Seat No.: _____ Enrolment No.: _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – I/II • EXAMINATION – SUMMER 2015

Subject Code: 320009 **Date: 17 -06 -2015**

Subject Name: Electrical Circuit

Time: 10:30 am to 1:00 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 Resistance. Explain ohm's law. Give limitation of ohm's law.	**07**
પ્રશ્ન. ૧	**અ**	રેઝિસ્ટન્સની વ્યાખ્યા આપો.ઓહ્મ નો નિયમ સમજાવો. ઓહ્મના નિયમની મર્યાદા આપો.	**07**
	(b)	Explain Kirchhoff's current law (KCL) & Kirchhoff's voltage law (KVL) with suitable example.	**૦૭**
	બ	યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે કિર્ચોફનો કરંટ નો નિયમ (કેસીએલ) અને કિર્ચોફનો વોલ્ટેજ નિયમ (કેવીએલ) સવમજાવો.	**૦૭**
Q.2	(a)	Give comparison between Electrical circuit and Magnetic circuit.	**07**
પ્રશ્ન. ૨	**અ**	ઇલેક્ટ્રીક્લ સર્કીટ અને મેગ્નેટીક સર્કીટ ની સરખમણી આપો.	**07**
	(b)	Explain Resistance in series and resistance in parallel and derive the equation of equivalent resistance in both connections.	**૦૭**
	બ	શ્રેણી અને સમાંતરમાં પ્રતિરોધ સમજાવો અને બંને જોડાણમાં સમકક્ષ પ્રતિરોધનુ સમીકરણ મેળવો.	**૦૭**
		OR	
	(b)	State and explain Superposition theorem with suitable example.	**07**
	બ	યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સુપરપોઝીસન થીયરમ સમજાવો.	
Q.3	(a)	Draw and explain Hysteresis loop.	**07**
પ્રશ્ન. ૩	**અ**	હિસટેરેસીસ લૂપ દોરીને સમજાવો.	**૦૭**

	(b)	Define(1)M.M.F.(2)Reluctance.(3)Magnetic flux.(4)Permeability.(5)Magnetic flux density.(6)Magnetizing force.(7) Reluctivity	**07**
	બ	વ્યાખ્યાયિત કરો (1) એમ. એમ. એફ. (2) રીલક્ટ્ન્સ (3) મેગ્નેટિક ફ્લક્સ (4) પરમીયબીલીટી (5) મેગ્નેટિક ફ્લક્સ ઘનતા (6) મેગ્નેટાઈજીંગ બળ (7) રીલકટીવીટી.	૦૭

OR

Q.3	(a)	Derive equation for Co-efficient of coupling K between two coils.	**07**
પ્રશ્ન. 3	અ	બે કોઇલ વચ્ચે કો-એફીશીયન્ટ ઓફ કપ્લીંગ માટેનું સમીકરણ મેળવો.	**07**
	(b)	State and explain Self induced emf and Mutual induced emf.	૦૭
	બ	સ્વયં પ્રેરિત ઈએમએફ અને મ્યુચ્યુઅલ પ્રેરિત ઈએમએફ જણાવીને સમજાવો.	૦૭
Q.4	(a)	Explain Capacitor in series and parallel. Derive equation of equivalent capacitance in both connection.	**07**
પ્રશ્ન. ૪	અ	શ્રેણી અને સમાંતરમાં કેપેસિટર સમજાવો. બંને જોડાણમાં સમકક્ષ કેપેસીટ્ન્સ નું સમીકરણ મેળવો.	**07**
	(b)	Derive equation for charging voltage of capacitor.	૦૭
	બ	કેપેસિટર ના ચાર્જિંગ વોલ્ટેજ માટેનું સમીકરણ મેળવો.	૦૭

OR

Q.4	(a)	Define (1) Cycle.(2) Frequency.(3) Time period.(4) Peak factor.(5) Form factor.(6)Phase.(7) Phase difference.	**07**
પ્રશ્ન. ૪	અ	વ્યાખ્યાયિત કરો (1) સાયકલ (2) આવૃતિ (3) ટાઇમ પિરીયડ (4) પીક ફેક્ટર (5) ફોર્મ ફેક્ટર (6) ફેઇજ (7) ફેઇજ તફાવત.	**07**
	(b)	An alternating voltage is represented by e= 400 sin 377t. Find (1) Maximam value.(2) Average value.(3) R.M.S value.(4) Form factor.(5) Time period.(6) Frequency.(7) Angular speed.	૦૭
	બ	એક વૈકલ્પિક વોલ્ટેજ e= 400 sin 377t દ્વારા રજૂ થાય છે. શોધો (1) મેક્સિમમ કિંમત (2) સરેરાશ મૂલ્ય. (3) આર.એમ.એસ. મૂલ્ય. (4) ફોર્મ ફેક્ટર (5) ટાઇમ પિરીયડ (6) આવૃતિ (7) કોણીય ગતિ.	૦૭

Q.5	(a)	Explain active, reactive, and apparent power with the help of power triangle.	**07**
પ્રશ્ન. ૫	**અ**	પાવર ત્રિકોણ ની મદદથી એક્ટીવ , રીએક્ટીવ અને એપેરન્ટ પાવર સમજાવો.	**07**
	(b)	Explain phenomenon of series resonance. Derive the expression for resonance frequency in series RLC circuit.	૦૭
	બ	શ્રેણી અનુનાદની પ્રક્રિયા સમજાવો. શ્રેણી આર. એલ. સી. સર્કિટ માં અનુનાદ આવૃતિ માટેનું સમીકરણ મેળવો.	૦૭

OR

Q.5	(a)	Explain the principle of generation of 3- phase voltage. State advantage of 3-phase system over single phase system.	**07**
પ્રશ્ન. ૫	**અ**	થ્રી - ફેઇજ વોલ્ટેજના જનરેશન નો સિદ્ધાંત સમજાવો. સિંગલ - ફેઇજ સિસ્ટમ પર થ્રી - ફેઇજ સિસ્ટમના લાભ જણાવો.	**07**
	(b)	Derive the relation between line voltage and phase voltage in balanced three phase star system.	૦૭
	બ	સંતુલિત થ્રી - ફેઇજ સ્ટાર સિસ્ટમમાં લાઇન વોલ્ટેજ અને ફેઇજ વોલ્ટેજ વચ્ચેનો સંબંધ મેળવો.	૦૭

****