ) સિંક્રોનસ મોટરનું કાર્યસિદ્ધાંત સમજાવો. ૦૩

OR

- (a) What is hunting in synchronous motor? How is it minimized? ૦૩
- (અ) સિંક્રોનસ મોટરમાં હન્ટિંગ શું છે? તેને કેવી રીતે ઘટાડી શકાય? ૦૩
- (b) Write differences between induction and synchronous motors. 04
- (બ) ઇન્ડક્શન અને સિંક્રોનસ મોટર વચ્ચે તફાવત લખો. ૦૪

OR

- (b) Explain procedure of drawing V curves of synchronous motor. 04
- (બ) સિંક્રોનસ મોટર ના V કર્વ દોરવા માટેની પ્રક્રિયા સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain the procedure for performing a no-load test and blocked rotor test on a three-phase induction motor. 07
- (ક) શ્રી -ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર પર નો-લોડ ટેસ્ટ અને બ્લોક રોટર ટેસ્ટ કરવાની પ્રક્રિયા સમજાવો.

- Q.5 (a) Write short note on star-delta starter. 04
- (અ) સ્ટાર-ડેલ્ટા સ્ટાર્ટર પર ટૂંકું નોંધ લખો. ૦૪
- (b) Explain power factor improvement using synchronous motor. 04
- (બ) સિંક્રોનસ મોટરથી પાવર ફેક્ટર સુધારણા સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain hydrogen cooling systems in alternator. ૦૩
- (ક) અલ્ટરનેટર માં હાઇડ્રોજન કુલિંગ સમજાવો. ૦૩
- (d) List common faults and maintenance of single-phase induction motors. ૦૩
- (S) સિંગલ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરમાં થતી સામાન્ય ખામીઓ અને જાળવણી લખો. ૦૩
