Seat No.: _____ Enrolment No.: _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –3 • EXAMINATION – WINTER 2016

Subject Code: 330903 **Date: 28-11-2016**

Subject Name: Electrical Machine-I

Time: 10:30 AM To 01:00 PM **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt all questions.**
2. **Make suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **Each question carry equal marks (14 marks)**

Q.1	(a)	Explain Electro-mechanical Energy Conservation Principle.	**07**
પ્રશ્ન. ૧	**અ**	ઈલેક્ટ્રો-મિકેનીકલ એનર્જી કન્વર્ઝનનો સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૭
	(b)	Define: (1) Pole pitch (2) Front Pitch (3) Back Pitch (4) Resultant Pitch (5)Dummy coil (6) Piezoelectric effect (7) Magnetostriction	**07**
	બ	સમજાવો. (૧) પોલ પીચ (૨) ફ્રન્ટ પીચ (૩) બેક પીચ (૪)રીઝલ્ટન્ટ પીચ (૫) ડમી કોઈલ (૬) પીઝોઈલેક્ટ્રીક અસર (૭) મેગ્નેટોસ્ટ્રીક્શન.	૦૭
Q.2	(a)	List different parts of DC Machine. Draw & explain any two .	**07**
પ્રશ્ન. ૨	**અ**	ડીસી મશીનના ભાગોના નામ લખી કોઈપણ બે ભાગ આકૃતિ દોરી સમજાવો,	૦૭
	(b)	Compare DC Lap winding and DC Wave Winding	**07**
	બ	ડીસી લેપ અને વેવ વાઈન્ડીંગ વચ્ચેનો ભેદ સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(b)	A dc generator has 8 pole , lap connected armature with 960conductor and flux per pole is 40mWb. It is driven at 400 rpm. Calculate the generated EMF. If lap connected armature is replaced by wave connected , calculate the speed at which it should be driven to generated 400 volts.	**07**
	બ	એક ૮ પોલવાળા લેપ જોડાણવાળા ડીસી જનરેટરમાં ૯૬૦ વાહકો છે. અને ફ્લક્સ પ્રતિ પોલની ૪૦ મીલી વેબર છે. તેને ૪૦૦ આર.પી.એમ જેટલી સ્પીડે ચલાવવામાં આવે છે ત્યારે ઉત્પન્ન થતા ઈ.એમ.એફ. ની કિંમત શોધો. જો લેપ વાઈન્ડીંગવાળા આર્મેચરને વેવ જોડાણ વડે બદલી નાખવામાં આવે તો ૪૦૦ વોલ્ટ ઉત્પન્ન કરવા માટે જરૂરી સ્પીડ શોધો.	૦૭
Q.3	(a)	Derive the Torque equation of DC Motor.	**07**
પ્રશ્ન. ૩	**અ**	ડીસી મોટર નુ ટોર્કનુ સમીકરણ તારવો.	૦૭
	(b)	Why starter is necessary to start DC motor? Draw & explain Three point starter for DC shunt motor.	**07**
	બ	ડીસી મોટર માટે સ્ટાર્ટરની જરૂરીયાત લખો અને ડીસી મોટર માટે ત્રણ પોઈન્ટ સ્ટાર્ટર દોરીને સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.3	(a)	State speed control methods for dc shunt motor and explain any two methods.	**07**
પ્રશ્ન. ૩	**અ**	ડીસી મોટર માટેની ગતિ નિયંત્રણની રીતો લખી કોઈપણ બે રીતો સમજાવો.	૦૭
	(b)	Explain various losses in dc motor.	**07**

	બ	ડીસી મોટરમાં થતા વિવિધ વ્યયની માહીતી આપો.	૦૭
Q.4	(a)	Derive EMF equation of single phase transformer.	**07**
પ્રશ્ન. ૪	અ	સિંગલ ફેઈઝ ટ્રાન્સફોર્મર નુ ઈ.એમ.એફ સમીકરણ તારવો.	૦૭
	(b)	Draw & explain vector diagram of single phase transformer for leading power factor load.	**07**
	બ	સિંગલ ફેઈઝ ટ્રાન્સફોર્મરનો લોડ ઉપરનો લીડીંગ પાવર ફેક્ટર માટેનો વેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો.	૦૭

OR

Q.4	(a)	Explain efficiency of transformer & derive the condition for maximum efficiency.	**07**
પ્રશ્ન. ૪	અ	સિંગલ ફેઈઝ ટ્રાન્સફોર્મર માટે એફીશીયન્સી સમજાવો અને મહત્તમ એફીશીયન્સીની શરત તારવો.	૦૭
	(b)	Explain Direct loading test on single phase transformer.	**07**
	બ	સિંગલ ફેઈઝ ટ્રાન્સફોર્મર માટે ડાયરેક્ટ લોડીંગ ટેસ્ટ સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	List out the accessories of three phase transformer and explain any three in details.	**07**
પ્રશ્ન. ૫	અ	થ્રી ફેઈઝ ટ્રાન્સફોર્મર માટેની એસેસરીઝ લખો અને કોઈપણ ત્રણ સમજાવો.	૦૭
	(b)	Explain construction and working of Auto transformer .	**07**
	બ	ઓટો ટ્રાન્સફોર્મરનુ બંધારણ અને કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૭

OR

Q.5	(a)	The no load current of single phase transformer is 5 A at 0.3 p.f lagging when connected to 230 volt, 50 Hz supply. If number of turn on primary winding is 400, find (1) Core loss (2) RMS value of flux in core.	**07**
પ્રશ્ન. ૫	અ	એક સિંગલ ફેઈઝ ટ્રાન્સફોર્મરને જ્યારે ૨૩૦ વોલ્ટ, ૫૦ હટઝ ના સપ્લાય સાથે જોડવામાં આવે ત્યારે નો લોડ કરંટ ૦.૩ લેગીગ પાવર ફેક્ટર ઉપર ૫ એમ્પી. છે. જો પ્રાયમરી વાઈન્ડીંગના આંટાની સંખ્યા ૪૦૦ હોયતો, (૧) કોર લોસ (૨) કોરમાં ફ્લક્સની આર.એમ.એસ કિંમત શોધો.	૦૭
	(b)	Explain the need of parallel operation of single phase transformer, also write the condition for parallel operation of two single phase transformer.	**07**
	બ	સિંગલ ફેઈઝ ટ્રાન્સફોર્મરમાં સમાંતર જોડાણની જરૂરીયાત સમજાવો અને સમાંતર જોડાણ માટેની શરતો લખો.	૦૭

****