

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2023****Subject Code: 4330901****Date: 11-01-2024****Subject Name: D. C. 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 non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

			Marks
Q.1	(a)	Define following terms: (1) Pole pitch (2) Coil pitch (3) Commutator pitch	03
પ્રશ્ન.1	(અ)	વ્યાખ્યા આપો: પોલ પીચ, કોઇલ પીચ અને કોમ્યુટેટર પીચ.	૦૩
	(b)	Describe function and material of various parts of DC machines.	04
	(બ)	ડીસી મશીનના વિવિધ ભાગોનું કાર્ય સમજાવો અને તેમાં ઉપયોગમાં લેવાતા મટીરીયલના નામ જણાવો.	૦૪
	(c)	Derive equation of condition for maximum efficiency of DC generator.	07
	(ક)	ડીસી જનરેટર માટે મહત્તમ કાર્યદક્ષતા માટેની શરતનું સૂત્ર તારવો.	૦૭
		OR	
	(c)	Explain different types of DC generators with circuit diagram.	07
	(ક)	વિવિધ પ્રકારના ડીસી જનરેટર સર્કીટ ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a)	State and explain conditions for voltage buildup in DC shunt generator.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	ડીસી શન્ટ જનરેટરમાં વોલ્ટેજ બિલ્ડ અપ થવાની શરતો સમજાવો.	૦૩
	(b)	A DC generator has following data. No. of pole=06, Flux /pole=12 mWb, Total conductors in armature=900, Armature speed=1500 rpm. Calculate generated EMF for 1) lap winding and 2) wave winding type machine.	04
	(બ)	ડીસી જનરેટર માટે નીચે મુજબ ડેટા આપેલ છે. પોલની સંખ્યા= 06, ફ્લક્સ/પોલ=12 mWb, આર્મેચરમાં કુલ વાઇકોની સંખ્યા=900, આર્મેચરની સ્પીડ=1500 rpm. જનરેટેડ ઇએમએફની લેપ અને વેવ વાઇન્ડિંગ મશીન માટે ગણતરી કરો:	૦૪
	(c)	Explain field test of dc motor with circuit diagram.	07
	(ક)	સર્કીટ ડાયાગ્રામ સાથે ડીસી મોટરનો ફીલ્ડ ટેસ્ટ સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.2	(a)	Compare lap winding and wave winding in DC generator.	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	ડીસી જનરેટર માટે લેપ અને વેવ વાઇન્ડિંગની સરખામણી કરો.	૦૩
	(b)	Explain the magnetization characteristic of DC generator with circuit diagram.	04

	(બ) ડીસી જનરેટરની મેગ્નેટાઈઝીંગ કેરેક્ટેરીસ્ટીક સરકીટ ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain brake test of DC motor with diagram.	07
	(ક) ડાયાગ્રામ સાથે ડીસી મોટરનો બ્રેક ટેસ્ટ સમજાવો.	૦૭
Q. 3	(a) List out specifications of DC shunt and series motor.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) ડીસી શન્ટ અને સીરીશ મોટરના સ્પેસિફિકેશન્સ જણાવો.	૦૩
	(b) Explain the working principle of brushless DC motor with diagram.	04
	(બ) ડાયાગ્રામ સાથે બ્રશલેસ ડીસી મોટરનો કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain the necessity of starter in DC motor. Draw and explain 4-point starter.	07
	(ક) ડીસી મોટરમાં સ્ટાર્ટરની જરૂરીયાત સમજાવો. 4-પોઈન્ટ સ્ટાર્ટર દોરો અને સમજાવો.	૦૭
OR		
Q. 3	(a) State the application of DC shunt and series motor.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) ડીસી શન્ટ અને સીરીશ મોટરની ઉપયોગિતા લખો.	૦૩
	(b) Explain the starting and running characteristic of DC series motor.	04
	(બ) ડીસી સીરીશ મોટરની સ્ટાર્ટીંગ અને રનિંગ કેરેક્ટેરીસ્ટીક સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain various methods for speed control of DC series motor with circuit diagram.	07
	(ક) ડીસી સીરીશ મોટરના સ્પીડ કંટ્રોલ માટેની વિવિધ રીતો સરકીટ ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૭
Q. 4	(a) Differentiate core type and shell type transformer.	03
પ્રશ્ન.4	(અ) કોર અને શેલ પ્રકારના ટ્રાન્સફોર્મરનો તફાવત જણાવો.	૦૩
	(b) Explain various power losses occurs in transformer.	04
	(બ) ટ્રાન્સફોર્મરમાં થતાં વિવિધ પાવર લોસ સમજાવો.	૦૪
	(c) Derive EMF equation of single phase transformer.	07
	(ક) સિંગલ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મર માટે ઇએમએફનું સૂત્ર તારવો.	૦૭
OR		
Q. 4	(a) Explain working principle of transformer with diagram.	03
પ્રશ્ન.4	(અ) ટ્રાન્સફોર્મરનો કાર્ય સિદ્ધાંત ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b) Draw and explain equivalent circuit of transformer.	04
	(બ) ટ્રાન્સફોર્મરની સમતુલ્ય સરકીટ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c) Draw and explain vector diagram of single phase transformer for leading power factor load.	07
	(ક) લીડિંગ પાવર ફેક્ટર લોડ માટે સિંગલ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરનો વેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a) State the conditions for parallel operation of transformers.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) ટ્રાન્સફોર્મરના પેરેલલ ઓપરેશનની શરતો જણાવો.	૦૩
	(b) Explain voltage regulation of transformer.	04
	(બ) ટ્રાન્સફોર્મરનું વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain open circuit and short circuit test of transformer with circuit diagram.	07
	(ક) ટ્રાન્સફોર્મર માટે ઓપન સરકીટ અને શોર્ટ સરકીટ ટેસ્ટ ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૭
OR		
Q.5	(a) Explain direct load test of transformer with diagram.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) ટ્રાન્સફોર્મર માટે ડાયરેક્ટ લોડ ટેસ્ટ ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain the working of auto transformer with diagram.	04

- | | |
|--|----|
| (બ) ઓટો ટ્રાન્સફોર્મરનું કાર્ય ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. | ૦૪ |
| (c) Explain back to back test of transformer with diagram. | 07 |
| (ક) ટ્રાન્સફોર્મર માટે બેક ટુ બેક ટેસ્ટ ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. | ૦૭ |