Seat No.: _____ Enrolment No.: _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III• EXAMINATION – SUMMER 16

Subject Code: 3332401 **Date:12.05.2016**

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. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Discuss Fleming's right hand rule.

૧. ફ્લેમિંગ ના જમણા હાથના નીયમની ચર્ચા કરો.

2. What is the basic principle of DC generator?

૨. ડી.સી જનરેટર નો મુળભુત પ્રીંસીપલ કયો છે?

3. What is the function of Commutator?

૩. કોમ્યુટેટર નું કાર્ય લખો.

4. For a dc series motor draw Torque-speed characteristics.

૪. ડી.સી.સીરીઝ મોટર માટે તેની ટોર્ક-સ્પીડ કેરેક્ટરીસ્ટીક દોરો.

5. What is the function of yoke in dc machine?

૫. ડી.સી મશીન માં યોક નુ કાર્ય શુ છે?

6. Draw circuit for separately excited dc motor.

૬. સેપેરેટલી એક્સાઇટેડ ડીસીમોટર ની સર્કીટ દોરો.

7. What is the importance of starter in DC motor?

૭. ડીસી મોટર માં સ્ટાર્ટર ની ઉપયોગીતા શું છે?

8. List applications of DC generator.

૮. ડીસી જનેરેટર ની ઉપયોગીતાની યાદી બનાવો.

9. Write principle of transformer.

૯. ટ્રાંસફોર્મર નો સીધ્ધાંત લખો.

10. Write equation for motor speed and enumerate each parameter.

૧૦. મોટર ની સ્પીડ માટે નુ સુત્ર લખો અને તેના દરેક ફેક્ટર વીશે સમજણ આપો.

Q.2 (a) For dc motor derive torque-speed equation $T_a=(1/2\pi)\times\Phi Z I_a(P/A)$ Nm. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) ડી.સી.મોટર માટે ટોર્ક-સ્પીડ નુ સુત્ર $T_a=(1/2\pi)\times\Phi Z I_a(P/A)$ Nm તારવો. ૦3

