Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–II • Examination – SUMMER • 2014

Subject Code: 3320901 **Date: 25-06-2014**

Subject Name: Basic 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. **Use of programmable and Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

Q.1 Answer any seven out of ten. **14**

1. State relationship between (i) R.M.S value & Maximum value. (ii) Average value & Maximum value, for an alternating current.
2. Explain the function of bimetallic strip used in MCB.
3. Define :(i) Reluctance (ii) Leakage co-efficient.
4. State the need for electrical earthing.
5. State various types of single phase induction motor.
6. Write full form of :(i) HRC (ii) RCCB.
7. Why single phase induction motor is not self starting.
8. State the function of capacitor in single phase induction motor.
9. State difference between E.M.F & Potential difference.
10. Why transformer is used in A.C system only?

Q.2 (a) Define: (i) Amplitude (ii) Form factor (iii) Frequency. **03**

OR

(a) Explain the vector representation for A.C quantity. **03**

(b) fine :(i) M.M.F (ii) Energy (iii) Current. **03**

OR

(b) State Faraday's laws of electromagnetic induction. **03**

(c) Explain plate earthing. **04**

OR

(c) State different types of protective devices used in electrical installation and explain any one in detail. **04**

(d) Explain working principle and application of single phase induction motor. **04**

OR

(d) Explain construction of induction motor with neat diagram. **04**

Q.3 (a) State difference between fuse & MCB. **03**

OR

(a) State difference between MCB & ELCB. **03**

(b) Explain necessity of starter in induction motor. **03**

OR

(b) Explain the direct on – line starter with the help of circuit diagram. **03**

(c) Compare electric circuit & magnetic circuit. **04**

OR

(c) Differentiate statically & dynamically induced E.M.F's. **04**

(d) Derive emf equation of a transformer. **04**

OR

(d) Explain the equation of efficiency of a transformer. **04**

Q.4	(a)	Explain the construction and working principle of transformer.	**03**
		OR	
	(a)	Explain the construction and applications of Auto transformer.	**03**
	(b)	Derive equations of current, power and power factor for R-L series circuit.	**04**
		OR	
	(b)	Derive equations of current, power and power factor for R-C series circuit.	**04**
	(c)	Derive the relationship between phase value and line value of voltage and current for three phase star and three phase delta system.	**07**
Q.5	(a)	Give comparisons between rewirable fuse and cartridge fuse.	**04**
	(b)	Draw wave form of A.C. voltage and current when it passes through pure resistor, pure inductor and pure capacitor.	**03**
	(c)	State advantages of 3- Φ system over 1- Φ system.	**04**
	(d)	Write all three equations for mutual inductance.	**03**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન.૧		દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	**૧૪**
	૧.	ઓલ્ટરનેટીંગ કરંટની આર.એમ.એસ કિંમત અને મહત્તમ કિંમત તથા એવરેજ કિંમત અને મહત્તમ કિંમત વચ્ચેના સંબંધ લખો.	
	૨.	એમ.સી.બી માં વપરાતી બાયમેટેલિક સ્ટ્રીપનું કાર્ય સમજાવો.	
	૩.	વ્યાખ્યા આપો :(i) રીલક્ટંસ(ii)લીકેજ કો-એફિસિયંટ.	
	૪.	અર્થીંગની જરૂરીયાત સમજાવો.	
	૫.	સીંગલ ફેઝ ઇંડક્શન મોટરનાં પ્રકાર જણાવો.	
	૬.	પૂરું નામ લખો :(i) HRC (ii) RCCB.	
	૭.	સીંગલ ફેઝ ઇંડક્શન મોટર શા માટે સેલ્ફ સ્ટાર્ટીંગ નથી?	
	૮.	સીંગલ ફેઝ ઇંડક્શન મોટરમાં કેપેસીટરનું કાર્ય સમજાવો.	
	૯.	ઇ.એમ.એફ અને પોટેંશિયલ તફાવત વચ્ચેનો ભેદ સમજાવો.	
	૧૦	ટ્રાંસફોર્મર શા માટે એ.સી. સીસ્ટમમાં વપરાય છે?	
પ્રશ્ન.૨	અ	વ્યાખ્યા આપો :(i)એમ્પ્લિટ્યુડ(ii)ફોર્મ ફેક્ટર. (iii)આવૃત્તિ.	૦૩
		અથવા	
	અ	ઓલ્ટરનેટીંગ ક્વોંટીટી માટે વેક્ટર રીપ્રેઝેંટેશન સમજાવો.	૦૩
	બ	વ્યાખ્યા આપો : (i) એમ.એમ.એફ (ii)એનર્જી (iii) વિદ્યુતપ્રવાહ	૦૩
		અથવા	
	બ	ફેરાડેના ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક ઇનડક્શનને લગતા નિયમો જણાવો.	૦૩
	ક	પ્લેટ અર્થીંગ સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ક	ઇલેક્ટ્રિકલ ઇંસ્ટોલેશનમાં વપરાતા સંરક્ષણાત્મક સાધનો જણાવો અને કોઇ પણ એક સમજાવો.	૦૪

