Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: 4330901 **Date: 09-05-2025**

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**

			Marks
Q.1	**(a)**	Explain condition to built up voltage in DC Shunt Generator. ડી.સી. શન્ટ જનરેટરમાં વોલ્ટેજ ઉત્પન્ન થવાની શરતો સમજાવો.	**03**
	(b)	Derive condition for maximum efficiency in D.C. generator. ડી.સી. જનરેટરની મહત્તમ કાર્યક્ષમતાની શરતો તારવો.	**04**
	(c)	Explain different types of D.C. generators with circuit diagram. સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરીને ડી.સી. જનરેટરના જુદા જુદા પ્રકારો સમજાવો.	**07**
		OR	
	(c)	Write the procedure to obtain the magnetizing characteristic of DC shunt generator. Draw the characteristic and explain it. ડીસી શન્ટ જનરેટરની ચુંબકીય લાક્ષણિકતા મેળવવા માટેની પ્રક્રિયા લખો. લાક્ષણિકતા દોરો અને તેને સમજાવો.	**07**
Q.2	**(a)**	Explain working principal of D.C. motor. ડી.સી. મોટરનો કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો.	**03**
	(b)	Draw neat sketch of 2-point starter and explain in brief 2-પોઇન્ટ સ્ટાર્ટરનો સ્કેચ દોરો અને ટૂંકમાં સમજાવો.	**04**
	(c)	Explain swinburn's test of D.C. machine. ડી.સી. મશીનનો સ્વિનબર્ન ટેસ્ટ સમજાવો.	**07**
		OR	
Q.2	**(a)**	Draw & explain starting characteristic of D.C. Shunt motor ડી.સી. શન્ટ મોટરની સ્ટાર્ટીંગ કેરેક્ટરીસ્ટીક દોરો અને સમજાવો.	**03**
	(b)	Explain power stages and efficiency of DC motor. ડી.સી. મોટરના પાવર સ્ટેજીસ અને એફીસીયન્સી સમજાવો.	**04**
	(c)	Explain the method to reverse the direction of rotation of DC shunt motor ડીસી શન્ટ મોટરની પરિભ્રમણની દિશા ઉલટાવવાની પધ્ધતિઓ સમજાવો	**07**
Q.3	**(a)**	Derive an e.m.f. equation of single phase transformer. સીંગલ ફેઇઝ ટ્રાન્સફોર્મર માટેનુ ઇ.એમ.એફ. નું સુત્ર તારવો.	**03**
	(b)	Draw vector diagram of single phase transformer for leading power factor load. સીંગલ ફેઇઝ ટ્રાન્સફોર્મરનો લીડીંગ પાવર ફેક્ટર લોડ માટે વેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરો.	**04**

	(c)	Explain all day efficiency of transformer. ટ્રાન્સફોર્મરની ઓલ ડે એફીસીયન્સી સમજાવો.	**07**

OR

Q.3	**(a)**	Explain ideal transformer. આદર્શ ટ્રાન્સફોર્મર સમજાવો.	**03**
	(b)	Compare core type and shell type single phase transformer કોર ટાઇપ અને શેલ ટાઇપ પ્રકારના સિંગલ ફેઇઝ ટ્રાન્સફોર્મરની તુલના કરો	**04**
	(c)	Derive condition for maximum efficiency of transformer. ટ્રાન્સફોર્મરની મહત્તમ કાર્યદક્ષતા માટેની શરત તારવો.	**07**
Q.4	**(a)**	Draw connection of two winding transformer as auto transformer. બે વાઇન્ડીંગ ટ્રાન્સફોર્મરનુ ઓટો ટ્રાન્સફોર્મર તરીકેનું જોડાણ દોરો.	**03**
	(b)	Explain brake test of D.C. machine. ડી.સી. મશીનનો બ્રેક ટેસ્ટ સમજાવો.	**04**
	(c)	State and explain working principal of transformer. ટ્રાન્સફોર્મરનો કાર્યકારી સિધ્ધાંત લખો અને સમજાવો.	**07**

OR

Q.4	**(a)**	State the application of Auto transformer. ઓટો ટ્રાન્સફોર્મરની એપ્લિકેશન જણાવો.	**03**
	(b)	Give the advantages and disadvantages of swinburn's test. સ્વિનબર્ન ટેસ્ટના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો.	**04**
	(c)	Explain equivalent resistance and reactance in transformer. ટ્રાન્સફોર્મરમાં ઇક્વીવેલન્ટ રેઝીસ્ટન્ટ અને રીએક્ટન્સ સમજાવો.	**07**
Q.5	**(a)**	Explain load characteristic of DC shunt generator. ડી.સી. શન્ટ જનરેટરની લોડ કેરેક્ટરીસ્ટીક સમજાવો.	**03**
	(b)	Explain methods to overcome effect of armature reaction in DC generator. ડીસી જનરેટરમાં આર્મેચર રીએક્શનની અસરને દૂર કરવાની પધ્ધતિઓ સમજાવો.	**04**
	(c)	Explain back to back (Sumpner's) test. બેક ટુ બેક (સમ્પનર) ટેસ્ટ સમજાવો.	**07**

OR

Q.5	**(a)**	Explain critical resistance in DC shunt generator. ડી.સી. શન્ટ જનરેટરમાં ક્રીટીકલ પ્રતિરોધ સમજાવો.	**03**
	(b)	List methods to improve commutation in DC generator and explain any one. ડીસી જનરેટરમાં કોમ્યુટેશન સુધારવાની રીતો લખો અને કોઇ પણ એક સમજાવો.	**04**
	(c)	Explain necessity of parallel operation of transformers. Explain conditions for parallel operation of two 1- phase transformers. ટ્રાન્સફોર્મરનાં સમાંતર જોડાણની જરૂરીયાત સમજાવો. બે સીંગલ ફેઇઝ ટ્રાન્સફોર્મરના સમાંતર જોડાણની શરતો સમજાવો.	**07**

****