Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–III • EXAMINATION – WINTER • 2014

Subject Code: 3330902 **Date: 27-11-2014**

Subject Name: D.C. Machines and Transformer

Time: 10:30 am - 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. **English version is considered to be Authentic.**

Q.1		Answer any seven out of ten.	**14**
	1.	Explain the circuit diagram of shunt & series generator with direction of different current marking.	
	2.	Whether the D.C. generator is reversible? State the reason.	
	3.	Define the following: - Pole pitch.	
	4.	Front pitch.	
	5.	Back pitch.	
	6.	On load tap changing.	
	7.	All day efficiency.	
	8.	On which principle transformer works?	
	9.	State the suitable material for core. Why it is multi layered?	
	10.	Which is the weakest point of transformer from which transformer will blast?	
Q.2	(a)	Explain principle of motor action.	**03**
		OR	
	(a)	Explain principle of generator action.	**03**
	(b)	Explain construction of D.C. generator.	**03**
		OR	
	(b)	State the types of D. C. generators.	**03**
	(c)	Explain power stages & efficiency.	**04**
		OR	
	(c)	State the application of D. C. generator.	**04**
	(d)	Derive the torque equation of D.C. motor.	**04**
		OR	
	(d)	Why the starter is necessary? Explain any one.	**04**
Q.3	(a)	State the application of D. C. shunt & Series motor.	**03**
		OR	
	(a)	Explain the starting characteristics of D.C. motor.	**03**
	(b)	Explain the running characteristics of D.C. motor.	**03**
		OR	
	(b)	Explain the method to reverse the direction of rotation.	**03**
	(c)	Explain the construction of single phase types of transformer.	**04**
		OR	
	(c)	Explain the types of single phase types of transformer.	**04**
	(d)	Derive the E.M.F. equation of transformer.	**04**
		OR	
	(d)	Explain the equivalent circuit of single phase types of transformer.	**04**
Q.4	(a)	What is regulation of transformer?	**03**
		OR	

	(a)	Why the transformers are connected in parallel?	**03**
	(b)	Explain the condition for parallel operation of transformers	**04**
		OR	
	(b)	State the application of autotransformer.	**04**
	(c)	Explain the construction of welding transformer.	**07**
Q.5	(a)	Why the cooling of transformer is necessary ? Explain any one method.	**04**
	(b)	Explain the vector diagram of transformer for unity power factor.	**04**
	(c)	Explain the vector diagram of transformer under no load condition	**03**
	(d)	Explain the losses occurring in transformer	**03**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧		દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	૧૪
	૧.	**શંટ અને સીરીઝ જનરેટરમાં જુદા જુદા કરન્ટ અંકિત કરેલા હોય તેનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ સમજાવો.**	
	૨.	**ડી.સી. જનરેટર એ પરાવર્તિત છે કે નહીં તે સમજાવો.**	
	૩.	**વ્યાખ્યા આપોઃ પોલપીચ**	
	૪.	**ફ્રન્ટ પીચ**	
	૫.	**બેક પીચ**	
	૬.	**ઓલ–ડે એફીસીયન્સી**	
	૭.	**ઓન–લોડ ટેપ ચેન્જીંગ**	
	૮.	**ટ્રાન્સફોર્મર કયા સિદ્ધાંત ઉપર કામ કરે છે ?**	
	૯.	**ટ્રાન્સફોર્મરની કોર માટે કયુ મટીરીયલ વપરાય છે ? અને કોર સંખ્યાબંધ પડનું બનાવેલ હોય છે ?**	
	૧૦	**ટ્રાન્સફોર્મરમાં નબળું પોઈન્ટ કયા ભાગ ઉપર આવેલ છે જયાંથી ટ્રાન્સફોર્મરમાં ધડાકા સાથે બધુ બહાર નીકળે છે ?**	
પ્રશ્ન. ૨	અ	**મોટરનો કાર્ય સિદ્ધાંત જણાવો.**	૦૩
		અથવા	
	અ	**જનરેટરનો કાર્ય સિદ્ધાંત જણાવો.**	૦૩
	બ	**ડી.સી. જનરેટરની રચના જણાવો.**	૦૩
		અથવા	
	બ	**જુદી જુદી જાતના ડી.સી. જનરેટર સમજાવો.**	૦૩
	ક	**ડી.સી. મોટરમાં પાવર સ્ટેજીસ અને કાર્યદક્ષતા સમજાવો.**	૦૪
		અથવા	
	ક	**ડી.સી. જનરેટરની ઉપયોગિતા જણાવો.**	૦૪
	ડ	**ડી.સી. મોટરનું ટોર્ક સમીકરણ સમજાવો.**	૦૪
		અથવા	
	ડ	**સ્ટાર્ટરની જરૂરીયાતો વર્ણવો. અને કોઈપણ એક પ્રકારનું સમજાવો.**	૦૪
પ્રશ્ન. 3	અ	**ડી.સી. શંટ અને સીરીઝ મોટરની ઉપયોગિતા સમજાવો.**	૦૩

અથવા

	અ	**ડી.સી. મોટરની સ્ટાર્ટીંગ લાક્ષણિકતા સમજાવો.**	૦૩
	બ	**ડી.સી. મોટરની રનીંગ લાક્ષણિકતા સમજાવો.**	૦૩
		અથવા	
	બ	**ડી.સી. મોટરને ઉધી ફેરવવા માટેની રીત સમજાવો.**	૦૩
	ક	**સિંગલ ફેઈઝ ટ્રાન્સફોર્મરની રચના સમજાવો.**	૦૪
		અથવા	
	ક	**સિંગલ ફેઈઝ ટ્રાન્સફોર્મર જુદી જુદી જાતના વર્ણવો.**	૦૪
	ડ	**ટ્રાન્સફોર્મરનું ઈ.એમ.એફ. સૂત્ર મેળવો.**	૦૪
		અથવા	
	ડ	**સિંગલ ફેઈઝ ટ્રાન્સફોર્મરની ઈકવીવેલન્ટ સર્કિટ સમજાવો.**	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	**ટ્રાન્સફોર્મરનું રેગ્યુલેશન સમજાવો.**	૦૩
		અથવા	
	અ	**ટ્રાન્સફોર્મરને પેરેલલમાં શા માટે જોડવામાં આવે છે ?**	૦૩
	બ	**ટ્રાન્સફોર્મરને પેરેલલમાં જોડવાની શરતો જણાવો.**	૦૪
		અથવા	
	બ	**ઓટો ટ્રાન્સફોર્મરની ઉપયોગિતા જણાવો.**	૦૪
	ક	**વેલ્ડીંગ ટ્રાન્સફોર્મરની ઉપયોગિતા જણાવો.**	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	**ટ્રાન્સફોર્મરમાં કુલીંગ શા માટે જરૂરી છે ? કોઈપણ એક રીત વર્ણવો.**	૦૪
	બ	**ટ્રાન્સફોર્મરના નો–લોડ કન્ડીશનમાં વેકટર ડાયાગ્રામ સમજાવો.**	૦૪
	ક	**ટ્રાન્સફોર્મરનો યુનિટિ પાવર ફેકટર વેકટર ડાયાગ્રામ સમજાવો.**	૦૩
	ડ	**ટ્રાન્સફોર્મરમાં થતા વ્યયો સમજાવો.**	૦૩

****