

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 3 • EXAMINATION – WINTER- 2016

Subject Code:3330901**Date: 17-11-2016****Subject Name: A.C.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. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

Q.1

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Write down any two advantage of a.c. system, over d.c. system.
૧. ડી.સી ની સાપેક્ષ માં એ.સી સીસ્ટમ નાં કોઇ પણ બે ફાયદા લખો.
2. Explain power factor.
૨. પાવર ફેક્ટર સમજાવો.
3. What is equation and unit of angular frequency ?
૩. કોણીય આવૃત્તી નું સુત્ર ક્યુ છે ?
4. Draw voltage current wave form of pure inductive circuit.
૪. શુદ્ધ ઇન્ડક્ટર નો વોલ્ટેજ કરંટ વેવ ફોર્મ દોરો.
5. What is apparent power?
૫. એપેરન્ટ પાવર શુ છે?
6. What if Q factor of coil?
૬. ક્યુ ફેક્ટર શુ છે?
7. What is net susceptance?
૭. નેટ સસપ્ટેન્સ શુ છે?
8. Write any two advantage of three phase over single phase system
૮. સિંગલ ફેઝ ની સાપેક્ષ માં થ્રી ફેઝ સિસ્ટમ ના કોઇ પણ બે ફાયદા લખો.
9. Give the definition of (i) phase voltage (ii) line voltage
૯. વ્યાખ્યા લખો (૧) ફેઝ વોલ્ટેજ (૨) લાઇન વોલ્ટેજ
10. Draw the power triangle
૧૦. પાવર ટ્રાઇંગલ દોરો.

Q.2**પ્રશ્ન. ૨**

- (a) Explain RMS value and write down application of RMS value.

03

- (અ) આર.એમ.એસ વેલ્યુ સમજાવો અને કોઇ પણ બે એપ્લિકેશન લખો.

03

OR

- (a) Alternating e.m.f shown by $e=250\sin 377t$. find the (i) r.m.s value (ii) average value (iii) voltage after 0.02 second

03

- (અ) ઓલ્ટરનેટીંગ ઇ.એમ.એફ $e=250\sin 377t$ માટે (૧) આર.એમ.એસ વેલ્યુ (૨) એવરેજ વેલ્યુ (૩) ૦.૦૨ સેકન્ડ પછી વોલ્ટેજ શોધો.

03

- (b) Explain multiplication of Vector.

