

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (OLD) – EXAMINATION – Summer-2025**

**Subject Code: 3330902**

**Date: 15-05-2025**

**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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

**Q.1** Answer any seven out of ten. દરમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. 14

1. Write law of energy conservation.  
૧. ઉર્જા સંચયનો સિધ્યાંતનો લખો.
2. Write only types of D.C Generator.  
૨. ડી.સી જનરેટરના ફક્ત પ્રકારો લખો.
3. Write down the name of different parts of D.C machine.  
૩. ડી.સી મશીનના વિવિધ ભાગોના નામ લખો.
4. Define Armature reaction .  
૪. આર્મેચર રીએક્શન વ્યાખ્યાયિત કરો°
5. Why starter is necessary in D.C Motor?  
૫. ડી.સી મોટરમાં સ્ટાર્ટર શા માટે જરૂરી છે?
6. Why transformer efficiency is more compare to D.C Machine?  
૬. ડી.સી.મશીનની તુલનામાં ટ્રાન્સફોર્મેશનની કાર્યક્ષમતા શા માટે વધુ હોય છે?
7. List the factors controlling the speed of D.C Motor.  
૭. ડી.સી મોટરની ગતિને નિયંત્રિત કરતા પરીબળોની સૂચિ બનાવો°
8. Explain voltage transformation ratio.  
૮. વોલ્ટેજ ટ્રાન્સફોર્મેશન રેશનો સમજાવો.
9. Write various losses of D.C. machine.  
૯. D.C. મશીનના વિવિધ લોસિસ લખો.
10. Write function of Commutator in D.C Generator.  
૧૦. ડી.સી જનરેટરમાં કોમ્યુટેરનું કાર્ય લખો.

**Q.2** (a) Explain the power stages of D.C. generator.. 03  
**પ્રશ્ન. ૨** (અ) ડી.સી. જનરેટરના પાવર સ્ટેજ સમજાવો. 03

**OR**

- (a) Explain conditions for voltage build up in shunt generator. 03
- (અ) શાન્ટ જનરેટરમાં વોલ્ટેજ બિલ્ડઅપ માટેની શરતો સમજાવો. 03
- (b) Explain Doubly exited field system. 03
- (અ) ડબલી એક્સાઇટેડ ફીલ્ડ સિસ્ટમ સમજાવો. 03

**OR**

- (b) Explain back EMF in D.C. Motor. 03

	(b) ડી.સી. મોટરમા બેક ઈ.એમ.એફ. સમજાવો.	03
	(c) Draw and explain vector diagram of transformer on lagging p.f.	04
	(d) વેંગ પાવર ફેક્ટર પર ટ્રાન્સફોર્મરનો વેક્ટર દાયગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	04
	OR	
	(c) Explain brake test of D.C. Machine.	04
	(d) ડીસી મશીનનો બેક ટેસ્ટ સમજાવો.	04
	(e) Derive torque equation for D.C. motor.	04
	(f) ડી.સી. મોટર માટેનું ટોર્ક સમીકરણ તારવો.	04
	OR	
	(g) List and Explain methods to improve commutation.	04
	(h) કોમ્પ્યુટેશન સુધારવાની રીતો લખો અને સમજાવો.	04
<b>Q.3</b>	(a) Explain magnetizing characteristics of D.C. generator.	03
<b>પ્રશ્ન. 3</b>	(i) ડી.સી. જનરેટરની મેગ્નોટાઇઝિંગ (રૂબુકીય) લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો.	03
	OR	
	(a) Explain the working of Auto Transformer.	03
	(j) ઓટો ટ્રાન્સફોર્મરનું કાર્ય સમજાવો.	03
	(b) Explain any two methods of speed control D.C. series motor.	03
	(k) ડી.સી. શ્રેણી મોટરની ગતિ નિયંત્રણની કોઈપણ બે પદ્ધતિઓ સમજાવો.	03
	OR	
	(l) Define: Front Pitch, Back Pitch and Pole Pitch refer to D.C. Machine winding	03
	(m) ડી.સી. મશીનના વાઇન્ડિંગના સંદર્ભમાં વ્યાખ્યાયિત કરો: ફન્ટ પેચ, બેક પેચ અને પોલ પેચ.	03
	(n) Derive the EMF equation for single phase transformer.	04
	(o) સિંગલ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મર માટે EMF સમીકરણ તારવો.	04
	OR	
	(p) Compare Lap winding and Wave winding.	04
	(q) લેપ વાઇન્ડિંગ અને વેવ વાઇન્ડિંગની સરખામણી કરો.	04
	(r) Explain how the direction of rotation of d.c. shunt motor can be reversed.	04
	(s) ડી.સી. શાન્ટ મોટરની ફરવાની દિશા કેવી રીતે ઉલ્ટાવી શકાય તે સમજાવો.	04
	OR	
	(t) State different core type and shell type transformer.	04
	(u) કોર પ્રકાર અને શેલ પ્રકારના ટ્રાન્સફોર્મરનો તફાવત જણાવો.	04
<b>Q.4</b>	(v) Draw the three point starter.	03
<b>પ્રશ્ન. 4</b>	(w) થ્રી પોઇન્ટ સ્ટાર્ટર દોરો.	03
	OR	
	(x) Explain conditions for parallel operation of two 1-phase transformers.	03
	(y) બે 1-ફેઝના ટ્રાન્સફોર્મરની સમાંતર ઓપરેશન માટેની શરતો સમજાવો.	03
	(z) Derive condition for maximum efficiency in D.C. Generator.	04
	(aa) ડી.સી. જનરેટરની મહત્વમાં કાર્યક્ષમતા માટેની શરતો તારવો.	04
	OR	
	(bb) Explain field control method and armature control method of speed control for D.C. shunt motor.	04
	(cc) ડી.સી. શાન્ટ મોટરમા સ્પીડ કંટ્રોલ માટેની ફીલ્ડ કંટ્રોલ અને આર્મ્ચર કંટ્રોલ ની રીતો સમજાવો.	04
	(dd) Explain Swinburn's test for D.C. motor. State its merits and demerits.	07

	(ક) ડી.સી. મોટર માટે સિવનબર્ન ટેસ્ટ સમજાવો. આ ટેસ્ટના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.	૦૭
<b>Q.5</b>	(ા) Derive EMF equation of D.C. generator.	૦૪
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) ડી.સી. જનરેટરનું EMF સમીકરણ તારવો.	૦૪
	(બ) Explain the open circuit and short circuit test of transformer.	૦૪
	(ય) ટ્રાન્સફોર્મરની ઓપન સર્કિટ અને શૉર્ટ સર્કિટ ટેસ્ટ સમજાવો.	૦૪
	(ચ) Explain all day efficiency of transformer.	૦૩
	(ક) ટ્રાન્સફોર્મરની ઓલ ડે કાર્યક્ષમતા સમજાવો.	૦૩
	(દ) Draw and explain step up and step down auto transformer.	૦૩
	(સ) સ્ટેપ અપ અને સ્ટેપ ડાઉન ઓટો ટ્રાન્સફોર્મર દોરો અને સમજાવો.	૦૩

\*\*\*\*\*