Seat No.: _____ Enrolment No.______

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Semester -III Remedial Examination April - 2010

Subject code:330903

Subject Name: ELECTRICAL MACHINE-I

Date: 23 /04 /2010 **Time: 03.00 pm – 05.30 pm**

Instructions: **Total Marks :70**

1. **Attempt all questions.**
2. **Make suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **English version Authentic**

Q.1	(a)	Explain construction of D.C.machine with neat sketch and explain function of each part.	**07**
	(b)	Derive EMF equation of transformer and give specifications of transformer.	**07**
Q.2			
	(a)	Explin cooling methods for three phase transformer.	**07**
	(b)	State necessity of starter.Explain 3- point starter for D.C.shunt motor with sketch.	**07**
		OR	
	(b)	Explain methods of electromechanical energy conversion	**07**
Q.3			
	(a)	State speed control methods for D.C. shunt motor and explain field control method.	**05**
	(b)	A 250V, 10kw D.C. shunt generator runs at 50% load.The shunt field resi. is 250 Ω and armature resistance is 0.5 Ω. Calculate armature cuurent and induced emf.	**05**
	(c)	Explain magnetization characteristic of D.C. machine.	**04**
		OR	
Q.3	(a)	Derive EMF equation of D.C. generator.	**05**
	(b)	Explain various loosses in D.C. machine.	**05**
	(c)	Write short note on brake test.	**04**
Q.4			
	(a)	Draw ON LOAD vector diagram of 1-phase transformer for lagging power factor	**05**
	(b)	Explin O.C. and S.C. test of 1-phasetransformer.	**05**
	(c)	Write short note on auto transformer.	**04**
		OR	
Q. 4	(a)	List various accessories of 3-phase power transformer and explain function of breadher.	**05**
	(b)	A 440/220V , 2 KVA , 50 Hz 1-phase transformer has maximum flux of 5 mwb. Calculate (1) Full load primary current (2) Full load secondary current. (3) No.of primary turns (4) No. of secondary turns (5) Volt/ turn ratio.	**05**
	(c)	State condition for parallel operation of 1-phase transformer.	**04**
Q.5			
	(a)	Explain commutation process in D.C.genetator.	**05**
	(b)	Draw and explain internal and external characteristics of D.C.shunt generator.	**05**
	(c)	Draw different cross sectional view of transformer core.	**04**
		OR	
Q.5	(a)	Draw and explain T-Ia, T-N , and N-Ia characteristic of D.C. series motor.	**05**
	(b)	Write short note on all day efficiency of transformer.	**05**
	(c)	Compare core type and shell type 1-phase transformer	**04**

પ્રશ્ન–૧	અ	સ્વચ્છ આકૃતી દોરી ડી.સી. મશીનની રચના સમજાવો અને દરેક ભાગનુ કાર્ય સમજાવો.	07
	બ	ટ્રાન્સફોર્મરના ઇ. એમ.એફ. નુ સમીકરણ સાબિત કરો અને ટ્રાન્સફોર્મરના સ્પેસિફિકેશન લખો.	07
પ્રશ્ન–૨	અ	થ્રી ફેઇઝ ટ્રાન્સફોર્મરની કૂલીંગ પધ્ધતીઓ સમજાવો.	07
	બ	સ્ટાર્ટરની જરૂરિયાત જણાવો. ડી.સી.શન્ટ મોટર માટે ૩-પોઇંટ સ્ટાર્ટર આકૃતિની મદદથી સમજાવો.	07
		અથવા	
	બ	ઇલેક્ટ્રોમિકેનિકલ એનર્જી કન્વર્ઝનની પધ્ધતિઓ સમજાવો.	07
પ્રશ્ન–૩	અ	ડી.સી. શન્ટ મોટર માટે સ્પીડ કંટ્રોલની પધ્ધતિઓ જણાવો અને ફિલ્ડ કન્ટ્રોલ પધ્ધતિ સમજાવો	05
	બ	એક 250V , 10 kw ડી.સી. શન્ટ જનરેટર 50 % લોડ ઉપર કાર્ય કરે છે.શન્ટ ફિલ્ડ રેસીસ્ટન્સ 250 Ω અને આર્મેચર રેસીસ્ટન્સ 0.5 Ω છે.તો આર્મેચર કરન્ટ અને ઇન્ડ્યુસ્ડ ઇ.એમ.એફ. ની કિમત ગણો.	05
	ક	ડી.સી.મશીનની મેગ્નેટાઇઝેશન કેરેક્ટરીસ્ટીક સમજાવો.	04
		અથવા	
પ્રશ્ન–૩	અ	ડી.સી. જનરેટરનુ ઇ.એમ.એફ.નુ સમીકરણ તારવો.	05
	બ	ડી.સી.મશીનના જુદા જુદા પ્રકારના લોસીસ સમજાવો.	05
	ક	બ્રેક ટેસ્ટ ઉપર ટૂંક નોંધ લખો.	04
પ્રશ્ન–૪	અ	સીંગલ ફેઇઝ ટ્રાન્સફોર્મરનો લેગીંગ પાવર ફેક્ટર માટે ઓન લોડ માટે વેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરો.	05
	બ	સીંગલ ફેઇઝ ટ્રાન્સફોર્મરની ઓપન સર્કીટ અને શોર્ટ સર્કીટ ટેસ્ટ સમજાવો.	05
	ક	ઓટો ટ્રાન્સફોર્મર ઉપર ટૂંક નોંધ લખો.	04
		અથવા	
પ્રશ્ન–૪	અ	થ્રી ફેઇઝ ટ્રાન્સફોર્મરની સહાયક સામગ્રીની યાદી બનાવો અને બ્રીધરનુ કાર્ય સમજાવો	05
	બ	એક 440/220 V, 2 KVA, 50 Hz સીંગલ ફેઇઝ ટ્રાન્સફોર્મરનુ મહત્તમ ફ્લક્ષ 5 mwb છે. તો ગણો.(૧) ફુલ લોડ પ્રાઇમરી કરન્ટ (૨) ફુલ લોડ સેકન્ડરી કરન્ટ (૩) પ્રાઇમરી ટર્નસની સંખ્યા(૪) સેકન્ડરી ટર્નસની સંખ્યા (૫) વોલ્ટ/ટર્ન રેશીયો.	05
	ક	સીંગલ ફેઇઝ ટ્રાન્સફોર્મરના પેરેલલ ઓપરેશનની શરતો જણાવો.	04
પ્રશ્ન–૫	અ	ડી.સી. જનરેટરમા કોમ્યુટેશન પ્રક્રિયા સમજાવો.	05
	બ	ડી.સી. શન્ટ જનરેટરની એક્ષ્ટર્નલ અને ઇન્ટર્નલ કેરેક્ટરીસ્ટીક દોરો અને સમજાવો.	05
	ક	ટ્રાન્સફોર્મરના કોરના જુદા જુદા ક્રોસ સેક્શનલ વ્યૂ (દેખાવ) દોરો.	04
		અથવા	
પ્રશ્ન–૫	અ	ડી.સી. સીરીઝ મોટર માટે T-Ia , T-N, અને N-Ia કેરેક્ટરીસ્ટીક દોરો અને સમજાવો.	05
	બ	ટ્રાન્સફોર્મરની ઓલ ડે એફિસીયન્સી ઉપર ટૂંક નોંધ લખો.	05
	ક	સીંગલ ફેઇઝ ટ્રાન્સફોર્મર માટે કોર ટાઇપ અને શેલ ટાઇપ ની સરખામણી કરો.	04

****