	ડ	સીંગલ ફેઝ ઇંડક્શન મોટરનો કાર્યસિધ્ધાંત અને ઉપયોગ સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	સ્વચ્છ આકૃતિની મદદથી ઇંડક્શન મોટરની રચના સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન.૩	અ	ફયુઝ અને એમ.સી.બી વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.	૦૩
		અથવા	
	અ	એમ.સી.બી અને ઇ.એલ.સી.બી વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.	૦૩
	બ	ઇંડક્શન મોટરમાં સ્ટાર્ટરની જરૂરીયાત સમજાવો.	૦૩
		અથવા	
	બ	ડાયરેક્ટ ઓનલાઇન સ્ટાર્ટર સરકીટ ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૩
	ક	ઇલેક્ટ્રીક સરકીટ અને મેગ્નેટિક સરકીટને સરખાવો.	૦૪
		અથવા	
	ક	સ્ટેટીકલી ઇંડ્યુસ્ડ ઇ.એમ.એફ અને ડાયનેમિકલી ઇંડ્યુસ્ડ ઇ.એમ.એફ વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો.	૦૪
	ડ	ટ્રાંસફોર્મરના ઇ.એમ.એફ નું સૂત્ર તારવો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	ટ્રાંસફોર્મરની કાર્યદક્ષતાનું સૂત્ર લખો અને સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન.૪	અ	ટ્રાંસફોર્મરની રચના અને કાર્યસિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
		અથવા	
	અ	ઓટો ટ્રાંસફોર્મરની રચના અને ઉપયોગ સમજાવો.	૦૩
	બ	R-L સિરિઝ સર્કિટ માટે કરંટ, પાવર અને પાવરફેક્ટરના સૂત્રો તારવો.	૦૪
		અથવા	
	બ	R-C સિરિઝ સર્કિટ માટે કરંટ, પાવર અને પાવરફેક્ટરના સૂત્રો તારવો.	૦૪
	ક	થ્રી ફેઝ સ્ટાર અને થ્રી ફેઝ ડેલ્ટા સિસ્ટમ માટે વોલ્ટેજ અને પ્રવાહની લાઇન કિંમત અને ફેઝ કિંમત વચ્ચેનો સંબંધ તારવો.	૦૭
પ્રશ્ન.૫	અ	રિવાયરેબલ અને કાર્ટિજ ફયુઝ વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.	૦૪
	બ	જ્યારે કરંટ શુધ્ધ અવરોધ, શુધ્ધ ઇન્ડક્ટર અને શુધ્ધ કેપેસિટરમાંથી પસાર થાય ત્યારે એ.સી. વોલ્ટેજ અને કરંટના વેવફોર્મ દોરો.	૦૩
	ક	3- Φ સિસ્ટમના 1- Φ સિસ્ટમની સાપેક્ષે ફાયદાઓ જણાવો.	૦૪
	ડ	મ્યુચ્યુઅલ ઇંડક્ટંસ માટેના ત્રણ સૂત્રો લખો.	૦૩

****