

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER-I• EXAMINATION – WINTER- 2017

Subject Code: 3330902**Date:07-11-2017****Subject Name: D.C. Machines & Transformer****Time:10:30 AM TO 1:00 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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

Q.1

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Explain electro-mechanical energy conversion process.
૧. ઇલેક્ટ્રો-મિકેનિકલ એનર્જી કન્વર્ઝન પ્રક્રિયા સમજાવો.
2. Give any four advantages of electrical energy.
૨. ઇલેક્ટ્રીકલ એનર્જીનાં કોઈ પણ ચાર ફાયદા જણાવો.
3. Explain the function of yoke and pole in DC Machine.
૩. ડી.સી. મશીનમાં યોક અને પોલનું કાર્ય સમજાવો.
4. Write the types of D.C. Generator.
૪. ડી.સી. જનરેટરના પ્રકારો લખો.
5. Draw circuit diagram of short shunt compound generator.
૫. શોર્ટ શંટ કમ્પાઉન્ડ જનરેટરનો સર્કીટ ડાયાગ્રામ દોરો.
6. State any four applications of D.C. shunt motor.
૬. ડી.સી. શન્ટ મોટરના ચાર ઉપયોગો જણાવો.
7. What actions to be taken to reduce eddy current losses in electrical machines?
૭. ઇલેક્ટ્રીકલ મશીનમાં એડીકરંટલોસ ઘટાડવા માટે શું પગલા લેવામાં આવે છે.
8. Draw No Load vector diagram of Transformer.
૮. ટ્રાન્સફોર્મરનો નો લોડ પરનો વેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરો.
9. Define stack factor and turns ratio in Transformer.
૯. ટ્રાન્સફોર્મરમાં સ્ટેક ફેક્ટર અને ટર્ન્સ રેશીયોની વ્યાખ્યા આપો.
10. State any four applications of auto Transformer.
૧૦. ઓટો ટ્રાન્સફોર્મરના કોઈ પણ ચાર ઉપયોગો જણાવો.

Q.2**પ્રશ્ન. ૨**

- (a) Explain magnetizing characteristic of D.C. Generator. **03**
- (અ) ડી.સી. જનરેટરની મેગ્નેટાઇઝીંગ લાક્ષણિકતા સમજાવો. **03**

OR

- (a) Define front pitch; back pitch and pole pitch refer to D.C. machine winding. **03**
- (અ) ડી.સી. મશીનના વાઈન્ડીંગના સંદર્ભમાં ફ્રન્ટ પીચ, બેક પીચ અને પોલ પીચની વ્યાખ્યા આપો. **03**
- (b) Explain conditions for voltage building up in shunt generator.. **03**

