Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 1st / 2nd • EXAMINATION – WINTER 2013

Subject Code: 320004 Date: 21-12-2013

Subject Name: Fundamentals of Electrical Engineering

Time: 10:30 am - 01:00 pm Total Marks: 70

Instructions:

1. **Attempt any five 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	(a)	Define the following terms: (1) M.M.F. (2) Permeability (3) Reluctance (4) Power (5) Leakage factor .	**05**
	(b)	Explain Hysteresis loop and Dynamically induced E.M.F.	**06**
	(c)	List various applications of transformer.	**03**
Q.2			
	(a)	Define the following terms: (1) Cycle (2) R.M.S.value (3) Amplitude (4) Frequency (5) Form factor (6) Power factor (7) Phase difference.	**07**
	(b)	Prove that current leads applied voltage by 90 degree for purely capacitive circuit when connected with A.C. voltage source.	**07**
		OR	
	(b)	Derive the relationship between phase value and line value of voltage and current for three phase STAR connection.	**07**
Q.3			
	(a)	Derive E.M.F. equation of transformer .	**07**
	(b)	List applications of following measuring instruments:- (1) Voltmeter (2) Ammeter (3) Megger (4) Wattmeter (5) Energymeter (6) Luxmeter (7) Multimeter.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Compare transformer with autotransformer	**07**
	(b)	Draw and explain the block diagram of C.R.O.	**07**
Q.4			
	(a)	List various parts of D.C. generator and state the function of each part.	**07**
	(b)	Describe the speed control of D.C. shunt motor.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	State necessity of starter in three phase induction motor and explain star delta starter with neat diagram.	**07**
	(b)	List the various applications of different types of single phase induction motor.	**07**
Q.5			
	(a)	Write short note on M.C.B. and E.L.C.B.	**07**
	(b)	Draw symbol and state application of (1) Diode (2) Transistor (3) S.C.R.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Explain the term earthing . Describe any one method of earthing.	**07**
	(b)	Explain the causes of low power factor and state the advantages of p.f. improvement.	**07**

****

પ્રશ્ન ૧	(અ)	નીચેની વ્યાખ્યા આપો. (૧) એમ.એમ. એફ.(2) પરમીયાબીલીટી (૩) રીલક્ટંસ (૪) પાવર (૫) લીકેજ ફેક્ટર.	05
	(બ)	હીસ્ટેરેસીસ લૂપ અને ડાયનેમીકલી ઇન્ડ્યુસ્ડ ઇ.એમ. એફ. સમજાવો.	06
	(ક)	ટ્રાંસફોર્મરના ઉપયોગો જણાવો.	03
પ્રશ્ન ૨	(અ)	નીચેની વ્યાખ્યા આપો. (૧) સાઇકલ (૨) આર.એમ.એસ.મૂલ્ય (૩) એમ્પ્લીટ્યુડ (૪) ફ્રીક્વંસી (૫) ફોર્મ ફેક્ટર (૬) પાવર ફેક્ટર (૭) ફેઇઝ તફાવત.	07
	(બ)	શુદ્ધ કેપેસીટરને જ્યારે એ.સી. સપ્લાય સાથે જોડવામાં આવે છે ત્યારે કરંટ ,વોલ્ટેજ કરતા 90 ડીગ્રી આગળ રહે છે તે સાબીત કરો.	07
		અથવા	
	(બ)	3 ફેઝ સ્ટાર સીસ્ટમ માટે વોલ્ટેજ અને પ્રવાહની લાઇન કિંમત અને ફેઝ કિંમત વચ્ચેનો સંબંધ મેળવો.	07
પ્રશ્ન 3	(અ)	ટ્રાંસફોર્મરના ઇ.એમ.એફ નુ સૂત્ર મેળવો.	07
	(બ)	નીચેના મેઝરીંગ ઇંસ્ટ્રુમેંટ્સ ના ઉપયોગ જણાવો. (૧) વોલ્ટમીટર (૨) એમીટર (૩) મેગર (૪) વોટમીટર (૫) એનર્જીમીટર (૬) લક્સ મીટર (૭) મલ્ટીમીટર	07
		અથવા	
પ્રશ્ન 3	(અ)	ટ્રાંસફોર્મર અને ઓટો ટ્રાંસફોર્મરની સરખામણી કરો.	07
	(બ)	સી.આર. ઓ. ની બ્લોક આકૃતિ દોરો અને સમજાવો.	07
પ્રશ્ન ૪	(અ)	ડી.સી. જનરેટર ના ભાગોના નામ લખો અને દરેકનુ કાર્ય જણાવો.	07
	(બ)	ડી.સી શંટ મોટર ની સ્પીડ કંટ્રોલ વર્ણવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન ૪	(અ)	થ્રી ફેઝ ઇંડક્શન મોટર માટે સ્ટાર્ટરની જરૂરીયાત જણાવો અને સ્વચ્છ આકૃતિ ની મદદથી સ્ટાર ડેલ્ટા સ્ટાર્ટર સમજાવો.	07
	(બ)	અલગ અલગ પ્રકારની સિંગલ ફેઝ ઇંડક્શન મોટરના ઉપયોગો જણાવો.	07
પ્રશ્નપ	(અ)	એમ .સી.બી. અને ઇ.એલ.સી.બી. ઉપર ટૂંક નોંધ લખો.	07
	(બ)	નીચે આપેલ ની સંજ્ઞા દોરો અને તેની ઉપયોગીતા જણાવો. (૧) ડાયોડ (૨) ટ્રાંઝીસ્ટર (૩) એસ .સી .આર.	07
		અથવા	
પ્રશ્નપ	(અ)	અર્થીંગ સમજાવો અને અર્થીંગ ની કોઇ પણ એક રીત સમજાવો.	07
	(બ)	ઓછા પાવર ફેક્ટરના કારણો સમજાવો અને પાવર ફેક્ટર વધારવા માટેના ફાયદાઓ લખો.	07

****