OR

(a) Explain armature voltage control method with circuit. **03**

(અ) આરમેચર વોલ્ટેજ કંટ્રોલ પધ્ધતિ નું સર્કીટ સાથે વર્ણન કરો. ૦3

(b) Derive condition for maximum power in dc motor. **03**

(બ) ડી.સી મોટર માં મહત્તમ પાવર માટે ની શરત તારવો. ૦3

OR

(b) Explain separately excited DC motor with circuit. **03**

(બ) સેપરેટલી એક્સાઇટેડ ડી.સી. મોટર ને સર્કીટ સાથે વર્ણન કરો. ૦3

(c) Draw 3-point starter for DC machine. **04**

(ક) ડી.સી.મોટર માટે 3-પોઇંટ સ્ટાર્ટર દોરો. ૦૪

OR

(c) Explain All-day efficiency of Transformer with equation. **04**

(ક) ટ્રાંસ્ફોર્મર ની ઓલ-ડે એફીસીયંસી ને સુત્ર સાથે વર્ણન કરો. ૦૪

(d) Explain regenerative braking with circuit and application. **04**

(ડ) રીજનરેટીવ બ્રેકીંગ ને સર્કીટ અને ઉપયોગીતા સાથે વર્ણન કરો. ૦૪

OR

	(d)	Explain dynamic braking with suitable circuit diagram.	**04**
	(ડ)	ડાયનેમીક બ્રેકીંગ નુ યોગ્ય સર્કીટ સાથેવર્ણન કરો.	૦૪
Q.3	(a)	Explain separately excited DC motor with circuit.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	સેપરેટલી એક્સાઇટેડ ડી.સી. મોટર ને સર્કીટ સાથે વર્ણન કરો.	૦3
		OR	
	(a)	Explain parallel operation of DC generator.	**03**
	(અ)	ડી.સી.જનરેટરનાં પેરેલલ ઓપરેશન નુ વર્ણન કરો.	૦3
	(b)	Explain Idea transformer with circuit and its working.	**03**
	(બ)	આદર્શ ટ્રાંસ્ફોર્મર ને તેની સર્કીટ અને કાર્યપ્રણાલી થી વર્ણન કરો.	૦3
		OR	
	(b)	For a 3-phase transformer draw star/star connection circuit.	**03**
	(બ)	3-ફેજ ટ્રાંસ્ફોર્મર ના સ્ટાર/સ્ટાર (Y/Y) કનેક્શન ની સર્કીટ દોરો.	૦3
	(c)	List various applications of DC Shunt/DC Series motor and compound motor.	**04**
	(ક)	ડી.સી. શંટ/ડી.સી. સીરીજ અને કંપાઉંડ મોટર ની ઉપયોગીતા ની યાદી બનાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain working of on-line tap changing transformer.	**04**
	(ક)	ઓન-લાઇન ટેપ ચેંજીગ ટ્રાંસ્ફોર્મર ની કાર્ય પ્રણાલી નુ વર્ણન કરો.	૦૪
	(d)	Explain No load test of transformer with circuit.	**04**
	(ડ)	ટ્રાંસ્ફોર્મર ના નો-લોડ ટેસ્ટ નું સર્કીટ સાથે વર્ણન કરો.	૦૪
		OR	
	(d)	Draw equivalent circuit for 1-phase transformer.	**04**
	(ડ)	1-ફેજ ટ્રાંસ્ફોર્મર ની ઇક્વીવેલંટ સર્કીટ દોરો.	૦૪
Q.4	(a)	Discuss pulse transformer and its application.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	પલ્સ ટ્રાંસ્ફોર્મર અને તેની ઉપયોગીતા ની ચર્ચા કરો.	૦3

OR

	(a)	Draw structure of shell type transformer.	**03**
	(અ)	શેલ ટાઇપ ટ્રાંસ્ફોર્મર ના સ્ટ્રક્ચર દોરો.	૦૩
	(b)	Explain open circuit or No load test of transformer with circuit.	**04**
	(બ)	ટ્રાંસ્ફોર્મર ના ઓપન સર્કીટ ટેસ્ટ અથવા નો-લોડ ટેસ્ટ નું સર્કીટ સાથે વર્ણન કરો.	૦૪

OR

	(b)	Explain short circuit test of transformer with circuit.	**04**
	(બ)	ટ્રાંસ્ફોર્મર નો શોર્ટ સર્કીટ ટેસ્ટ નું સર્કીટ સાથે વર્ણન કરો.	૦૪
	(c)	Explain DC Motor speed control using static power electronics controlled converter with circuit, waveforms and it's working.	**07**
	(ક)	ડી.સી.મોટર ના સ્પીડ કંટ્રોલ માટે સ્ટેટીક પાવર ઇલેક્ટ્રોનીક્સ કંટ્રોલ્ડ કંવર્ટર ને તેની સર્કીટ,વેવ-ફોર્મ અને કાર્યપ્રણાલી થી વર્ણન કરો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain parallel operation of a 1-phase transformer with circuit.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	1-ફેજ ટ્રાંસ્ફોર્મરના પેરેલલ ઓપરેશન નું સર્કીટ સાથે વર્ણન કરો.	૦૪
	(b)	Explain Field voltage control method with circuit.	**04**
	(બ)	ફીલ્ડ વોલ્ટેજ કંટ્રોલ પધ્ધતિ નું સર્કીટ સાથે વર્ણન કરો.	૦૪
	(c)	For instrument transformer discuss current transformer.	**03**
	(ક)	ઇંસ્ટ્રુમેંટ ટ્રાંસ્ફોર્મર માટે કરંટ ટ્રાંસ્ફોર્મર ની ચર્ચા કરો.	૦૩
	(d)	Discuss: iron loss, copper loss, condition for maximum efficiency for a transformer.	**03**
	(ડ)	ટ્રાંસ્ફોર્મર માટે ચર્ચા કરો : આર્યન લોસ,કોપર લોસ,મહત્તમ કાર્યક્ષમતા ની શરત.	૦૩

****