03

	(બ) વેક્ટર નો ગુણકાર સમજાવો.	03
	OR	
	(b) Explain addition of vectors	03
	(બ) વેક્ટર નો સરવાળો સમજાવો.	03
	(c) Convert rectangular to polar form (i) $15-j30$ (ii) $5+j15$	04
	(ક) રેક્ટેન્ગ્યુલર મા થી પોલાર માં ફેરવો (૧) $15-j30$ (૨) $5+j15$	04
	OR	
	(c) Find the value of Power(P) for $V= 8+j6$, $I= 6+j4$	04
	(ક) $V= 8+j6$, $I= 6+j4$ માટે પાવર P ની કીમત શોધો.	04
	(d) Explain A.C Through pure capacitor with wave form & vector diagram.	04
	(ડ) શુદ્ધ કેપેસિટર માં થી એ.સી નો વેવ ફોર્મ અને વેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરો.	04
	OR	
	(d) Explain behaviour of a.c. voltage, current & power through pure resistance.	04
	(ડ) શુદ્ધ અવરોધ માથી એ.સી પ્રવાહ માટે વોલ્ટેજ,કરંટ અને પાવર સમજાવો.	04
Q.3	(a) What is the value of voltage for R-L-C series ckt in case of $X_L > X_C$. Draw the vector diagram.	03
પ્રશ્ન. 3	(અ) R-L-C સીરીઝ સર્કીટ માં $X_L > X_C$ માટે વોલ્ટેજ ની કીમત શોધો અને વેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરો.	03
	OR	
	(a) Explain Series Resonance in detail.	03
	(અ) સીરીઝ રેજોનંસ સમજાવો.	03
	(b) Explain any one method of solving a.c. parallel circuit.	03
	(બ) એ.સી સમાંતર સર્કીટ ઉકેલવાંની કોઈપણ એક રીત સમજાવો.	03
	OR	
	(b) Define current at resonance with necessary graph.	03
	(બ) જરૂરી ગ્રાફ સાથે રેજોનંસ માં પ્રવાહ સમજાવો.	03
	(c) A coil is connected to 230V, 50Hz. Current from the ckt is 10A and power is 1500 W. Find the value of coil reactance and impedance.	04
	(ક) એક કોઇલ 230V, 50Hz સપ્લાય સાથે જોડેલ છે. સર્કીટ મા થી 10A પ્રવાહ પસાર થાય છે અને 1500 W પાવર છે. કોઇલ ના રીએક્ટેન્સ અને ઇમ્પીડેન્સ શોધો.	04
	OR	
	(c) Find the Q factor for parallel circuit.	04
	(ક) સમાંતર પરીપથ માટે ક્યુ ફેક્ટર શોધો.	04
	(d) 10 ohm pure resistance and 0.2H inductor connected in series with 100V, 50Hz supply. Find the (i) Z (ii) I (iii) X_L	04
	(ડ) 10 ohm પુરુષ રજીસ્ટન્સ અને 0.2H ઇન્ડક્ટર કનેક્ટેડ સીરીઝ માં 100V, 50Hz સપ્લાય સાથે. (i) Z (ii) I (iii) X_L શોધો.	04
	OR	
	(d) Explain Generation of three phase voltage with necessary wave form	04
	(ડ) ત્રી ફેઝ વોલ્ટેજ નું જનરેશન જરૂરી વેવ ફોર્મ દોરી સમજાવો.	04
Q.4	(a) Derive the equation of relation between line voltage and phase voltage for star connection	03
પ્રશ્ન. 4	(અ) સ્ટાર સર્કીટ માટે લાઇન વોલ્ટેજ અને ફેઝ વોલ્ટેજ નું સુત્ર તારવો.	03

OR

- (a) For delta connection derive the relation between line current and phase current **03**
- (અ) ડેલ્ટા સર્કિટ માટે લાઇન કરંટ અને ફેઝ કરંટ નું સુત્ર તારવો. **03**
- (b) 30 A current from three phase balanced delta connecte circuit. If circuit impedance /phase is 15 ohm and power factor is 0.85 lag. Find supply voltage and consumed power. **04**
- (બ) શ્રી ફેઝ બેલેન્સ્ડ ડેલ્ટા સર્કિટ મા થી 30 A નો પ્રવાહ પસાર થાય છે. જો સર્કિટ ઇમ્પેડેન્સ/ફેઝ 15 ઓહ્મ અને પાવર ફેક્ટર 0.85 લેગીંગ માટે વોલ્ટેજ અને પાવર શોધો. **04**

OR

- (b) For three phase system prove $E_R + E_Y + E_B = 0$ **04**
- (બ) શ્રી ફેઝ સિસ્ટમ માટે $E_R + E_Y + E_B = 0$ **04**
- (c) Compare the series resonance and parallel resonance **07**
- (ક) સીરીઝ રેસોનન્સ અને સમાંતર રેસોનન્સ ની સરખામણી કરો. **07**

Q.5

પ્રશ્ન. ૫

- (a) Explain any one method of power measurement in three phase system. **04**
- (અ) શ્રી ફેઝ પાવર સિસ્ટમ મા પાવર માપન ની કોઈ પણ એક રીત સમજાવો. **04**
- (b) Explain RMS value using graphical method **04**
- (બ) ગ્રાફિકલ રીત ની મદદ થી આર.એમ.એસ વેલ્યુ સમજાવો. **04**
- (c) Draw the graphical representation of R-L-C series resonance. **03**
- (ક) R-L-C સીરીઝ રેસોનન્સ માટે ગ્રાફિકલ નિરૂપણ દોરો. **03**
- (d) For three phase system derive the equation of active power, reactive power , and apperent power. **03**
- (ડ) શ્રી ફેઝ પાવર સિસ્ટમ માટે એક્ટીવ પાવર, રીએક્ટીવ પાવર, એપરેન્ટ પાવર સમજાવો. **03**
