

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. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Explain law of conservation of energy.
૧. ઉર્જા સંરક્ષણ કાયદાનું વર્ણન કરો.
 2. Give advantages of electrical energy.
૨. વીજ ઉર્જાના લાભ જણાવો.
 3. Write the function of commutator in a DC generator.
૩. ડીસી જનરેટરમાં કોમ્યુટેટરનું કાર્ય જણાવો.
 4. Give the classification of a DC generator.
૪. ડીસી જનરેટરનું વર્ગીકરણ આપો.
 5. Define armature reaction.
૫. આર્મેચર રિએક્શનની વ્યાખ્યા આપો.
 6. State the application of a DC series motor.
૬. ડીસી સીરીઝ મોટરના ઉપયોગો લખો.
 7. List the factors affecting the speed of a DC motor.
૭. ડીસી મોટરની સ્પીડને નિયંત્રિત કરવાનાં પરિબલ જણાવો.
 8. Why efficiency of a transformer is more as compare to DC generator?
૮. ટ્રાન્સફોર્મરની કાર્યક્ષમતા ડીસી જનરેટર કરતા કેમ વધારે હોય છે?
 9. Define “stack factor” and “turns ratio” in a transformer.
૯. ટ્રાન્સફોર્મરમાં “સ્ટેક ફેક્ટર” અને “ટર્ન્સ રેશીયો” ની વ્યાખ્યા આપો.
 10. Draw no load vector diagram of a transformer.
૧૦. 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 સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો અને જુદાં-જુદાં ભાગ જણાવો. **૦૩**
- OR**
- (a) Describe the condition for building up of voltage in DC shunt generator. **03**
(અ) ડીસી શન્ટ જનરેટરમાં વોલ્ટેજ બીલ્ડ થવા માટેની શરતો જણાવો. **૦૩**
- (b) Explain magnetizing characteristics of DC generator. **03**

	(બ) ડીસી જનરેટરની મેગ્નેટાઈઝીંગ વાક્ષણિકતા જણાવો.	૦૩
	OR	
	(b) Explain the power stages of DC generator.	03
	(બ) ડીસી જનરેટરના પાવર સ્ટેજ સમજાવો.	૦૩
	(c) Derive the EMF equation for DC generator.	04
	(ક) ડીસી જનરેટરના ઇએમફ માટેનું સમીકરણ તારવો.	૦૪
	OR	
	(c) List and explain methods to improve commutation.	04
	(ક) કોમ્યુટેશન સુધારવાની રીત વખો અને સમજાવો.	૦૪
	(d) Derive an expression for the torque developed in a DC motor.	04
	(ડ) ડીસી મોટરમાં ઉત્પન્ન થતાં ટોર્કનું સુત્ર તારવો.	૦૪
	OR	
	(d) Draw and explain running characteristics of a DC series motor.	04
	(ડ) ડીસી સીરીઝ મોટરની રનિંગ વાક્ષણિકતા સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a) Explain back EMF in a dc motor.	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ) ડીસી મોટરમાં બેક ઇએમફ સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain T-Ia characteristics of DC series motor.	03
	(અ) ડીસી સીરીઝ મોટરની T-Ia વાક્ષણિકતા સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain armature control method for speed control in a DC shunt motor.	03
	(બ) ડીસી શન્ટ મોટરના સ્પીડ કંટ્રોલ માટે આર્મેચર કંટ્રોલ પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(b) Write the advantages and disadvantages of Swinburne test.	03
	(બ) સ્વીનબર્ન ટેસ્ટનાં લાભ અને ગેરલાભ લખો.	૦૩
	(c) Explain brake test of a DC machine.	04
	(ક) ડીસી મશીન માટે બ્રેક ટેસ્ટ સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Draw and explain three point starter.	04
	(ક) થ્રી પોઇન્ટ સ્ટાર્ટર દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(d) Draw & explain running characteristics for dc shunt and DC series motor.	04
	(ડ) ડીસી શન્ટ મોટર અને ડીસી સીરીઝ મોટર માટે રનિંગ કેરેક્ટરસ્ટીક દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain series parallel speed control of a DC series motor with figure.	04
	(ડ) ડીસી સીરીઝ મોટરનો સીરીઝ પેરેલલ સ્પીડ કંટ્રોલ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a) Explain voltage regulation of a transformer.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) ટ્રાન્સફોર્મરનું વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain the working of transformer on NO load.	03
	(અ) ટ્રાન્સફોર્મરનું નો લોડ પર કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(b) Derive the condition for maximum efficiency of a transformer.	04

(બ) ટ્રાન્સફોર્મર માટે મહત્તમ એફીશીયન્સીની શરતો જણાવો.

OR

- (b) Draw and explain vector diagram of a transformer on lagging power factor. **04**
(બ) ટ્રાન્સફોર્મરનાં લેગીંગ પાવર ફેક્ટર માટેનો વેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. **૦૪**
(c) Explain direct load test of a transformer to find efficiency and voltage regulation. **07**
(ક) ટ્રાન્સફોર્મરમાં એફીશીયન્સી અને વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન શોધવા માટે ડાયરેક્ટ લોડ ટેસ્ટ સમજાવો. **૦૭**

Q.5
પ્રશ્ન. ૫

- (a) Derive the EMF equation for a single phase transformer. **04**
(અ) સિંગલ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મર માટે ઇએમફનું સુત્ર તારવો. **૦૪**
(b) Compare core type and shell type transformer. **04**
(બ) કોર ટાઇપ અને શેલ ટાઇપ ટ્રાન્સફોર્મરની સરખામણી કરો. **૦૪**
(c) State the necessary conditions for parallel operation of two single phase transformer. **03**
(ક) બે સિંગલ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરને સમાંતરમાં જોડવા માટેની જરૂરી શરતો જણાવો. **૦૩**
(d) Explain the advantages and disadvantages of auto transformer. **03**
(ડ) ઓટો ટ્રાન્સફોર્મરના ફાયદા અને ગેરફાયદા સમજાવો. **૦૩**
