

Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (OLD) – EXAMINATION – Summer-2024

Subject Code: 3330902

Date: 12-06-2024

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.

Q.1	Answer any seven out of ten. દરમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	14
1.	Explain law of conservation of energy. ઉર્જા સંરક્ષણ કાયદાનું વર્ણન કરો.	
2.	Give advantages of electrical energy. વીજ ઉર્જાના લાભ જણાવો.	
3.	Write the function of commutator in a DC generator. ડીસી જનરેટરમાં કોમ્પ્યુટરનું કાર્ય જણાવો.	
4.	Give the classification of a DC generator. ડીસી જનરેટરનું વર્ગીકરણ આપો.	
5.	Define armature reaction. આર્મેચર રિએક્શનની વ્યાખ્યા આપો.	
6.	State the application of a DC series motor. ડીસી સીરીઝ મોટરના ઉપયોગો લખો.	
7.	List the factors affecting the speed of a DC motor. ડીસી મોટરની સ્પીડને નિયંત્રિત કરવાનાં પરિબળ જણાવો.	
8.	Why efficiency of a transformer is more as compare to DC generator? ટ્રાન્સફોર્મરની કાર્યક્ષમતા ડીસી જનરેટર કરતા કેમ વધારે હોય છે?	
9.	Define “stack factor” and “turns ratio” in a transformer. ટ્રાન્સફોર્મરમાં “સ્ટેક ફેક્ટર” અને “ટર્ન્સ રેશીયો” ની વ્યાખ્યા આપો.	
10.	Draw no load vector diagram of a transformer. ટ્રાન્સફોર્મરનો નો લોડ પરનો વેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરો.	
Q.2	(a) Draw neat sketch of a DC generator and state its various parts.	03
પ્રશ્ન. ૨	(અ) ડીસી જનરેટરની સ્વર્ણ આકૃતિ દોરો અને જુદા-જુદા ભાગ જણાવો.	03
	OR	
	(a) Describe the condition for building up of voltage in DC shunt generator.	03
	(અ) ડીસી શાન્ટ જનરેટરમાં વોલ્ટેજ બીલ્ડ થવા માટેની શરતો જણાવો.	03
	(b) Explain magnetizing characteristics of DC generator.	03

(બ્ય)	ડીસી જનરેટરની મેગ્નોટાઇઝિંગ લાક્ષાણિકતા જણાવો.	03	
OR			
(બ)	Explain the power stages of DC generator.	03	
(ચ્ય)	ડીસી જનરેટરના પાવર સ્ટેજ સમજાવો.	03	
(ચ)	Derive the EMF equation for DC generator.	04	
(ક્ષ)	ડીસી જનરેટરના ઇએમ્ફ માટેનું સમીકરણ તારવો.	04	
OR			
(ચ)	List and explain methods to improve commutation.	04	
(ક્ષ)	કોમ્પ્યુટેશન સુધારવાની રીત લખો અને સમજાવો.	04	
(દ)	Derive an expression for the torque developed in a DC motor.	04	
(સ્)	ડીસી મોટરમાં ઉત્પણ થતાં ટોકનું સુત્ર તારવો.	04	
OR			
(દ)	Draw and explain running characteristics of a DC series motor.	04	
(સ્)	ડીસી સીરીઝ મોટરની રનીંગ લાક્ષાણિકતા સમજાવો.	04	
Q.3	(એ)	Explain back EMF in a dc motor.	03
પ્રશ્ન. 3	(બ્ય)	ડીસી મોટરમાં બેક ઇએમ્ફ સમજાવો.	03
OR			
(એ)	Explain T-Ia characteristics of DC series motor.	03	
(બ્ય)	ડીસી સીરીઝ મોટરની T-Ia લાક્ષાણિકતા સમજાવો.	03	
(બ)	Explain armature control method for speed control in a DC shunt motor.	03	
(ચ્ય)	ડીસી શાન્ટ મોટરના સ્પીડ કંટ્રોલ માટે આર્મ્ચર કંટ્રોલ પદ્ધતિ સમજાવો.	03	
OR			
(બ)	Write the advantages and disadvantages of Swinburne test.	03	
(ચ્ય)	સ્વિનબર્ન ટેસ્ટનાં વાભ અને ગેરવાભ લખો.	03	
(ચ)	Explain brake test of a DC machine.	04	
(ક્ષ)	ડીસી મશીન માટે બેક ટેસ્ટ સમજાવો.	04	
OR			
(ચ)	Draw and explain three point starter.	04	
(ક્ષ)	થ્રી પોઇન્ટ સ્ટાર્ટર દોરો અને સમજાવો.	04	
(દ)	Draw & explain running characteristics for dc shunt and DC series motor.	04	
(સ્)	ડીસી શાન્ટ મોટર અને ડીસી સીરીઝ મોટર માટે રનીંગ ક્રેકટરસ્ટીક દોરો અને સમજાવો.	04	
OR			
(દ)	Explain series parallel speed control of a DC series motor with figure.	04	
(સ્)	ડીસી સીરીઝ મોટરનો સીરીઝ પેરેલલ સ્પીડ કંટ્રોલ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	04	
Q.4	(એ)	Explain voltage regulation of a transformer.	03
પ્રશ્ન. ૪	(બ્ય)	ટ્રાન્સફોર્મેરનું વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન સમજાવો.	03
OR			
(એ)	Explain the working of transformer on NO load.	03	
(ચ્ય)	ટ્રાન્સફોર્મેરનું નો લોડ પર કાર્ય સમજાવો.	03	
(ચ)	Derive the condition for maximum efficiency of a transformer.	04	

(બ્ય) ટ્રાન્સ્ફોર્મર માટે મહત્વમાં એફીશીયન્શીની શરતો જણાવો.

OR

(બ્ય) Draw and explain vector diagram of a transformer on lagging power factor. **04**
(બ્ય) ટ્રાન્સ્ફોર્મરનાં વેગ્ઝિ પાવર ફેક્ટર માટેનો વેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. **08**

(ચ) Explain direct load test of a transformer to find efficiency and voltage regulation. **07**

(ક) ટ્રાન્સ્ફોર્મરમાં એફીશીયન્શી અને વોલ્ટેજ રેચ્યુલેશન શોધવા માટે ડાયરેક્ટ લોડ ટેસ્ટ સમજાવો. **09**

Q.5 (એ) Derive the EMF equation for a single phase transformer. **04**
પ્રશ્ન. ૫ (બ્ય) સિંગલ ફેઇઝ ટ્રાન્સ્ફોર્મર માટે ઇએમફનું સુત્ર તારવો. **08**

(બ્ય) Compare core type and shell type transformer. **04**

(બ્ય) કોર ટાઇપ અને શેલ ટાઇપ ટ્રાન્સ્ફોર્મરની સરખામણી કરો. **08**

(ચ) State the necessary conditions for parallel operation of two single phase transformer. **03**

(ક) બે સિંગલ ફેઇઝ ટ્રાન્સ્ફોર્મરને સમાંતરમાં જોડવા માટેની જરૂરી શરતો જણાવો. **03**

(દ) Explain the advantages and disadvantages of auto transformer. **03**

(સ) ઓટો ટ્રાન્સ્ફોર્મરના ફાયદા અને ગેરફાયદા સમજાવો. **03**
