Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – I/II • EXAMINATION – SUMMER- 2017

Subject Code: 320009 **Date: 09 - 06- 2017**

Subject Name: Electrical Circuit

Time: 10:30 AM TO 01:00 PM **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt all questions.**
2. **Make suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **Each question carry equal marks (14 marks)**

Q.1	(a)	Define and Explain resistivity and also state and explain factors affecting value of resistance.	**07**
પ્રશ્ન. ૧	અ	અવરોધકતાની વ્યાખ્યા આપી સમજાવો અને અવરોધને અસર કરતાં પરિબળો જણાવી તેને પણ સમજાવો.	૦૭
	(b)	Derive the expression for converting delta connected network into equivalent star connected network.	**07**
	બ	ડેલ્ટામાં જોડેલ જાળપથને સમાન સ્ટાર જોડાણવાળા જાળપથમાં ફેરવવા માટેનું સૂત્ર મેળવો.	૦૭
Q.2	(a)	Define following terms. (1) Flux density (2) M.M.F (3) Reluctance (4) Permeability (5) Magnetizing force (6) Inductance (7) Leakage factor.	**07**
પ્રશ્ન. ૨	અ	નીચેનાપદોની વ્યાખ્યા આપો. (૧) રેખા ગુચ્છ ઘનતા (૨) એમ.એમ.એફ (૩) રીલકટન્સ (૪) પારગમ્યતા (૫) ચુંબકીય બળ (૬) પ્રેરકતા (૭) ગળતર ગુણાક.	૦૭
	(b)	Compare the magnetic circuit with electric circuit stating similarities & differences.	**07**
	બ	ચુંબકીય પરીપથ અને વીજ પરીપથ વચ્ચેની સમાનતા અને તફાવત દર્શાવી સરખામણી કરો.	૦૭
		OR	
	(b)	State and explain Faraday's laws of electromagnetic induction and explain factor affecting self and mutually induced e.m.f.	**07**
	બ	ચુબકીય વીજ પ્રેરણ માટેના ફેરાડેના નિયમો લખો અને સમજાવો તથા સ્વ પ્રેરિત અને પરસ્પર પ્રેરિત ઇ. એમ. એફ ને અસર કરતાં પરીબળો સમજાવો.	૦૭
Q.3	(a)	Derive expressions for finding equivalent capacitance when capacitors connected in series and when they are connected in parallel.	**07**
પ્રશ્ન. 3	અ	શ્રેણીમાં જોડેલા વિજધારિત્રો અને સમાંતર જોડેલા વિજધારિત્રો માટે સમતુલ્ય વિજધારિત્ર શોધવા માટેના સૂત્ર શોધો.	૦૭
	(b)	Define following term with respect to A.C. (1) Frequency (2) Time period (3) Cycle (4) Form factor (5) Peak factor (6) RMS value (7) Average value.	**07**
	બ	એ. સી. પ્રવાહના સંદર્સમાં નીચેનાપદોની વ્યાખ્યા આપો.(૧) આવૃતી (૨)આવર્તકાળ (3) સાઇકલ (૪) ફોર્મ ફેક્ટર (૫) મહતમ ફેક્ટર (૬)	૦૭

આર.એમ. એસ. કિમત (૭) સરેરાશ કિમત.

OR

Q.3	(a)	Define capacitance. Derive the value of parallel plate capacitor with uniform dielectric medium.	**07**
પ્રશ્ન. 3	અ	વિજધારીતાની વ્યાખ્યા આપો. સમાંતર પ્લેટ સમાન પારવીજવાળા વીજ ધારીત્ર માટેનું વીજધારીતાનું મૂલ્ય માટેનું સૂત્ર મેળવો.	૦૭
	(b)	Derive the expression for energy stored in the magnetic field.	**07**
	બ	ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં સંગ્રાહતી શક્તિ માટેનું સૂત્ર મેળવો.	૦૭
Q.4	(a)	Prove that in purely inductive circuit current lags behind the voltage by 90.	**07**
પ્રશ્ન. ૪	અ	સાબિત કરો કે ચોખ્ખા પ્રેરિત વીજપરીપથમાં વીજ પ્રવાહ વોલ્ટેતા કરતાં ૯૦^0 પાછળ રહે છે.	૦૭
	(b)	Compare the series and parallel resonance.	**07**
	બ	'શ્રેણી' અને 'સમાંતર' અનુનાદની સરખામણી કરો.	૦૭

OR

Q.4	(a)	Prove that the power consumed in pure capacitor is zero.	**07**
પ્રશ્ન. ૪	અ	શુદ્ધ કેપેસીટરમાં પાવર વપરાશ શૂન્ય થાય છે તે સાબિત કરો.	૦૭
	(b)	Explain the RL-series circuit with circuit diagram and waveform.	**07**
	બ	RL- શ્રેણી પરીપથ આકૃતી તથા વેવફોર્મ સાથે સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	State advantages of the three phase system over single phase system.	**07**
પ્રશ્ન. ૫	અ	એક પ્રાવસ્થા પધ્ધતિ કરતાં ત્રણ પ્રાવસ્થા પધ્ધતિના લાભ જણાવો.	૦૭
	(b)	Derive the relation between line voltage and phase voltage in balanced three phase star system. Draw the vector diagram.	**07**
	બ	બેલેન્સ ત્રણ પ્રાવસ્થા સ્ટાર જોડાણ માટે લાઇન વોલ્ટેજ અને ફેઇઝ વોલ્ટેજ વચ્ચેનું સૂત્ર મેળવો.વેકટર ડાયગ્રામ દોરો.	૦૭

OR

Q.5	(a)	The total equivalent resistance of two resistances is 30 ohm when connected in parallel and 160 ohm when connected in series. Find the value of each resistance.	**07**
પ્રશ્ન. ૫	અ	બે અવરોધ જ્યારે સમાંતરમાં જોડવામાં આવે ત્યારે કુલ અવરોધ ૩૦ ઓહ્મ અને શ્રેણીમાં જોડવામાં આવે ત્યારે કુલ અવરોધ ૧૬૦ ઓહ્મ થાય છે. તો દરેક અવરોધની કિમત શોધો.	૦૭
	(b)	Derive the expression for R.M.S value in terms of maximum value for sinusoidal alternating current.	**07**
	બ	જ્યાવર્તી એ.સી. માટે આર. એમ. એસ. કિમત માટેનું સૂત્ર તેના મહતમ મૂલ્યના સંદર્ભમાં મેળવો.	૦૭

****