Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – I • EXAMINATION – WINTER - 2016

Subject Code: 3320901 **Date: 12- 01- 2017**

Subject Name: Basic of Electrical Engineering

Time: 02:30 PM TO 05:00 PM **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt all questions.**
2. **Make Suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **Use of programmable & 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. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. State the conditions for production of dynamically induced emf.

૧. ડાયનેમીકલી ઇન્ડયુસ્ડ ઇ.એમ.એફ ઉત્પન્ન્ થવા માટની શરતો જણાવો.

2. The RMS value of an alternative voltage is 50A. Find its max value & average value.

૨. ઓટરનેટીંગ વોલ્ટેજ્ની આર.એમ.એસ. વેલ્યુ 50A છે. તો મહત્તમ વેલ્યુ અને એવરેજ વેલ્યુ શોધો.

3. Define the term (1) Resistance and (2) Specific resistance.

૩. વ્યાખ્યા આપો. (૧) પ્રતિરોધ અને (૨) વિશિષ્ટ પ્રતિરોધ.

4. Explain the function of bimetallic strip used in MCB.

૪. MCB માં વપરાતી બાયમેટલ સ્ટ્રીપનું કાર્ય જણાવો.

5. Why transformer is used in A.C system only?

૫. ટ્રાંન્સફોર્મર શા માટે ફક્ત એ.સી. સીસ્ટમમા વપરાય છે?

6. What is the term "ideal transformer"?

૬. "આદર્શ ટ્રાંન્સફોર્મર" એટલે શુ?

7. List the electrical protective devices used in domestic application.

૭. ઘરેલુ ઉપયોગિતામાં આવતા વિધ્યુત સંરક્ષણાત્મક સાધનોની યાદી આપો.

8. ELCB provides the protection against_____.(Earth leakage, Over load, Short circuit)

૮. ELCB એ _____ સામે રક્ષણ આપે છે.(અર્થ લીકેજ, ઓવરલોડ, શોર્ટ્સર્કીટ)

9. Which Starter do you suggest for 3HP induction motor? Why?

૯. 3HP ઈંન્ડક્શન મોટર માટે તમે કયુ સ્ટાર્ટર વાપરશો? કેમ?

10. Define leakage flux. How it can be reduced?

૧૦. લિકેજ ફ્લક્સ એટલે શુ? તે કેવી રીતે ઘટાડી શકાય?

Q.2 (a) State and explain Lenz's law. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) લેન્ઝ્નો નિયમ લખી સમજાવો. **03**

OR

(a) Define (1) Amplitude (2) Frequency (3) Time period **03**

	(અ)	વ્યાખ્યા આપો (૧) મહત્તમ કિંમત (૨) આવૃત્તિ (૩) આવર્તકાળ	૦૩
	(b)	Explain permeability, absolute permeability and relative permeability.	**03**
	(બ)	પરમીયાબીલીટી, અબ્સોલ્યુટ પરમીયાબીલીટી અને રીલેટીવ પરમીયાબીલીટી સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Find the cost of energy if 100W bulb operated 10 hrs daily for 30days.Rate of energy is Rs.5/unit.	**03**
	(બ)	100W નો બલ્બ રોજના ૧૦ કલાક ૩૦ દીવસ સુધી ચાલે તો વપરાતી એનેર્જી નો ખર્ચ શોધો. એનેર્જીચાર્જ રુ ૫/યુનિટ છે.	૦૩
	(c)	Explain with diagram phase and phase difference	**04**
	(ક)	ફેઇઝ અને ફેઇઝ ડીફરન્સ જરુરી આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	A conductor of length 1metre moves with speed of 30m/sec in magnetic field of 0.6 tesla (a) Perpendicular to the field (b) Making angle of 30° with the field. Find the dynamically EMF induced in it in both the cases.	**04**
	(ક)	1 મી લાંબો વાહક 0.6 ટેસ્લા ફ્લક્સ ડેંન્સીટી વાળા મેગ્નેટીક ફિલ્ડમાં (a) ફિલ્ડને લબં દિશામાં (b) ફિલ્ડની સાથે 30° નો ખૂણો બનાવીને 30 મી/સેકંડની ગતિથી ખસે છે.તો બન્ને કિસ્સામાંવાહકમા ઈંન્ડ્યુસ થતા ડાયનેમીકલી ઇ.એમ.એફ.ની ગણતરી કરો.	૦૪
	(d)	Explain the importance of the hysteresis loop. Also draw hysteresis loop for (i) Hard steel (ii) Cast steel (iii) Alloyed sheet steel.	**04**
	(ડ)	હિસ્ટેરીસીસ લૂપ ની અગત્યતા સમજાવો તથા (i) હાર્ડ સ્ટીલ (ii) કાસ્ટ સ્ટીલ (iii) એલોયડ્ શીટ સ્ટીલ માટેના હિસ્ટેરીસીસ લૂપ દોરો.	૦૪
		OR	
	(d)	An alternating EMF is expressed by e = 100sin 2π50t. Find out (1) Max value of EMF (2) Frequency (3) Time period & (4) Angular frequency.	**04**
	(ડ)	એક ઓલ્ટરનેટીંગ ઈ.એમ.એફ ને e = 100sin 2π50t થી દર્શાવવામાં આવે છે તો (૧) EMF ની મહત્તમ કિંમત (૨)ફ્રીક્વંસી (૩)ટાઈમ પીરીયડ (૪) એંગ્યુલર ફ્રીક્વંસી શોધો.	૦૪
Q.3	(a)	Explain the difference between EMF and Potential difference.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	EMF અને પોટેંન્શીયલ ડીફરન્સ વચ્ચે નો તફાવત આપો.	૦૩
		OR	
	(a)	Prove that in pure inductive circuit current is lagging the voltage by 90°.	**03**
	(અ)	સાબિત કરોકે શુધ્ધ ઇન્ડક્ટીવ સર્કીટમા કરંટ વોલ્ટેજ કરતાં 90° પાછળ હોય છે.	૦૩
	(b)	With the help of the power triangle, explain active, reactive and apparent power. Also define power factor.	**03**
	(બ)	પાવર ત્રિકોણની મદદથી એક્ટીવ, રીએક્ટીવ અને એપેરેંન્ટ પાવર સમજાવો. તથા પાવર ફેક્ટર વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૩
		OR	
	(b)	Prove that in pure capacitive circuit current is leading the voltage by 90°.	**03**
	(બ)	સાબિત કરોકે શુધ્ધ કેપેસીટીવ સર્કીટમા કરંટ વોલ્ટેજ કરતાં 90° આગળ હોય છે	૦૩
	(c)	Give advantages of three phase system over single phase system.	**04**

