

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III • EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 330903**Date: 09- 12-2015****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 Singly Excited and Doubly Excited field System. **07**
પ્રશ્ન. ૧ અ સિંગલી અને ડબલી એક્સાઈટેડ ફીલ્ડ સમજાવો. **૦૭**
- (b) Explain the different parts of DC Generator. **07**
 બ ડીસી જનરેટર ના ભાગોના નામ લખી સમજાવો. **૦૭**
- Q.2** (a) Derive the EMF equation of DC Generator. **07**
પ્રશ્ન. ૨ અ ડીસી જનરેટરનું ઈ.એમ.એફ સમીકરણ સાબિત કરો. **૦૭**
- (b) Compare DC Lap and DC Wave winding of DC Machine. **07**
 બ ડીસી યંત્રમાં લેપ વાઈડીંગ અને વેવ વાઈડીંગનો ભેદ સમજાવો. **૦૭**
- OR
- (b) Define: **07**
 (1) Back Pitch (2) Pole Pitch (3) Resultant Pitch (4) Front Pitch
 (5) Commutator Pitch (6) Coil Span (7) Dummy Coil.
- બ નીચેના પદો સમજાવો. **૦૭**
 (૧) બેક પીચ (૨) પોલ પીચ (૩) રીઝલ્ટન્ટ પીચ (૪) ફ્રન્ટ પીચ (૫) કોમ્યુટેટર પીચ (૬) કોઈલ સ્પાન (૭) ડમી કોઈલ
- Q.3** (a) Draw and explain Load Characteristics of DC Series and DC Shunt Generator. **07**
પ્રશ્ન. ૩ અ ડીસી સીરીઝ અને શંટ જનરેટરની લોડ ની કેરેક્ટરીસ્ટીક દોરી સમજાવો. **૦૭**
- (b) A DC Generator has 8 Pole, lap connected armature with 960 conductor and flux per pole is 40mwb. It is driven at 400 rpm . Calculate the Generated Emf. If armature is wave connected , calculate the speed at which it should be driven to generate 400 volts. **07**
- બ એક ૮ પોલ લેપ જોડેલ ડીસી જનરેટરમાં ૯૬૦ આર્મેચરના વાહકો અને ફ્લક્સ પ્રતિ પોલ ૪૦મીલીવેબર અને ૪૦૦ આર.પી.એમ ની સ્પીડે ફરે છે. તો જનરેટ થતા ઈ.એમ.એફ શોધો. અને વેવ જોડેલ જનરેટરમાં જનરેટ થતા ઈ.એમ.એફ ૪૦૦ વોલ્ટ હોયતો સ્પીડ શોધો. **૦૭**
- OR
- Q.3** (a) Derive the Torque equation of DC Motor. **07**
પ્રશ્ન. ૩ અ ડીસી મોટર માટે ટોર્કનું સમીકરણ તારવો. **૦૭**
- (b) List the different accessories of 3-Φ Transformer and explain in detail. **07**
 બ ૩-Φ ટ્રાન્સફોર્મર ના વિવિધ ભાગોના નામ લખી સવીસ્તાર માહિતી આપો. **૦૭**

Q.4	(a)	Why Starter is necessary for DC Motor? Draw and explain Three Point starter for DC shunt Motor.	07
પ્રશ્ન. ૪	અ	ડીસી મોટરમાં સ્ટાર્ટરની જરૂરીયાત સમજાવો, ૩ પોઈન્ટ સ્ટાર્ટર દોરીને સમજાવો.	૦૭
	(b)	Explain Various Losses in DC Machine.	07
	બ	ડીસી મશીનમાં થતા લોસીસ સમજાવો.	૦૭
OR			
Q.4	(a)	Explain Methods of Speed Control of DC Shunt Motor.	07
પ્રશ્ન. ૪	અ	ડીસી શંટ મોટરની ગતી નિયંત્રણ કરવાની રીતો વર્ણવો.	૦૭
	(b)	A 440 Volts DC Motor has an armature resistance of 0.25Ω . It draws the armature current of 60 A when running at 750 rpm. Calculate the torque developed by Motor.	07
	બ	એક ૪૪૦ વોલ્ટ ,ડીસી મોટરનો આર્મેચરનો આવરોધ 0.25Ω છે. તે સપ્લાય માથી ૬૦ એમ્પીયરનો કરંટ લે છે, ત્યારે સ્પીડ ૭૫૦ આર.પી.એમ છે. આર્મેચર દ્વારા ડેવલપ થતો ટોર્ક શોધો.	૦૭
Q.5	(a)	Derive the emf equation of 1- Φ Transformer .	07
પ્રશ્ન. ૫	અ	1- Φ ટ્રાન્સફોર્મરનું ઈ.એમ.એફ નું સમીકરણ તારવો.	૦૭
	(b)	Draw & Explain Vector diagram of 1- Φ Transformer for lagging power factor.	07
	બ	1- Φ ટ્રાન્સફોર્મરનો લેગીંગ પાવર ફેક્ટર માટેનો સદીશ રેખાચીત્ર દોરી સમજાવો.	૦૭
OR			
Q.5	(a)	Explain the Efficiency of 1- Φ Transformer and also derive the condition for maximum efficiency.	07
પ્રશ્ન. ૫	અ	1- Φ ટ્રાન્સફોર્મરની કાર્યદક્ષતા સમજાવો અને મહત્તમ કાર્યદક્ષતા માટેની શરત મેળવો.	૦૭
	(b)	A 25KVA, 1- Φ Transformer has 300 turns on Primary Winding and 50 turns of secondary windings. The primary is connected to 1200 volts , 50 Hz supply mains. Determine (i) Primary & Secondary current on Full Load (ii) Voltage and current ratio (iii) Secondary EMF.	07
	બ	૨૫ કેવીએ ના એક 1- Φ ટ્રાન્સફોર્મરમાં પ્રાથમરી વાઈડીંગના ૩૦૦ આંટા છે. જો સેકન્ડરી વાઈડીંગના ૫૦ આંટા છે, જો ટ્રાન્સફોર્મરને પ્રાથમરી વોલ્ટેજ ૧૨૦૦ વોલ્ટ, ૫૦ Hz સાથે જોડવામાં આવે છે તો (૧) પ્રાથમરી અને સેકન્ડરી વાઈડીંગનો પ્રવાહ (૨) વોલ્ટેજ અને પ્રવાહનો રેશીયો (૩) સેકન્ડરી ઈ.એમ.એફ.	૦૭
