Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER -EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 320009 **Date: 06/01/2016**

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)	State and explain Faraday's Laws of Electromagnetic induction.	**07**
પ્રશ્ન. ૧	**અ**	ફેરેડે ના ઈલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક ઈન્ડક્શન ના નિયમો લખો અને સમજાવો.	૦૭
	(b)	Explain in detail, EMF and Potential difference.	**07**
	બ	ઈએમએફ અને પોટેંશિયલ ડિફરન્સ વિષે સવિસ્તાર સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a)	Derive the equation for co-efficient of coupling between two coils having self inductances L_1 and L_2	**07**
પ્રશ્ન. ૨	**અ**	L_1 અને L_2 સેલ્ફ ઈંડક્ટંસ ધરવતી બે કોઈલ વચ્ચેના કો-એફિસિયન્ટ ઓફ કપલિંગ નું સૂત્ર તારવો.	૦૭
	(b)	What is dynamically induced EMF ? Derive formula for Dynamically induced EMF.	**07**
	બ	ડાયનેમિકલી ઈંડ્યુસ્ડ ઈએમએફ એટલે શું? ડાયનેમિકલી ઈંડ્યુસ્ડ ઈએમએફ નું સૂત્ર તારવો.	૦૭
		OR	
	(b)	A coil is connected to 200 v, 25 Hz supply. The coil carries a current of 10A and consumes power of 1000W. Find its Resistance, Inductance and Impedance.	**07**
	બ	એક ગૂંચળાને 200 વોલ્ટ,25 હર્ટ્ઝ ના પુરવઠા સાથે જોડવામાં આવે ત્યારે 10 એમ્પિયર પ્રવાહ લે છે અને 1000 વોટ શક્તિ વ્યય કરે છે. તો ગૂંચળાનો અવરોધ, ઈંડક્ટંસ અને ઈમ્પિડંસ શોધો.	૦૭
Q.3	(a)	Derive equation for energy stored in capacitor.	**07**
પ્રશ્ન. ૩	**અ**	કેપેસીટર માં સંગ્રહ થતી ઊર્જા નું સૂત્ર તારવો.	૦૭
	(b)	Calculate equivalent capacitance when three capacitors of 30 μf, 60 μf and 90 μf are connected in (1)series and (2) parallel.	**07**
	બ	30 μf, 60 μf અને 90 μf ના ત્રણ કેપેસિટર ના સમતુલ્ય 1)સિરિઝ અને 2) પેરેલલ કનેક્શન માટે શોધો.	૦૭
		OR	
Q.3	(a)	Derive formula for RMS value of an alternating current.	**07**
પ્રશ્ન. ૩	**અ**	એ.સી. કરંટ માટે RMS કિંમત નું સૂત્ર તારવો.	૦૭
	(b)	Define following terms: 1) Flux density 2) Reluctance 3) Permeability 4) M.M.F. 5) Permeance 6) Magnetic field intensity 7) Specific reluctance.	**07**

	બ	નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો : 1) ફ્લક્સ ડેન્સીટી 2) રીલક્ટંસ 3) પરમીયાબિલિટી 4) એમ.એમ.એફ. 5) પરમીયન્સ 6) મેગ્નેટિક ફિલ્ડ ઈન્ટેન્સિટી 7) સ્પેસિફિક રીલક્ટન્સ.	૦૭
Q.4	(a)	Prove that in a pure inductive circuit current legs behind applied voltage by 90^0 .	**07**
પ્રશ્ન. ૪	અ	શુધ્ધ ઈંડક્ટર ધરાવતા પરિપથમાં કરંટ વોલ્ટેજ કરતા 90° પાછળ રહે છે તેમ સાબિત કરો.	૦૭
	(b)	Give comparison between series resonance and parallel resonance.	**07**
	બ	સિરિઝ અને પેરેલલ રેઝોનન્સ ની સરખામણી કરો.	૦૭
		OR	
Q.4	(a)	From the equation e= 141.4 sin 628t find : 1) maximum voltage 2) average value 3) frequency 4) RMS value 5) form factor 6) peak factor 7) instantaneous voltage at t = 0.01 second.	**07**
પ્રશ્ન. ૪	અ	e= 141.4 sin 628t સૂત્ર પરથી શોધો: 1) મહત્તમ વોલ્ટેજ 2) સરેરાશ વોલ્ટેજ 3) આવૃતી 4) RMS કીંમત 5) ફોર્મ ફેક્ટર 6) પીક ફેક્ટર 7) 0.01 સેકંડે તત્કાલિન વોલ્ટેજ.	૦૭
	(b)	Explain R-C series circuit with circuit diagram and draw waveform.	**07**
	બ	સર્કીટ ડાયાગ્રામ ની મદદ થી R-C સીરીઝ સર્કીટ સમજાવો અને વેવફોર્મ દોરો.	૦૭
Q.5	(a)	Derive formula for resonance frequency for R-L-C series circuit .	**07**
પ્રશ્ન. ૫	અ	આર.એલ.સી. સીરીઝ સર્કિટ માટે રેઝોનન્સ આવૃતિનું સૂત્ર તારવો.	૦૭
	(b)	Define power factor and explain Active power, Reactive power and Apparent power with the help of vector diagram.	**07**
	બ	પાવર ફેક્ટર ની વ્યાખ્યા આપો અને એક્ટિવ પાવર, રીએક્ટીવ પાવર અને એપરન્ટ પાવર વેક્ટર ડાયાગ્રામ ની મદદ થી સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.5	(a)	What is Q-factor ? Derive formula for Q-factor for parallel circuit.	**07**
પ્રશ્ન. ૫	અ	Q ફેક્ટર એટલે શું? સમાંતર સર્કિટ માટે Q ફેક્ટર નું સૂત્ર તારવો.	૦૭
	(b)	Derive relation between phase voltage and line voltage in star connection.	**07**
	બ	સ્ટાર કનેક્શન માટે ફેઝ વોલ્ટેજ અને લાઈન વોલ્ટેજ વચ્ચેનો સંબંધ તારવો.	૦૭

****