Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code: 4340901 **Date: 22-11-2024**

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.**

			Marks
Q.1	**(a)**	Explain conditions of Parallel Operation of three phase Transformers.	**03**
પ્રશ્ન.1	(અ)	થ્રી ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મર ના પેરેલલ ઓપરેશન માટેની શરતો સમજાવો.	૦૩
	(b)	Give Comparison of three phase transformer with Bank of three single phase transformer.	**04**
	(બ)	એક થ્રી ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મર અને ત્રણ સિંગલ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરની બેંક વચ્ચેની સરખામણી સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw and explain of Construction of three phase transformer	**07**
	(ક)	થ્રી ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરના નિર્માણનું ચિત્ર દોરો અને સમજાવો	૦૭
		OR	
	(c)	Draw and Explain Cooling of transformers.(Natural and forced cooling).	**07**
	(ક)	ટ્રાન્સફોર્મર નું કૂલિંગ દોરો અને સમજાવો.(નેચરલ અને ફોર્સ કુલિંગ)	૦૭
Q.2	**(a)**	Draw and Explain Construction of a three phase squirrel cage induction motor.	**03**
પ્રશ્ન.2	**(અ)**	થ્રી ફેઝ સ્ક્વિરલ કેજ ઇન્ડકશન મોટર ની રચના દોરો અને સમજાવો.	**૦૩**
	(b)	Draw and Explain Power stages in an induction motor.	**04**
	(બ)	ઇન્ડક્શન મોટરમાં પાવર સ્ટેજ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw and Explain Rotating magnetic field due to three phase supply and two phase supply.	**07**
	(ક)	ટુ ફેઝ સપ્લાય અને થ્રી ફેઝ સપ્લાય દ્વારા ઉત્પન્ન થતી રોટેટીંગ મેગ્નેટિક ફિલ્ડ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.2	**(a)**	Explain Working Principle of three phase induction motor.	**03**
પ્રશ્ન.2	(અ)	થ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર નો કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw and Explain Speed control of squirrel cage3 phase induction motor.	**04**
	(બ)	થ્રી ફેઝ સ્ક્વિરલ કેજ ઇન્ડકશન મોટર નો સ્પીડ કંટ્રોલ દોરીને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw and Explain Equivalent circuit of 3 phase induction motor.	**07**
	(ક)	થ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરની ઇકવીવેલેન્ટ સર્કિટ દોરો અને સમજાવો	૦૭

Q. 3	**(a)**	Explain Effect of slip in rotor circuit parameters.	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	રોટર સર્કિટના પરિમાણોમાં સ્લિપની અસર સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain Working Principle of Alternator.	**04**
	(બ)	અલ્ટરનેટરના કાર્યકારી સિદ્ધાંતને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain No Load, Block rotor test for Circle diagram.	**07**
	(ક)	સર્કલ ડાયાગ્રામ માટે નો લોડ, બ્લોક રોટર ટેસ્ટ સમજાવો.	૦૭

OR

Q. 3	**(a)**	Explain Double field Revolving Theory.	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	ડબલ ફીલ્ડ રિવોલ્વિંગ થિયરી સમજાવો.	૦૩
	(b)	Listout and explain Accessories of three phase transformers.	**04**
	(બ)	થ્રી ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરની એસેસરીઝની યાદી બનાવો અને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw and explain construction of single phase Shaded pole induction motor.	**07**
	(ક)	સિંગલ ફેઝ શેડ પોલ ઇન્ડક્શન મોટરનું બાંધકામ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
Q. 4	**(a)**	How single phase induction motor makes self starting?	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	સિંગલ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર કેવી રીતે સેલ્ફ સ્ટાર્ટ કરે છે?	૦૩
	(b)	Derive EMF Equation of Alternator.	**04**
	(બ)	અલ્ટરનેટરનું EMF સમીકરણ મેળવો.	૦૪
	(c)	Draw and explain construction of single phase Split phase induction motor.	**07**
	(ક)	સિંગલ ફેઝ સ્પ્લિટ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરનું બાંધકામ દોરો અને સમજાવો.	૦૭

OR

Q. 4	**(a)**	Draw and explain vector diagram of Alternator on lagging power factor.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	લેગિંગ પાવર ફેક્ટર પર અલ્ટરનેટરનો વેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw and explain Armature Reaction and its effect for Alternator.	**04**
	(બ)	અલ્ટરનેટર માટે આર્મેચર રિએક્શન અને તેની અસર દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw and explain Construction of Rotating Armature-Steady Field and Rotating field-steady armature type Alternator.	**07**
	(ક)	રોટેટિંગ આર્મેચર-સ્ટેડી ફિલ્ડ અને રોટેટિંગ ફિલ્ડ-સ્ટેડી આર્મેચર ટાઇપ અલ્ટરનેટરનું બાંધકામ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
Q.5	**(a)**	Define Voltage Regulation of Alternator.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	અલ્ટરનેટરનું વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૩
	(b)	Explain Synchronization of alternator with infinite bus bar.	**04**
	(બ)	અનંત બસ બાર સાથે અલ્ટરનેટરનું સિંક્રોનાઇઝેશન સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain direct loading method to find out voltage regulation of Alternator.	**07**
	(ક)	અલ્ટરનેટરનું વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન શોધવા માટે ડાયરેક્ટ લોડિંગ પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૭

OR

Q.5	**(a)**	How to obtain V curve of Synchronous motor.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	સિંક્રનસ મોટરનો V વળાંક કેવી રીતે મેળવવો.	૦૩
	(b)	Give comparison between Synchronous motors and induction motor.	**04**
	(બ)	સિંક્રનસ મોટર અને ઇન્ડક્શન મોટર વચ્ચે સરખામણી આપો.	૦૪

(c)	Draw and explain Construction and working of synchronous motor.	**07**
(ક)	સિંક્રનસ મોટરનું બાંધકામ અને કાર્ય દોરો અને સમજાવો.	૦૭