

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Semester -III Regular / Remedial Examination December - 2010****Subject code: 330903****Subject Name: Electrical Machine-I****Date: 30 /12 /2010****Time: 10.30 am – 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. English version is Authentic

- Q.1** (a) State and Explain different method of electromechanical energy conversion. **07**
 (b) List different parts of D.C. machine. Draw and explain any two parts. **07**
- Q.2** (a) State and explain different types of D.C. generator. **07**
 (b) Compare D.C. lap winding with D.C. wave winding. **07**
- OR**
- (b) (i) Derive E.M.F. equation of D.C. generator. **04**
 (ii) The flux per pole in 6-pole D.C. generator is 15 Mwb. There are 800 Armature conductors and machine is driven at 1000 rpm calculate the induced E.M.F. When the armature is (a) Lap wound (b) Wave wound **03**
- Q.3** (a) List and explain various losses occurring in D.C. generator. **07**
 (b) Draw and explain Internal and External characteristic of D.C. shunt generator. explain effect of critical resistance. **07**
- OR**
- Q.3** (a) Derive the torque equation of D.C. motor. **07**
 (b) Draw and explain in brief starting and running characteristic of D.C. shunt motor and D.C. series motor. **07**
- Q.4** (a) Why starter is necessary for D.C. shunt motor ? Draw and explain three point starter for D.C. shunt motor. **07**
 (b) Explain Different method of speed control of D.C. shunt motor. state its advantages and disadvantages. **07**
- OR**
- Q. 4** (a) (i) Derive the E.M.F. equation of single phase transformer. **04**
 (ii) AT full load the copper losses and iron losses in a 100 KVA 11kv/3.3kv, 50 Hz single phase transformer are 6 KW and 2.5 KW respectively calculate the efficiency at halfload , 0.8 p.f. **03**
 (b) Draw and Explain vector diagram of 1- Ø transformer for lagging power factor load. **07**
- Q.5** (a) Explain "sumpner test" OR "Back to Back" test of 1- Ø transformer. **07**
 (b) Explain single phase Auto transformer and state its application. **07**
- OR**
- Q.5** (a) (i) Draw Star-Delta and Delta-Delta 3- Ø transformer connection. **04**
 (ii) State conditions for the parallel operation of 3- Ø transformer **03**
 (b) (i) List the different method of cooling of Three phase transformer Explain any one in brief. **04**
 (ii) Draw the Buchholz relay. **03**
- પ્રશ્ન-૧** અ ઇલેક્ટ્રોમેકેનિકલ શક્તિ રૂપાંતર ની જુદી જુદી રીતો જણાવો અને સમજાવો. **07**
 બ ડી.સી મશીન ના જુદા જુદા ભાગો ની યાદી બનાવો. કોઇ પણ બે ભાગો દોરી અને સમજાવો. **07**

પ્રશ્ન-૨	અ	ડી.સી જનરેટર ના જુદા જુદા પ્રકારો જણાવો અને સમજાવો.	07
	બ	ડી.સી લેપ વાઇડીંગ ની સરખામણી વેવ વાઇડીંગ સાથે કરો.	07
		અથવા	
	બ	(i) ડી.સી જનરેટરમાં ઉત્પન્ન થતા ઇ.એમ.એફ માટે નુ સુત્ર મેળવો.	04
		(ii) એક 6 પોલ ડી.સી જનરેટર માં 15 મીલી વેબર ફલક્ષ પ્રતી પોલ છે.તેના આરમેચર માં વાહકો ની સંખ્યા 800 હોય અને મશીન ને 1000 આર.પી.એમ.ની ગતી થી ફેરવવામાં આવે તો ઉત્પન્ન થતા ઈન્ડ્યુસ ઇ.એ.ફ. ની કિંમત. (અ) લેપ વાઉન્ડ હોય (બ) વેવ વાઉન્ડ હોય ત્યારે મેળવો.	03
પ્રશ્ન-૩	અ	ડી.સી જનરેટરમાં ઉત્પન્ન થતા જુદા જુદા વ્યયો ની યાદી બનાવી અને સમજાવો	07
	બ	ડી.સી શન્ટ જનરેટરની આંતરીક લાક્ષણીકતા અને બાહ્યલાક્ષણીકતા કવે દોરો અને સમજાવો. ક્રિટીકલ અવરોધ ની અસર સમજાવો.	07
		અથવા	
	અ	ડી.સી મોટર માટે ટોકે નુ સુત્ર મેળવો	07
	બ	ડી.સી શન્ટ મોટર અને ડી.સી સીરીજ મોટર ની સ્ટારટીંગ અને રનીંગ લાક્ષણીકતાઓ દોરી અને ટુંક મા સમજાવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન-૪	અ	ડી.સી શન્ટ મોટર માટે સ્ટાર્ટર ની જરૂરીયાત શા માટે છે? ડી.સી શન્ટ મોટર માટેના થ્રી પોઇન્ટ સ્ટાર્ટર ની આકૃતિ દોરી અને સમજાવો.	07
	બ	ડી.સી શન્ટ મોટરની ગતિ નીયંત્રણ માટેની જુદી જુદી રીતો જણાવો. તેના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ જણાવો.	07
પ્રશ્ન-૫	અ	સીંગલ ફેઝ ટ્રાંસફોર્મર માટેનો “સમ્પનર” અથવા “ બેક ટુ બેક “ ટેસ્ટ સમજાવો.	07
	બ	સીંગલ ફેઝ ઓટો ટ્રાંસફોર્મર સમજાવો અને તેના ઉપયોગો જણાવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન-૫	અ	(i) થ્રી ફેઝ ટ્રાંસફોર્મર ના સ્ટાર-ડેલ્ટાઅનેડેલ્ટા-ડેલ્ટા જોડાણ દોરો.	04
		(ii) થ્રી ફેઝ ટ્રાંસફોર્મર ને સમાંતર મા જોડવા માટેની શરતો જણાવો.	03
	બ	(i) થ્રી ફેઝ ટ્રાંસફોર્મર ને ઠંડુ રાખવાની જુદી જુદી રીતો ની યાદી બનાવી . કોઇપણ એક રીત ટુંક માં સમજાવો.	04
		(ii) " બુકહોલ્જ" રીલે દોરો.	03
