Seat No.: _____ Enrolment No.: _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER 1/2– • EXAMINATION – SUMMER 2016

Subject Code: 320009 **Date: 06-06-2016**

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)**	State and explain Ohm's Law. Give limitations of Ohm's Law. Explain factors affecting the resistance.	**07**
પ્રશ્ન. ૧	**અ**	ઓહ્મ્ નો નિયમ લખો અને સમજાવો. ઓહ્મના નિયમની મર્યાદાઓ લખો તથા રજિસ્ટેંન્સ ને અસર કરતા પરિબળો સમજાવો.	**૦૭**
	(b)	State and explain Kirchhoff's Current & Voltage Laws in detail. .	**07**
	બ	કિર્ચોફ્ના કરંટ અને વોલ્ટેજના નિયમો લખો અને વિસ્તારથી સમજાવો.	**૦૭**
Q.2	**(a)**	An alternating current is represented by i = 200 sin (314t-30) .Find (i) Phase (ii) Maximum value (iii) Frequency (iv) RMS value.	**07**
પ્રશ્ન. ૨	**અ**	એક એ.સી કરંટને i = 200 sin (314t-30) વડે દર્શાવેલ છે. તો (૧) ફેઈજ (૨) મહત્તમ કિંમત (૩) આવૃત્તિ અને (૪) આર.એમ.એસ. કિંમત શોધો.	**૦૭**
	(b)	Define: (1) Peak factor (2) Form factor (3) RMS value (4) Average value (5) Impedance (6) Magneto motive force (7) Magnetic fringing	**07**
	બ	વ્યાખ્યા આપો (૧) પીક ફેક્ટર (૨) ફોર્મ ફેક્ટર (૩) આર.એમ.એસ. કિંમત (૪) એવરેજ વેલ્યુ (૫) ઈમ્પીડન્સ (૬) મેગ્નેટો મોટીવ ફોર્સ (૭) મેગ્નેટીક ફ્રિંજિંગ	**૦૭**
		OR	
	(b)	Explain statically and dynamically induced EMF in detail.	**07**
	બ	સ્ટેટીકલી અને ડાયનેમિકલી ઈન્ડયુસ્ડ ઈ.એમ.એફ વિસ્તારથી સમજાવો.	**૦૭**
Q.3	**(a)**	Give comparison between magnetic circuit and electric circuit	**07**
પ્રશ્ન. ૩	**અ**	મેગ્નેટીક અને ઈલેક્ટ્રીક સર્કીટ વચ્ચે સરખામણી કરો.	**૦૭**
	(b)	Derive formula for energy stored in magnetic field.	**07**
	બ	ચુમ્બકીય ક્ષેત્ર માં સંગ્રહ થતી ઉર્જા નુ સુત્ર તારવો.	**૦૭**
		OR	
Q.3	**(a)**	Derive an expression for equivalent capacitance when capacitors are connected (i) in parallel (ii) in series.	**07**
પ્રશ્ન. ૩	**અ**	(૧) શ્રેણીમા જોડેલા અને (૨) સમાંતરમાં જોડેલા કેપેસીટર માટે સમતુલ્ય કેપેસીટંસ નુ સુત્ર મેળવો.	**૦૭**
	(b)	Calculate the equivalent capacitance when three capacitors of 10 μF, 15 μF, and 20 μF are connected in, (i) Series and (ii) Parallel.	**07**
	બ	10 μF, 15 μF, અને 20 μF ના ત્રણ કેપેસીટર્સ (૧) શ્રેણીમા અને (૨) સમાંતરમાં જોડેલા હોય ત્યારે સમતુલ્ય કેપેસીટંસ શોધો.	**૦૭**

Q.4	**(a)**	Prove that power consumed by pure inductor is zero.	**07**
પ્રશ્ન. ૪	**અ**	સાબિત કરો શુધ્ધ ઈન્ડકટરમાં પાવરનો વપરાશ શુન્ય છે.	૦૭
	(b)	Explain R-L-C series resonance in detail. Derive the equation for Resonant Frequency.	**07**
	બ	R-L-C સીરીઝ રેઝોનંન્સ વિસ્તારથી સમજાવો. રેઝોનંન્ટ ફ્રીક્વંસીનુ સુત્ર તારવો.	૦૭

OR

Q.4	**(a)**	Compare the series and parallel resonance.	**07**
પ્રશ્ન. ૪	**અ**	સીરીઝ રેઝોનંન્સ અને પેરેલલ રેઝોનંન્સ ની સરખામણી કરો.	૦૭
	(b)	Explain the RL series circuit with circuit diagram and waveform	**07**
	બ	R-L શ્રેણી પરીપથ ડાયાગ્રામ અને વેવફોર્મ સાથે સમજાવો.	૦૭
Q.5	**(a)**	State advantages of 3-Phase system over 1-Phase system. Explain generation of 3-Phase voltage with waveform.	**07**
પ્રશ્ન. ૫	**અ**	સિંગલ ફેઝ સિસ્ટમ ઉપર થ્રી ફેઝ સિસ્ટમના ફાયદા જણાવો.થ્રી ફેઝ વોલ્ટેજ નુ જનરેશન વેવફોર્મ ની મદદથી સમજાવો.	૦૭
	(b)	Derive relationship between phase voltage and line voltage in star connection.	**07**
	બ	થ્રીફેઝ સ્ટાર કનેક્શન માટે લાઈન વોલ્ટેજ અને ફેઝ વોલ્ટેજ માટેનો સંબંધ તારવો.	૦૭

OR

Q.5	**(a)**	Prove that for pure resistive circuit (1-phase) power consumed is $P=I^2R$	**07**
પ્રશ્ન. ૫	**અ**	સિંગલફેઝ શુધ્ધ રઝિસ્ટીવ સર્કીટ માટે પાવર વપરાશનુ સુત્ર $P=I^2R$ સાબિત કરો.	૦૭
	(b)	Derive the equation for Star-to-Delta transformation.	**07**
	બ	સ્ટાર કનેક્શન અને ડેલ્ટા કનેક્શન માટેના સુત્રો મેળવો.	૦૭

****