

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER -EXAMINATION – WINTER 2015**

**Subject Code: 320009****Date: 06/01/2016****Subject Name: ELECTRICAL CIRCUIT****Total Marks: 70****Time: 10:30 AM TO 1:00 PM****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)

<b>Q.1</b>	(a) State and explain Faraday's Laws of Electromagnetic induction.	<b>07</b>
પ્રશ્ન. ૧	આ ફેરેડે ના ઇલેક્ટ્રોમેન્ઝિટિક ઇન્કક્ષન ના નિયમો લખો અને સમજાવો.	<b>07</b>
	(b) Explain in detail, EMF and Potential difference.	<b>07</b>
	આ એમચેફ અને પોટેશિયલ ડિફરન્સ વિશે સંવિસ્તાર સમજાવો.	<b>07</b>
<b>Q.2</b>	(a) Derive the equation for co-efficient of coupling between two coils having self inductances $L_1$ and $L_2$	<b>07</b>
પ્રશ્ન. ૨	અ $L_1$ અને $L_2$ સેલ્ફ ઇંડક્ટન્સ ધરવતી બે કોઈલ વચ્ચેના કો-એફિસિયન્ટ ઓફ કપલિંગ નું સૂત્ર તારવો.	<b>07</b>
	(b) What is dynamically induced EMF ? Derive formula for Dynamically induced EMF.	<b>07</b>
	ડાયનેમિકલી ઇડયુસ્ટ ઇએમચેફ એટલે શું? ડાયનેમિકલી ઇડયુસ્ટ ઇએમચેફ નું સૂત્ર તારવો.	<b>07</b>
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.	<b>07</b>
	એક ગૂંઘળાને 200 વૉલ્ટ, 25 હર્ટિઝ ના પુરવણા સાથે જોડવામાં આવે ત્યારે 10 એમ્પિયર પ્રવાહ લે છે અને 1000 વૉટ શક્તિ વ્યાખ્ય કરે છે. તો ગૂંઘળાનો અવરોધ, ઇંડક્ટન્સ અને ઇમ્પિંડન્સ શોધો.	<b>07</b>
<b>Q.3</b>	(a) Derive equation for energy stored in capacitor.	<b>07</b>
પ્રશ્ન. ૩	કેપેસીટર માં સંગ્રહ થતી ઊર્જા નું સૂત્ર તારવો.	<b>07</b>
	(b) Calculate equivalent capacitance when three capacitors of 30 $\mu F$ , 60 $\mu F$ and 90 $\mu F$ are connected in (1)series and (2) parallel.	<b>07</b>
	30 $\mu F$ , 60 $\mu F$ અને 90 $\mu F$ ના ત્રણ કેપેસીટર ના સમતુલ્ય 1)સિરિઝ અને 2) પેરેલલ કનેક્શન માટે શોધો.	<b>07</b>
OR		
<b>Q.3</b>	(a) Derive formula for RMS value of an alternating current.	<b>07</b>
પ્રશ્ન. ૩	એ.સી. કરેટ માટે RMS કિમત નું સૂત્ર તારવો.	<b>07</b>
	(b) Define following terms: 1) Flux density 2) Reluctance 3) Permeability 4) M.M.F. 5) Permeance 6) Magnetic field intensity 7) Specific reluctance.	<b>07</b>

	બ	નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો : 1) ફલક્સ ડેન્સિટી 2) રીલક્ટન્સ 3) પરમીયાબિલિટી 4) એમ.એમ.એફ. 5) પરમીયન્સ 6) મેઝેટિક ફિલ્ડ ઇન્જેન્િસ્ટી 7) સ્પેસિફિક રીલક્ટન્સ.	07
<b>Q.4</b>	(a)	Prove that in a pure inductive circuit current leads behind applied voltage by $90^\circ$ .	07
પ્રશ્ન. ૪	અ	શુદ્ધ ઈંડક્ટર ધરાવતા પરિપથમાં કરંટ વોલ્ટેજ કરતા $90^\circ$ પાછળ રહે છે તેમ સાબિત કરો.	07
	(b)	Give comparison between series resonance and parallel resonance.	07
	બ	સિરિઝ અને પેરેલલ રેઓનન્સ ની સરખામણી કરો.	07
		OR	
<b>Q.4</b>	(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) મહત્વમાં વોલ્ટેજ 2) સરેરાશ વોલ્ટેજ 3) આવૃત્તિ 4) RMS કીમત 5) ફોર્મ ફેક્ટર 6) પીક ફેક્ટર 7) 0.01 સેકન્ડે તત્કાલિન વોલ્ટેજ.	07
	(b)	Explain R-C series circuit with circuit diagram and draw waveform.	07
	બ	સર્કિટ ડાયાગ્રામ ની મદદ થી R-C સીરીઝ સર્કિટ સમજાવો અને વેવફોર્મ દોરો.	07
<b>Q.5</b>	(a)	Derive formula for resonance frequency for R-L-C series circuit.	07
પ્રશ્ન. ૫	અ	આર.એલ.સી. સીરીઝ સર્કિટ માટે રેઓનન્સ આવૃત્તિનું સૂત્ર તારવો.	07
	(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, રીએક્ટિવ પાવર અને એપરન્ટ પાવર વેક્ટર ડાયાગ્રામ ની મદદ થી સમજાવો.	07
		OR	
<b>Q.5</b>	(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.	07
	(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.	07

\*\*\*\*\*