Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER-3 EXAMINATION –WINTER- 2019

Subject Code:3330901 **Date: 25-11-2019**

Subject Name: Ac Circuits

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 કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Write advantages of ac system over dc system.
૧. ડી સી સિસ્ટમ ઉપર એસી સિસ્ટમ ના ફાયદા લખો.

2. An alternating current is represented by i=200sin377t, find(i) RMS value (ii) average value.
૨. એક એસી કરંટ i=૨૦૦sin૩૭૭t ના સુત્ર થી દર્શાવા મા અવે છે, તો આર એમ એસ કિંમત, અને સરેરાશ કિંમત શોધો.

3. Explain phase and phase difference.
૩. ફેઝ અને ફેઝ તફાવત સમજાવો.

4. Define form factor and peak factor.
૪. ફોર્મ ફેક્ટર અને પીક ફેક્ટર ની વ્યાખ્યા આપો.

5. In a circuit connected to 50 Hz supply, value of L is 25mH and value of C is 340 µF, find value of X_L and X_C.
૫. ૫૦હર્ટ્ઝ સપ્લાઇ સાથે જોડેલ એક પરિપથ માં L ની કિંમત ૨૫mH અને C ની કિંમત ૩૪૦ µF હોઇ તો X_L અને X_C ની ગણતરી કરો.

6. Define phase voltage and line voltage.
૬. ફેઝ વોલ્ટેજ અને લાઇનવોલ્ટેજ ની વ્યાખ્યા આપો.

7. Define true power and apparent power.
૭. ખરા પાવર અને એપરન્ટ પાવર ની વ્યાખ્યા આપો.

8. Draw voltage current wave form and vector diagram of pure capacitive circuit.
૮. શુધ્ધ કેપેસિટીવ પરિપથ માટે વોલ્ટેજ અને કરંટ નાં વેવ ફોર્મ અનેવેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરો.

9. Draw voltage current wave form and vector diagram of pure inductive circuit
૯. શુધ્ધ ઇંડકટીવ પરિપથ માટે વોલ્ટેજ અને કરંટ નાં વેવ ફોર્મ અનેવેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરો.

10. Define resonance in series circuit.
૧૦. શ્રેણીપરિપથ માટે અનુનાદ ની વ્યાખ્યા આપો.

Q.2 (a) How alternative emf is generated? Derive formla $e=E_m\sin\theta$. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) ઓલ્ટર્નેટીવ ઇએમએફ કેવી રીતે ઉત્પન્ન થાય છે? $e=E_m\sin\theta$ સુત્ર તારવો. ૦૩

OR

(a) Explain addition of vectors. **03**
(અ) સદીશો નો સરવાળો સમજાવો. ૦૩

GTUQuestionPapers.com

(b) Convert from rectangular to polar form (i)15+j30 , (ii) 5- j25. **03**

(બ) (૧) 15+j30,(૨) 5- j25 ને રેક્ટેંગ્યુલર મા થી પોલર રુપ મા ફેરવો. ૦૩

OR

(b) Find value of power P for V=8+j6, I=3+j4. **03**

(બ) V=૮+j૬, I=૩+j૪ હોઇ તો પાવર P ની કિંમત શોધો. ૦૩

(c) For alternating quantity prove that Average value =0.637*Maximum value. **04**

(ક) ઓલ્ટર્નેટીંગ રાશી માટે સાબીત કરો ક સરેરાશ કિંમત=૦.૬૩૭*મહત્તમ કિંમત. ૦૪

OR

(c) Explain behavior of ac voltage, current and power through pure resistance **04**

(ક) શુધ્ધ પ્રતિરોધ મા થી પસાર થતા એસી પ્રવાહ માટે વોલ્ટેજ , કરંટ અને પાવર સમજાવો. ૦૪

(d) Prove that for pure inductive circuit , the current lags behind applied voltage by 90 degree. **04**

