Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III • EXAMINATION – SUMMER- 2017

Subject Code: 3332401 **Date: 29-04 -2017**

Subject Name: DC Machines and Transformer

Time: 02:30 PM TO 05:00 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. દશ માંથી કોઈપણ સાત ના જવાબ આપો. **14**

1. Describe principle of Transformer.
   ૧. ટ્રાંસફોર્મર નો સિધ્ધાંત સમજાવો.
2. Describe: iron and copper losses in transformer.
   ૨. ટ્રાંસફોર્મર માં થતા આર્યન અને કોપર લોસ વીશે સમજાવો.
3. List types of transformer.
   ૩. ટ્રાંસફોર્મર ના પ્રકારની યાદી બનાવો.
4. For dc machine list rotating parts.
   ૪. ડી.સી.મશીન માટે ફરતા ભાગો ની યાદી બનાવો.
5. Describe: pole shoe for dc machine.
   ૫. ડી.સી.મશીન માટે “પોલ શુ” વિશે સમજાવો.
6. Draw O.C.C characteristics of dc generator.
   ૬. ડી.સી જનરેટર માટે O.C.C કેરેક્ટરીસ્ટીક દોરો.
7. Describe principle of DC motor.
   ૭. ડી.સી મોટર નો સિધ્ધાંત સમજાવો.
8. Describe: function of over load release coil of 3-point starter.
   ૮. 3-પોઈંટ સ્ટાર્ટર માટે ઓવર લોડ રીલીઝ કોઈલ નું કાર્ય સમજાવો.
9. Define: function of carbon brush in dc machine.
   ૯. ડી.સી મશીન માં કાર્બન બ્રશ નુ કાર્ય સમજાવો.
10. List types of bearing used in dc machine.
    ૧૦. ડી.સી મશીન માં ઉપયોગ માં આવતા બેરીંગ ના પ્રકાર ની યાદી બનવો.

Q.2 (a) Explain voltage build-up of a dc shunt generator at NO-Load. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) ડી.સી. શંટ જનરેટર માટે નો-લોડ સમયે વૉલ્ટેજ બીલ્ડ-અપ નું વર્ણન કરો. ૦૩

OR

(a) List features of Idea transformer. **03**

(અ) આદર્શ ટ્રાંસફોર્મર માટે જરૂરી વિશેષતા ઓ ની યાદી બનાવો. ૦૩

(b) Explain All-day efficiency for transformer. **03**

(બ) ટ્રાંસફોર્મર માટે ઓલ-ડે ઈફીસીયંસી નું વર્ણન કરો. ૦૩

OR

	(b)	Draw circuit diagram for parallel operation of DC shunt generator.	**03**
	(બ)	ડી.સી. શંટ જનરેટર માટે પેરેલલ ઓપરેશન માટે ની સર્કીટ ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	(c)	Draw equivalent circuit for 1-phase transformer.	**04**
	(ક)	1-ફેજ ટ્રાંસફોર્મર ની ઈક્વીવેલંટ સર્કિટ દોરો.	૦૪

OR

	(c)	List and explain various power losses in DC machine.	**04**
	(ક)	ડી.સી મશીન માં થતા વીવીધ પાવર લોસ ની યાદી બનાવો અને સમજાવો.	૦૪
	(d)	Draw various characteristics of separately excited dc generator.	**04**
	(ડ)	સેપરેટલી એક્સાઈટેડ ડી.સી જનરેટર માટે જુદી-જુદી કેરેક્ટરીસ્ટીક દોરો.	૦૪

OR

	(d)	For a 3-phase transformer draw star/star connection circuit.	**04**
	(ડ)	3-ફેજ ટ્રાંસફોર્મર ના સ્ટાર/સ્ટાર (Y/Y) કનેકશન ની સર્કીટ દોરો.	૦૪
Q.3	(a)	Explain open circuit test of transformer with circuit.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	ટ્રાંસફોર્મર ના ઓપન સર્કિટ ટેસ્ટ નું સર્કિટ સાથે વર્ણન કરો.	૦૩

OR

	(a)	Draw plugging braking with circuit.	**03**
	(અ)	પ્લગીંગ બ્રેકીંગ ને સર્કિટ સાથે વર્ણન કરો.	૦૩
	(b)	Derive Torque $T=0.159\ \Phi ZPI_a/A$	**03**
	(બ)	ટોર્ક $T=0.159\ \Phi ZPI_a/A$ સૂત્ર તારવો.	૦૩

OR

	(b)	Draw N-T, T-I_a characteristics of DC Shunt motor.	**03**
	(બ)	ડી.સી શંટ મોટર માટે N-T,T-I_a ની કેરેક્ટરીસ્ટીક દોરો	૦૩
	(c)	Draw external characteristics of dc compound generator.	**04**
	(ક)	ડી.સી કમ્પાઉંડ જનરેટર માટે એક્સ્ટર્નલ કેરેક્ટરીસ્ટીક દોરો	૦૪

OR

	(c)	Draw 3-point starter for DC machine.	**04**
	(ક)	ડી.સી.મોટર માટે 3-પોઈંટ સ્ટાર્ટર દોરો.	૦૪
	(d)	Derive emf equation for dc generator.	**04**
	(ડ)	ડી.સી.જનરેટર માટે ઈએમએફ નું સૂત્ર તારવો.	૦૪

OR

	(d)	Draw 4-point starter for DC machine.	**04**
	(ડ)	ડી.સી.મોટર માટે ૪-પોઈંટ સ્ટાર્ટર દોરો.	૦૪
Q.4	(a)	Describe the importance of back emf in dc motor with equations.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	સુત્રો સાથે ડી.સી. મોટર માં બેક-ઈએમફ નું મહત્વ સમજાવો.	૦૩

OR

	(a)	Draw horse-power-speed characteristics for speed control of dc motor.	**03**
	(અ)	ડી.સી. મોટર ના સ્પીડ કંટ્રોલ માટે નો હોર્સ-પાવર-સ્પીડ કેરેક્ટરીસ્ટીક દોરો.	૦૩
	(b)	Draw Torque-speed characteristics of dc series motor.	**04**
	(બ)	સીરીઝ ડી.સી. મોટર માટે તેની ટોર્ક-સ્પીડ કેરેક્ટરીસ્ટીક દોરો.	૦૪

OR

	(b)	Explain shell type transformer.	**04**

	(બ)	શેલ-પ્રકાર ના ટ્રાંસફોર્મર નું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c)	Explain armature control method for self excited dc motor with circuit.	**07**
	(ક)	સેલ્ફ એક્સાઈટેડ ડી.સી મોટર માટે આર્મેચર કંટ્રોલ પધ્ધતિ નું સર્કિટ સાથે વર્ણન કરો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain pulse transformer.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	પલ્સ ટ્રાંસફોર્મર નું વર્ણન કરો.	૦૪
	(b)	Compare DC Generator and DC Motor.	**04**
	(બ)	ડી.સી જનરેટર અને ડી.સી મોટર ની સરખામણી કરો.	૦૪
	(c)	Draw phasor diagram for an ideal transformer on load.	**03**
	(ક)	લોડ સાથે જોડાયેલ આદર્શ ટ્રાંસફોર્મર માટે નો ફેઝર ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	(d)	Explain commutation in DC machine.	**03**
	(ડ)	ડી.સી.મશીન માં થતા કોમ્યુટેશન નું વર્ણન કરો.	૦૩

****