

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 3340901

Date: 20-11-2024

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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted
5. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. State the accessories of three phase transformer.
  ૧. શ્રી ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરની એસેસરીઝ જણાવો.
  2. Draw connection and vector group of Dy11.
  ૨. Dy11 નું જોડાણ અને વેક્ટર જૂથ દોરો.
  3. Define term “slip”
  ૩. "સ્લિપ" શબ્દ વ્યાખ્યાયિત કરો
  4. Draw torque slip characteristics of three-phase induction motor.
  ૪. શ્રી-ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરની ટોર્ક સ્લિપ લાક્ષણિકતા દોરો.
  5. Define term “Pitch factor”.
  ૫. "પિચ ફેક્ટર" શબ્દ વ્યાખ્યાયિત કરો.
  6. Define the voltage regulation of alternator.
  ૬. અલ્ટરનેટરનું વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન વ્યાખ્યાયિત કરો.
  7. Define term “Synchronous speed”.
  ૭. "સિંક્રોનસ સ્પીડ" શબ્દ વ્યાખ્યાયિત કરો.
  8. Give method starting of synchronous motor.
  ૮. સિંક્રોનસ મોટરને ચાલુ કરવાની પદ્ધતિ આપો.
  9. List types of single phase induction motor.
  ૯. સિંગલ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરના પ્રકારોની સૂચિ બનાવો.
  10. Write advantages of shaded pole type single phase induction motor.
  ૧૦. શેડેડ પોલ ટાઇપ સિંગલ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરના ફાયદા લખો.
- Q.2** (a) Compare the bank of three single-phase transformer with single three phase transformer. **03**
- પ્રશ્ન. ૨** (અ) સિંગલ શ્રી ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મર સાથે ત્રણ સિંગલ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરની બેંકની તુલના કરો. **૦૩**
- OR
- (a) Explain losses occurs in three-phase transformer. **03**
- (અ) શ્રી-ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરમાં થતા લોસીસ સમજાવો. **૦૩**
- (b) State the features of synchronous motor. **03**
- (બ) સિંક્રોનસ મોટરની લાક્ષણિકતા જણાવો. **૦૩**
- OR
- (b) Explain with the aid of vector diagram, how synchronous motor can be used for power factor improvement. **03**
- (બ) પાવર ફેક્ટર સુધારણા માટે સિંક્રોનસ મોટરનો ઉપયોગ કેવી રીતે કરી શકાય તે વેક્ટર ડાયાગ્રામની મદદથી સમજાવો. **૦૩**
- (c) Draw the sketches of buchholz relay and explain its working. **04**

	(ક) બુકોઝ રિલેનો સ્કેચ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) State and explain the condition to be fulfilled for the parallel operation of three phase transformers.	04
	(ક) શ્રી ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરની સમાંતર(પેરેલલ) જોડાણ કરવાની શરતો જણાવો અને સમજાવો.	૦૪
	(d) Explain two field rotating theory of single-phase induction motor.	04
	(S) સિંગલ-ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરની ટુ ફીલ્ડ રોટેટીંગ સિદ્ધાંતને સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain the construction and working of motor used in ceiling fan.	04
	(S) સીલીંગ ફેનમા વપરાતી મોટરનું બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો.	૦૪
<b>Q.3</b>	(a) Give comparison between rotating field type and rotating armature type alternator.	03
<b>પ્રશ્ન. ૩</b>	(અ) ફરતા ફીલ્ડ પ્રકાર અને ફરતા આર્મેચર પ્રકાર અલ્ટરનેટર વચ્ચે સરખામણી આપો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain armature reaction in alternator.	03
	(અ) અલ્ટરનેટરમાં આર્મેચર રીએક્શન સમજાવો.	૦૩
	(b) Derive an e.m.f. equation of an alternator..	03
	(બ) અલ્ટરનેટરનું માટે ઇ.એમ.એફ. નુ સમીકરણ મેળવો.	૦૩
	OR	
	(b) Give procedure of synchronizing of alternator with bus bar.	03
	(બ) બસ બાર સાથે અલ્ટરનેટરને સિંક્રોનાઇઝ કરવાની પ્રક્રિયા આપો.	૦૩
	(c) Draw and explain power stages of synchronous motor.	04
	(ક) સિંક્રોનસ મોટરના પાવર સ્ટેજ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Give comparison between induction motor and synchronous motor.	04
	(ક) ઇન્ડક્શન મોટર અને સિંક્રોનસ મોટર વચ્ચે સરખામણી આપો.	૦૪
	(d) Explain the losses occurring in three phase induction motor.	04
	(S) શ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરમાં થતા લોસીસ સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain how the rotating magnetic field is produced when three phase supply given to three phase winding.	04
	(S) શ્રી ફેઝ વાઇન્ડિંગને શ્રી ફેઝ સપ્લાય આપતા રોટેટીંગ ફીલ્ડ કેવી રીતે ઉત્પન્ન થાય છે તે સમજાવો.	૦૪
<b>Q.4</b>	(a) State the application of alternator in different fields.	03
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ) વિવિધ ક્ષેત્રોમાં અલ્ટરનેટરનો ઉપયોગ જણાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Give advantages and disadvantages of hydrogen cooling of an alternator.	03
	(અ) અલ્ટરનેટરના હાઇડ્રોજન કૂલિંગના ફાયદા અને ગેરફાયદા આપો.	૦૩
	(b) State the application of single-phase induction motor.	04
	(બ) સિંગલ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરનો ઉપયોગ જણાવો.	૦૪
	OR	
	(b) Write short note on maintenance of single-phase induction motor.	04
	(બ) સિંગલ-ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરની જાળવણી પર ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૪
	(c) Draw and explain construction of slip ring induction motor.	07
	(ક) સ્લિપ રિંગ ઇન્ડક્શન મોટરનું બાંધકામ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
<b>Q.5</b>	(a) Write short note on off load tap changer.	03
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) ઓફ લોડ ટેપ ચેન્જર પર ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૩
	(b) Draw and Explain DOL starter.	04

- |     |   |    |
|-----|---|----|
| (બ) | DOL સ્ટાર્ટર દોરો અને સમજાવો.   | ૦૪ |
| (c) | Explain procedure of drawing "V" :curves of synchronous motor.                    | 03 |
| (ક) | સિંક્રોનસ મોટરના "V" કર્વ દોરવાની પ્રક્રિયા સમજાવો.                               | ૦૩ |
| (d) | Explain two bright one dark lamp method to check phase differences of alternator. | 04 |
| (ડ) | અલ્ટરનેટરની ફેઝ ડીફરન્સ ચેક કરવાની ટુ બ્રાઇટ એક ડાર્ક મેથડ સમજાવો.                | ૦૪ |

\*\*\*\*\*