

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2025

Subject Code: 3330902

Date: 08-12-2025

Subject Name: D C Machines And Transformer

Time: 10:30 AM TO 01:00 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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. List various losses occurring in D.C. Generator.
૧. ડીસી જનરેટરમાં થતા વિવિધ લોસીસની યાદી બનાવો.
 2. List various applications of DC Series Motor.
૨. ડીસી સિરીઝ મોટરની વિવિધ ઉપયોગોની યાદી બનાવો.
 3. Write law of energy conservation.
૩. ઊર્જા સંરક્ષણનો નિયમ લખો.
 4. Explain why transformers are rated in KVA?
૪. સમજાવો કે ટ્રાન્સફોર્મરને KVA માં શા માટે રેટ કરવામાં આવે છે?
 5. Give any four advantages of electrical energy.
૫. વિદ્યુત ઊર્જાના કોઈપણ ચાર ફાયદા જણાવો.
 6. Define stack factor and turns ratio in a transformer.
૬. ટ્રાન્સફોર્મરમાં સ્ટેક ફેક્ટર અને ટર્ન રેશિયો વ્યાખ્યાયિત કરો.
 7. Write the function of commutator and material used for its construction.
૭. કોમ્યુટેટરનું કાર્ય અને તેના બાંધકામ માટે વપરાતી સામગ્રી લખો.
 8. Explain the necessity of starter for DC Motors.
૮. ડીસી મોટર્સ માટે સ્ટાર્ટરની આવશ્યકતા સમજાવો.
 9. Draw the equivalent circuit of single phase transformer on load.
૯. લોડ પર સિંગલ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરની ઇક્વીવેલન્ટ સર્કિટ દોરો.
 10. List the essential conditions for parallel operation of two transformer.
૧૦. બે ટ્રાન્સફોર્મરની સમાંતર કામગીરી માટે જરૂરી શરતોની યાદી બનાવો.
- Q.2** (a) Explain magnetizing characteristics of D.C. generator. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) ડીસી જનરેટરની ચુંબકીય લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (a) Explain the power stages of D.C. generator with diagram. **03**
(અ) ડીસી જનરેટરના પાવર સ્ટેજને ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. **૦૩**
- (b) Explain conditions for voltage build up in shunt generator. **03**
(બ) શંટ જનરેટરમાં વોલ્ટેજ બિલ્ડ અપ માટે શરતો સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (b) Define armature reaction and explain its effects on main flux. **03**

	(બ) આર્મેચર પ્રતિક્રિયા વ્યાખ્યાયિત કરો અને મુખ્ય ફલક્ષ પર તેની અસરો સમજાવો.	૦૩
	(c) Derive the EMF equation for DC generator.	04
	(ક) ડીસી જનરેટર માટે EMF સમીકરણ મેળવો.	૦૪
	OR	
	(c) List and explain methods to improve commutation.	04
	(ક) કોમ્યુટેશનને સુધારવા માટેની પદ્ધતિઓની સૂચિ બનાવો અને સમજાવો.	૦૪
	(d) Compare Lap winding and Wave winding.	04
	(ડ) લેપ વિન્ડિંગ અને વેવ વિન્ડિંગની સરખામણી કરો.	૦૪
	OR	
	(d) Derive condition for maximum efficiency in D.C. Generator.	04
	(ડ) ડીસી જનરેટરમાં મહત્તમ કાર્યક્ષમતા માટેની શરત મેળવો.	૦૪
Q.3	(a) Define back EMF and explain its significance in D.C. Motor.	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ) બેક EMF ને વ્યાખ્યાયિત કરો અને ડીસી મોટરમાં તેનું મહત્વ સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain Torque – Armature current characteristics of DC series motor.	03
	(અ) ડીસી શ્રેણી મોટરની ટોર્ક – આર્મેચર કરંટ લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો.	૦૩
	(b) Give advantages and disadvantages of Swinburn's test for DC motor.	03
	(બ) ડીસી મોટર માટે સ્વિનબર્ન ટેસ્ટના ફાયદા અને ગેરફાયદા આપો.	૦૩
	OR	
	(b) Explain Torque – Armature current characteristics of DC Shunt motor.	03
	(બ) ડીસી શંટ મોટરની ટોર્ક - આર્મેચર કરંટ લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો.	૦૩
	(c) Derive torque equation for D.C. motor.	04
	(ક) ડીસી મોટર માટે ટોર્ક સમીકરણ મેળવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain armature control method for speed control in D.C.shunt Motor.	04
	(ક) ડીસી શંટ મોટરમાં ઝડપ નિયંત્રણ માટે આર્મેચર કંટ્રોલ પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૪
	(d) Draw and explain 3 - point starter.	04
	(ડ) ૩ - પોઈન્ટ સ્ટાર્ટર દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Draw and explain Brake test of DC Machine.	04
	(ડ) ડીસી મશીનની બ્રેક ટેસ્ટ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a) Draw and Explain construction of single phase transformer.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) સિંગલ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરનું બાંધકામ દોરો અને સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain various losses occurring in transformer.	03
	(અ) ટ્રાન્સફોર્મરમાં થતા વિવિધ લોસીસ સમજાવો.	૦૩
	(b) Derive emf equation of 1-phase Transformer.	04
	(બ) ૧- ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરનું emf સમીકરણ મેળવો.	૦૪
	OR	
	(b) Draw and explain vector diagram of 1-Ø transformer for lagging power factor load.	04
	(બ) લેગિંગ પાવર ફેક્ટર લોડ માટે ૧-Ø ટ્રાન્સફોર્મરનો વેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain the direct load test of transformer to find efficiency and voltage regulation.	07

	(ક) કાર્યક્ષમતા અને વોલ્ટેજ નિયમન શોધવા માટે ટ્રાન્સફોર્મરના ડાયરેક્ટ લોડ ટેસ્ટને સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a) Compare core type and shell type transformer.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) કોર પ્રકાર અને શેલ પ્રકારના ટ્રાન્સફોર્મરની તુલના કરો.	૦૪
	(b) Define voltage regulation and explain factors affecting voltage regulation in single phase transformer.	04
	(બ) વોલ્ટેજ નિયમન વ્યાખ્યાયિત કરો અને સિંગલ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરમાં વોલ્ટેજ નિયમનને અસર કરતા પરિબલો સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain the working of Auto Transformer.	03
	(ક) ઓટો ટ્રાન્સફોર્મરની કામગીરી સમજાવો.	૦૩
	(d) Explain all day efficiency of transformer.	03
	(ડ) ટ્રાન્સફોર્મરની આખા દિવસની કાર્યક્ષમતા સમજાવો.	૦૩
