

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

**Subject Code: 330903****Date: 09- 12-2015****Subject Name: Electrical machine-I****Total Marks: 70****Time: 10:30 AM TO 01:00 PM****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)

<b>Q.1</b>	(a) Explain Singly Excited and Doubly Exited field System.	<b>07</b>
પ્રશ્ન. ૧	અ સિંગલી અને ડબલી એક્સાઈટેડ ફીલ્ડ સમજાવો.	૦૭
	(b) Explain the different parts of DC Generator.	૦૭
	બ ડીસી જનરેટર ના ભાગોના નામ લખી સમજાવો.	૦૭
<b>Q.2</b>	(a) Derive the EMF equation of DC Generator.	<b>07</b>
પ્રશ્ન. ૨	અ ડીસી જનરેટરનું ઈ.એમ.એક્સ સમીકરણ સાબિત કરો.	૦૭
	(b) Compare DC Lap and DC Wave winding of DC Machine.	૦૭
	બ ડીસી ચંત્રમાં લેપ વાઉંડિંગ અને વેવ વાઉંડિંગનો ભેદ સમજાવો.	૦૭
	OR	
	(b) Define:	૦૭
	(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) ફન્ટ પીચ (૫)	(૫)
	કોમ્પ્યુટેર પીચ (૬) કોઇલ સ્પાન (૭) ડમી કોઇલ	
<b>Q.3</b>	(a) Draw and explain Load Characteristics of DC Series and DC Shunt Generator.	<b>07</b>
પ્રશ્ન. ૩	અ ડીસી સીરીઝ અને શાંટ 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.	૦૭
	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.એક્સ શોધો. અને વેવ જોડેલ જનરેટરમાં જનરેટ થતા ઈ.એમ.એક્સ ૪૦૦ વૉલ્ટ હોયતો સ્પીડ શોધો.	૦૭
	OR	
<b>Q.3</b>	(a) Derive the Torque equation of DC Motor.	<b>07</b>
પ્રશ્ન. ૩	અ ડીસી મોટર માટે ટોર્કનું સમીકરણ તારવો.	૦૭
	(b) List the different accessories of 3-Φ Transformer and explain in detail.	૦૭
	બ ૩-ફાસ્ટોર્મર ના વિવિધ ભાગોના નામ લખી સવીસ્તાર માહીતી આપો.	૦૭

<b>Q.4</b>	(a) Why Starter is necessary for DC Motor? Draw and explain Three Point starter for DC shunt Motor.	<b>07</b>
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	અ ડિસી મોટરમાં સ્ટાર્ટરની જરૂરીયાત સમજાવો, ૩ પોઇન્ટ સ્ટાર્ટર દોરીને સમજાવો. (b) Explain Various Losses in DC Machine.	<b>07</b>
	બિ ડિસી મશીનમાં થતા લોસીસ સમજાવો.	<b>07</b>
	OR	
<b>Q.4</b>	(a) Explain Methods of Speed Control of DC Shunt Motor.	<b>07</b>
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	અ ડિસી શાંટ મોટરની ગતી નિયંત્રણ કરવાની રીતો વર્ણાવો. (b) A 440 Volts DC Motor has an armature resistance of $0.25\Omega$ . It draws the armature current of 60 A when running at 750 rpm. Calculate the torque developed by Motor.	<b>07</b>
	બ એક ૪૪૦ વૉલ્ટ ,ડિસી મોટરનો આર્મેચરનો આવરોધ $0.25\Omega$ હૈ. તે સપ્લાય માથી ૬૦ એમ્પીયરનો કરણ લે છે, ત્યારે સ્પીડ ૭૫૦ આર.પી.એમ હૈ. આર્મેચર દ્વારા ડેવલપ થતો ટોક શોધો.	<b>07</b>
<b>Q.5</b>	(a) Derive the emf equation of 1-Φ Transformer .	<b>07</b>
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	અ ૧-Φ ટ્રાન્સફોર્મરનું ઇ.એમ.એફ નું સમીકરણ તારવો. (b) Draw & Explain Vector diagram of 1-Φ Transformer for lagging power factor.	<b>07</b>
	બ ૧-Φ ટ્રાન્સફોર્મરનો લેગાંગ પાવર ફેક્ટર માટેનો સદીશ રેખાચીત દોરી સમજાવો.	<b>07</b>
	OR	
<b>Q.5</b>	(a) Explain the Efficiency of 1-Φ Transformer and also derive the condition for maximum efficiency.	<b>07</b>
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	અ ૧-Φ ટ્રાન્સફોર્મરની કાર્યદક્ષતા સમજાવો અને મહત્વમાન કાર્યદક્ષતા માટેની શરત મેળવો. (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.	<b>07</b>
	બ ૨૫ કેવીએ ના એક ૧-Φ ટ્રાન્સફોર્મરમાં પ્રાયમરી વાઈડીંગના ૩૦૦ આંટા હૈ. જો સેકન્ડરી વાઈડીંગના ૫૦ આંટા હૈ, જો ટ્રાન્સફોર્મરને પ્રાયમરી વૉલ્ટેજ ૧૨૦૦ વૉલ્ટ, ૫૦ Hz સાથે જોડવામાં આવે છે તો (૧) પ્રાયમરી અને સેકન્ડરી વાઈડીંગનો પ્રવાહ (૨) વૉલ્ટેજ અને પ્રવાહનો રેશીયો (૩) સેકન્ડરી ઇ.એમ.એફ.	<b>07</b>

\*\*\*\*\*