

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER 1/2 – • EXAMINATION – SUMMER 2016**

**Subject Code: 320009****Date: 06-06-2016****Subject Name: Electrical Circuit****Total Marks: 70****Time: 10:30 AM TO 01:00 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)

**Q.1** (a) State and explain Ohm's Law. Give limitations of Ohm's Law. Explain factors affecting the resistance. 07

પ્રશ્ન. 1 અ ઓહ્મ નો નિયમ લખો અને સમજાવો. ઓહ્મના નિયમની મર્યાદાઓ લખો તથા રજિસ્ટરન્સ ને અસર કરતા પરિબળો સમજાવો. 07

(b) State and explain Kirchhoff's Current & Voltage Laws in detail. . 07  
 બ કિર્ચ્હોફના કર્ટ અને વોલ્ટેજના નિયમો લખો અને વિસ્તારથી સમજાવો. 07

**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. 2 અ એક એ.સી કર્ટને  $i = 200 \sin(314t - 30)$  વડે દર્શાવેલ છે. તો (૧) ફેર્દાજ (૨) મહત્વમાં કિંમત (૩) આવૃત્તિ અને (૪) આર.એમ.એસ. કિંમત શોધો. 07

(b) Define: (1) Peak factor (2) Form factor (3) RMS value (4) Average value (5) Impedance (6) Magneto motive force (7) Magnetic fringing  
 બ વ્યાખ્યા આપો (૧) પીક ફેક્ટર (૨) ફોર્મ ફેક્ટર (૩) આર.એમ.એસ. કિંમત (૪) એવરેજ વેલ્યુ (૫) ઇમ્પીડન્સ (૬) મેઝેટો મોટીવ ફોર્સ (૭) મેઝેટીક ફિંજિંગ 07

**OR**

(b) Explain statically and dynamically induced EMF in detail. 07  
 બ સ્ટેટીકલી અને ડાયનમિકલી ઇન્ડયુસ્ડ ઇ.એમ.એફ વિસ્તારથી સમજાવો. 07

**Q.3** (a) Give comparison between magnetic circuit and electric circuit 07

પ્રશ્ન. 3 અ મેઝેટીક અને ઇલેક્ટ્રીક સર્કીટ વચ્ચે સરખામણી કરો. 07

(b) Derive formula for energy stored in magnetic field. 07  
 બ યુગ્મકીય ક્ષેત્ર માં સંગ્રહ થતી ઉર્જા નું સુત્ર તારવો. 07

**OR**

**Q.3** (a) Derive an expression for equivalent capacitance when capacitors are connected (i) in parallel (ii) in series. 07

પ્રશ્ન. 3 અ (૧) શ્રેણીમા જોડેલા અને (૨) સમાંતરમાં જોડેલા કેપેસીટર માટે સમતુલ્ય કેપેસીટિંસ નું સુત્ર મેળવો. 07

(b) Calculate the equivalent capacitance when three capacitors of  $10 \mu F$ ,  $15 \mu F$ , and  $20 \mu F$  are connected in, (i) Series and (ii) Parallel. 07

બ  $10 \mu F$ ,  $15 \mu F$ , અને  $20 \mu F$  ના ત્રણ કેપેસીટર્સ (૧) શ્રેણીમા અને (૨) સમાંતરમાં જોડેલા હોથ ત્યારે સમતુલ્ય કેપેસીટિંસ શોધો. 07

<b>Q.4</b>	(a) Prove that power consumed by pure inductor is zero.	<b>07</b>
પ્રશ્ન. ૪	અ સાબિત કરો શુધ્ય ઇન્કટરમાં પાવરનો વપરાશ શુણ્ય છે.	<b>09</b>
	(b) Explain R-L-C series resonance in detail. Derive the equation for Resonant Frequency.	<b>07</b>
	બ �R-L-C સીરીઝ રેઓનન્સ વિસ્તારથી સમજાવો. રેઓનન્ટ ફીકવંસીનું સુત્ર તારવો.	<b>09</b>

**OR**

<b>Q.4</b>	(a) Compare the series and parallel resonance.	<b>07</b>
પ્રશ્ન. ૪	અ સીરીઝ રેઓનન્સ અને પેરેલલ રેઓનન્સ ની સરખામણી કરો.	<b>09</b>
	(b) Explain the RL series circuit with circuit diagram and waveform	<b>07</b>
	બ R-L શ્રેણી પરીપથ ડાયાગ્રામ અને વેવફોર્મ સાથે સમજાવો.	<b>09</b>

<b>Q.5</b>	(a) State advantages of 3-Phase system over 1-Phase system. Explain generation of 3-Phase voltage with waveform.	<b>07</b>
પ્રશ્ન. ૫	અ સિંગલ ફેઝ સિસ્ટમ ઉપર થી ફેઝ સિસ્ટમના ફાયડા જણાવો. થી ફેઝ વોલ્ટેજ નું જનરેશન વેવફોર્મ ની મદદથી સમજાવો.	<b>09</b>
	(b) Derive relationship between phase voltage and line voltage in star connection.	<b>07</b>
	બ થીફેઝ સ્ટાર કનેક્શન માટે લાઇન વોલ્ટેજ અને ફેઝ વોલ્ટેજ માટેનો સંબંધ તારવો.	<b>09</b>

**OR**

<b>Q.5</b>	(a) Prove that for pure resistive circuit (1-phase) power consumed is $P=I^2R$	<b>07</b>
પ્રશ્ન. ૫	અ સિંગલફેઝ શુધ્ય રાજીસ્ટીવ સર્કોર્ટ માટે પાવર વપરાશનું સુત્ર $P=I^2R$ સાબિત કરો.	<b>09</b>
	(b) Derive the equation for Star-to-Delta transformation.	<b>07</b>
	બ સ્ટાર કનેક્શન અને ડેલ્ટા કનેક્શન માટેના સુત્રો મેળવો.	<b>09</b>

\*\*\*\*\*