- (બ) શંટ જનરેટરમાં વોલ્ટેજ ઉત્પન્ન કરવા માટેની શરતો સમજાવો. 03
- OR
- (b) Explain effect of armature reaction in D.C.generator. 03
- (બ) ડી.સી. જનરેટરમાં આર્મેચર રીએક્શનની અસર સમજાવો. 03
- (c) Explain power stages in D.C.generator and efficiency. 04
- (ક) ડી.સી. જનરેટરમાં પાવર સ્ટેજીસ અને એફીસીયન્સી સમજાવો. 04
- OR
- (c) 240 V,D.C shunt generator delivers the full load current of 60 A.The Resistances of armature and shunt field are 0.1 Ω and 120 Ω respectively. Iron losses are 400 W and mechanical losses are 500 W. Find the full load efficiency. 04
- (ક) એક 240V, D.C.શંટ જનરેટર 60 A નો ફુલ લોડ કરંટ સપ્લાય કરે છે.આર્મેચર અને શંટ ફીલ્ડ રેજીસ્ટન્સ અનુક્રમે 0.1 Ω અને 120 છે.આયર્ન લોસ 400 W અને મિકેનિકલ લોસ 500 W હોય તો, ફુલ લોડ એફીસીયન્સી શોધો. 04
- (d) Derive emf equation of D.C. Generator. 04
- (સ) ડી.સી.જનરેટરનું ઇ.એમ.એફ.નું સૂત્ર તારવો. 04
- OR
- (d) A resistance of the field winding of D.C.shunt generator is 125 Ω . When output of the generator is 5 KW, the terminal voltage is 250Volts and the generated Emf is 260 Volts. Calculate Value of generated EMF when the output is 2 KW 04
- (સ) એક ડી.સી.શંટ જનરેટરના ફીલ્ડ વાઇન્ડિંગનો રેઝીસ્ટન્સ 125 Ω . છે.જ્યારે જનરેટરનું આઉટપુટ 5 KW છે, ત્યારે ટર્મીનલ વોલ્ટેજ 250 V અને જનરેટેડ ઇ.એમ.એફ.260 V છે. તો જ્યારે આઉટપુટ 2 KW હોય ત્યારે જનરેટ થતા ઇ.એમ.એફ.ની કિંમત શોધો. 04
- Q.3** (a) Explain back e.m.f in D.C. Motor. 03
- પ્રશ્ન. 3** (અ) ડી.સી.મોટરમાં બેક ઇ.એમ.એફ. સમજાવો. 03
- OR
- (a) Explain any two methods of speed control D.C series motor. 03
- (અ) ડી.સી.સીરીઝ મોટરના સ્પીડ કંટ્રોલની કોઈ પણ બે રીત સમજાવો. 03
- (b) Explain T-Ia characteristic of D.C.shunt and series motor. 03
- (બ) ડી.સી.શંટ અને સીરીઝ મોટરની T-Ia લાક્ષણિકતા સમજાવો. 03
- OR
- (b) Derive torque equation for D.C.motor. 03
- (બ) ડી.સી.મોટર માટે ટોર્ક ઇક્વેશન સાબિત કરો. 03
- (c) Explain armature control method for speed control in D.C.shunt Motor. 04
- (ક) ડી.સી.શંટ મોટરના સ્પીડ કંટ્રોલ માટે આર્મેચર કંટ્રોલ પદ્ધતિ સમજાવો. 04
- OR
- (c) Explain brake test of D.C. machine. 04
- (ક) ડી.સી. મશીન માટે બ્રેક ટેસ્ટ સમજાવો. 04
- (d) Explain doubly excited field system. 04
- (d) ડબલી એક્સાઇટેડ ફીલ્ડ સિસ્ટમ સમજાવો. 04
- (સ) ડબલી એક્સાઇટેડ ફીલ્ડ સિસ્ટમ સમજાવો. 04

		OR	
	(d)	Draw circuit diagram of 3-point starter.	04
	(5)	3-પોઇન્ટ સ્ટાર્ટરનો સર્કીટ ડાયાગ્રામ દોરો.	04
Q.4	(a)	Derive emf equation of 1-phase Transformer.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	ટ્રાન્સફોર્મરનું ઇ.એમ.એફ. ઇન્ડક્શન તારવો	03
		OR	
	(a)	Explain necessity of parallel operation of transformers .	03
	(અ)	ટ્રાન્સફોર્મરના પેરેલલ ઓપરેશનની જરૂરીયાત સમજાવો.	03
	(b)	Explain various losses occurring in transformer.	04
	(બ)	ટ્રાન્સફોર્મરમાં થતા જૂદા જૂદા પ્રકારના વ્યયો સમજાવો.	04
		OR	
	(b)	A 20 KVA, 2000/200 volt 1-phase transformer has iron loss and copper losses equal to 400 W and 500 W respectively. Calculate efficiency of transformer at unity power factor on full load and half load.	04
	(બ)	20KVA, 2000/200 વોલ્ટના 1-ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરમાં આયર્ન અનેકોપરલોસઅનુક્રમે 400W અને500Wવોટછે. ટ્રાન્સફોર્મરની એફીસીયન્સી યુનિટી પાવર ફેક્ટરે કુલ લોડઅનેહાફલોડપર શોધો.	04
	(c)	Explain the direct load test of transformer to find efficiency and voltage regulation.	07
	(ક)	ટ્રાન્સફોર્મરમાં એફીસીયન્સી અને વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન શોધવા માટે ડાઇરેક્ટ લોડ ટેસ્ટ સમજાવો.	07
Q.5	(a)	Explain conditions for parallel operation of two 1- phase transformers	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	બે 1-ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરના પેરેલલ ઓપરેશન માટે જરૂરી શરતો સમજાવો.	04
	(b)	Draw external and internal characteristics of D.C.series and shunt generator.	04
	(બ)	ડી.સી.શંટ અને સીરીઝજનરેટરની આંતરીક અને બાહ્ય લાક્ષણિકતા દોરો.	04
	(c)	Explain necessity of starter for D.C.Motor.	03
	(ક)	ડી.સી. મોટરમાં સ્ટાર્ટરની જરૂરીયાત સમજાવો.	03
	(d)	Explain all day efficiency of Transformer.	03
	(5)	ટ્રાન્સફોર્મરની ઓલ ડે એફીસીયન્સી સમજાવો	03