	(ક)	થ્રી ફેઇઝ સિસ્ટમના સિંગલ ફેઇઝ સિસ્ટમ પરના ફાયદાઓ જણાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Draw three phase delta connection diagram for resistive load. Write the equation for voltage, current and power for three phase delta connection.	**04**
	(ક)	રેઝીસ્ટીવ લોડ માટે થ્રીફેઝ ડેલ્ટા કનેકશન ડાયાગ્રામ દોરો. થ્રીફેઝ ડેલ્ટા કનેકશન માટે વોલ્ટેજ, કરંટ અને પાવરના સુત્રો લખો.	૦૪
	(d)	Give comparison between two winding transformer and auto transformer.	**04**
	(ડ)	ટુ વાઈન્ડીંગ ટ્રાંન્સફોર્મર અને ઓટો ટ્રાંન્સફોર્મર વચ્ચે સરખામણી કરો.	૦૪
		OR	
	(d)	A transformer has full load iron losses & copper losses are 350 W & 600 W respectively. Find the total losses when transformer is operated on half load.	**04**
	(ડ)	એક ટ્રાંન્સફોર્મરના ફુલ લોડ પર આયર્ન લોસ તથા કોપર લોસ અનુક્રમે ૩૫૦ વોટ અને ૬૦૦ વોટ છે. તો હાફ લોડ પર કુલ કેટલો લોસ થશે?	૦૪
Q.4	(a)	Obtain EMF equation of transformer.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	ટ્રાંન્સફોર્મરનું ઈ.એમ.એફ નુ સુત્ર તારવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain hysteresis loss and eddy current loss occurs in the transformer	**03**
	(અ)	ટ્રાંન્સફોર્મરમાં થતા હિસ્ટેરેસીસ અને એડીકરંટ લોસીસ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Why 1- φ induction motor is not self starting? Explain any one method to make itself starting.	**04**
	(બ)	1- φ ઈન્ડક્શન મોટર શા માટે સ્વયં સંચાલીત નથી? તેને સ્વયં સંચાલીત કરવા માટેની કોઈ એક રીત સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(b)	Explain the function of fuse. State the main difference between rewirable fuse and cartridge fuse.	**04**
	(બ)	ફ્યુઝ નું કાર્ય સમજાવો. રીવાયરેબલ અને કાર્ટીજ ફ્યુઝ વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.	૦૪
	(c)	Explain DOL starter with circuit diagram.	**07**
	(ક)	ડાયરેક્ટ ઓન લાઈન સ્ટાર્ટર જરુરી આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain the construction & working of MCB	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	MCB ની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(b)	Explain the pipe earthing with neat diagram.	**04**
	(બ)	પાઈપ અર્થીંગ આકૃતિની મદદથી સમજાવો.	૦૪
	(c)	Write advantages ,disadvantages and application of H.R.C fuse	**03**
	(ક)	H.R.C ફ્યુઝના ફાયદા, ગેરફાયદા અને ઉપયોગિતા લખો.	૦૩
	(d)	Explain Faraday's laws of electromagnetic induction.	**03**
	(ડ)	ફેરાડે ના ઈલેક્ટ્રોમેગ્નેટીક ઈંડક્શનના નિયમો સમજાવો.	૦૩

****