Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Sem-II Remedial Examination September 2009

Subject code: 320004

Subject Name: Fundamentals of Electrical Engg.

Date: 19/09/2009 **Time: 03:00pm-05:30pm**

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 Authentic**

Q.1

	(a)	State and explain Faraday's law of electromagnetic induction.	**04**
	(b)	Explain hysteresis loop and statically induced emf.	**06**
	(c)	Explain electromotive force and potential difference.	**04**

Q.2

	(a)	A resistance of 10 ohm and an inductor of 0.2 Henry are connected in series across 230 volt, 50 Hz supply. Calculate: inductive reactance, impedance, current, true power, reactive power, apparent power and power factor.	**07**
	(b)	Obtain current expression and average power when pure inductor is connected with ac 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)	Define the following terms: (i) cycle (ii) frequency (iii) RMS value (iv) form factor (v) peak factor	**05**
	(b)	Explain various losses occurring in transformer.	**05**
	(c)	Explain the effect of biasing in PN junction diode.	**04**
		OR	

Q.3

	(a)	Explain vector representation of alternating quantity and state the limitations of this method.	**05**
	(b)	Compare transformer with auto-transformer.	**05**
	(c)	Explain energy band diagram.	**04**

Q.4

	(a)	List various parts of D.C. generator and state their function in generator.	**05**
	(b)	Explain working principle of 3-phase induction motor.	**05**
	(c)	Explain back emf in case of D.C. motor.	**04**
		OR	

Q. 4

	(a)	Why starter is required for D.C. motor? Explain.	**05**
	(b)	Why single phase induction motor is not self starting?	**05**
	(c)	List out various applications of D.C. shunt, D.C. series and D.C. compound motor.	**04**

Q.5

(a) Explain construction and working of MCB. **05**

(b) How frequency can be measured using CRO? Explain. **05**

(c) Draw and explain Stair case wiring. **04**

OR

Q.5

(a) State and explain causes of low power factor. **05**

(b) Explain necessity of earthing. **05**

(c) Explain the method of connecting voltmeter, ammeter, wattmeter and energy meter in electrical circuit for measuring electrical quantities. **04**

પ્ર.૧

(અ) ઇલેક્ટ્રોમેગનેટીક ઇંડ્કશન ના ફેરેડે ના નિયમો લખો અને સમજાવો. **૦૪**

(બ) હીસ્ટેરેસીસ લૂપ અને સ્ટેટીકલી ઇંડયુશ ઇ.એમ.એફ સમજાવો. **૦૬**

(ક) ઇલેક્ટ્રોમોતટીવ ફોર્સ અને પોટેંશીયલ ડીફરંશ સમજાવો. **૦૪**

પ્ર.૨

(અ) ૧૦ ઓહમ નો અવરોધ અને ૦.૨ હેંનરી નો ઇંડ્કટર શ્રેણીમા જોડેલ છે અને તે ૨૩૦ વોલ્, ૫૦ સાયકલ પ્રતિ સેકંડ ના સપ્લાય સાથે જોડેલ છે. તો, ઇંડકટીવ રીએક્ટંસ, ઇમ્પીડંશ, પ્રવાહ, ટ્રુ પાવર, રીએક્ટીવ પાવર, એપરંટ પાવર અને પાવર ફેક્ટર શોધો. **૦૭**

(બ) શુધ્ધ ઇંડકટર ને એ.સી. વોલ્ટેજ સાથે જોડવમા આવે છે ત્યારે પ્રવાહ અને એવરેજ પાવર નું સૂત્ર મેળવો. **૦૭**

અથવા

(બ) ૩- ફેઝ સ્ટાર સિસ્ટમ માટે વોલ્ટેજ અને પ્રવાહ ની લાઇન કીંમત અને ફેઝ કીંમત વચ્ચેનો સંબંધ મેળવો. **૦૭**

પ્ર.૩

(અ) નીચેના શબ્દોની વ્યાખ્યા આપો. **૦૫**

(i) સાયકલ (ii) આવૃતી (iii) આર.એમ.એસ કીંમત (iv) ફોર્મ ફેક્ટર (v) પીક ફેક્ટર

(બ) ટ્રાન્સફોર્મર માં થતા લોસીસ સમજાવો. **૦૫**

(ક) પી એન જંક્શન ડાયોડ માં બાયસીંગ ની અસર સમજાવો. **૦૪**

અથવા

પ્ર.૩

(અ) ઓલ્ટરનેટીંગ ક્વોંટીટી માટે વેક્ટર રીપ્રેઝન્ટેશન સમજાવો અને તેની મર્યાદા સમજાવો. **૦૫**

(બ) ટ્રાન્સફોર્મર અને ઓટો ટ્રાન્સફોર્મર ની સરખામણી કરો. **૦૫**

(ક) એનર્જી બેંડ ડાયાગ્રામ સમજાવો. **૦૪**

પ્ર.૪

(અ)	ડી.સી. જનરેટર ના ભાગો ના નામ લખો અને દરેક નું કાર્ય જણાવો.	૦૫
(બ)	ત્રણ પ્રાવસ્થા પ્રેરણ મોટર નો કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૫
(ક)	ડી.સી. મોટર માટે બેક ઇ.એમ.એફ. સમજાવો.	૦૪

અથવા

પ્ર.૪

(અ)	ડી.સી. મોટર માટે સ્ટાર્ટર કેમ જરુરી છે તે સમજાવો.	૦૫
(બ)	એક પ્રાવસ્થા પ્રેરણ મોટર કેમ સેલ્ફ સ્ટાર્ટીંગ નથી તે સમજાવો.	૦૫
(ક)	ડી.સી. શંટ મોટર, ડી.સી. સીરીઝ મોટર, ડી.સી. કમ્પાઉંડ મોટર ની જુદી જુદી ઉપયોગીતા લખો.	૦૪

પ્ર.૫

(અ)	એમ.સી.બી. ની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	૦૫
(બ)	સી.આર.ઓ.ની મદદથી આવૃતી કેવી રીતે માપી શકાય તે સમજાવો.	૦૫
(ક)	દાદર વાયરીંગ દોરી ને સમજાવો.	૦૪

અથવા

પ્ર.૫

(અ)	નીચા પાવર ફેક્ટર માટે ના કારણો લખો અને સમજાવો.	૦૫
(બ)	અર્થીંગ ની જરુરીયાત સમજાવો.	૦૫
(ક)	ઇલેક્ટ્રીકલ સર્કીટમાં ઇલેક્ટ્રીકલ ક્વોંટીટી માપવા માટે વોલ્ટમીટર, એમીટર, વોટમીટર અને એનર્જી મીટર ના જોડાણ સમજાવો.	૦૪

****