(ડ) શુધ્ધ ઇંડક્ટીવ પરિપથ માટે સાબિત કરો કે કરંટ એ આપેલા વોલ્ટેજ કરતા૯૦ ડિગ્રી પાછળ હોય છે. ૦૪

OR

(d) Prove that for pure capacitive circuit , the current leads ahead applied voltage by 90 degree **04**

(ડ) શુધ્ધ કેપેસીટીવ પરિપથ માટે સાબિત કરો કે કરંટ એ આપેલા વોલ્ટેજ કરતા ૯૦ ડિગ્રી આગળ હોય છે. ૦૪

Q.3 (a) Explain AC through L-C series circuit with vector diagram. **03**

પ્રશ્ન. 3 (અ) એલ સી શ્રેણી પરિપથ મા થી પસાર થતો એસી પ્રવાહ સદીશ આકૃતિ સહિત સમજાવો. ૦૩

OR

(a) Explain AC through R-L-C series circuit with vector diagram. **03**

(અ) આર એલ સી શ્રેણી પરિપથ મા થી પસાર થતો એસી પ્રવાહ સદીશ આકૃતિ સહિત સમજાવો. ૦૩

(b) Explain any one method of solving ac parallel circuit. **03**

(બ) એસી સમાંતર પરિપથ ઉકેલવા ની કોઇ પણ એક રીત સમજાવો. ૦૩

OR

(b) A coil connected to 230 V, 50 Hz ac supply takes current of 5 A and dissipates 750W power. Calculate reactance, resistance and inductance of coil. **03**

(બ) ૨૩૦V, ૫૦ હટ્ર્ઝ સપ્લાય સાથે જોડેલી એક કોઇલ ૫ એમ્પિયર કરંટ લે છે અને ૭૫૦ W પાવર નો વપરાશ કરે છે. તો રીએક્ટંસ, પ્રતિરોધ અને ઇંડક્ટંસ ગણો. ૦૩

(c) Give comparison between series resonance and parallel resonance. **04**

(ક) શ્રેણી અનુનાદ અને સમાંતર અનુનાદ ની સરખામણી કરો. ૦૪

OR

(c) Define terms (i)Admittance,(ii) conductance,(iii)susceptance,(iv) magnification factor. **04**

(ક) (૧) એડ્મિટંસ(૨) કંડક્ટંસ(૩) સસેપ્ટંસ(૪) મેગ્નિફીકેશન ફેક્ટર નિ વ્યાખ્યા લખો. ૦૪

(d) Explain Q factor of series resonant circuit. Give applications of series resonance. **04**

(ડ) શ્રેણી અનુનાદપરિપથ માટે **Q** ફેક્ટર સમજાવો. શ્રેણી અનુનાદ ના ઉપયોગો લખો. ૦૪

OR

(d) Two impedances namely Z1=(6+j8)Ω and Z2=(8-j6)Ω are connected in parallel across (230+j0)V ,50Hz supply. Calculate the admittance, current and power factor of circuit. **04**

(ડ) બે ઇમ્પિડંસ Z1=(6+j8)Ω અને Z2=(8-j6)Ω સમાંતર માં (230+j0)V ,50Hz સપ્લાય સાથે જોડેલા છે. તો એડ્મિટંસ, કરંટ અને પાવર ફેક્ટર ની ગણતરી કરો. ૦૪

GTUQuestionPapers.com

Q.4 (a) State advantages of three phase system over single phase system. **03**

પ્રશ્ન. ૪ (અ) એક પ્રાવસ્થા પધ્ધ્તી ઉપર ત્રણ પ્રાવસ્થા પધ્ધ્તી ના ફાયદા લખો. ૦૩

OR

(a) Prove that sum of three phase voltages is zero in balanced three phase system. **03**

(અ) સાબિત કરો કે ત્રણ પ્રાવસ્થા પધ્ધ્તી માં ત્રણે ફેઝ વોલ્ટેજ નો સરવાળો શુન્ય થાય છે. ૦૩

(b) Three similar coils each of resistance 29Ω and inductance of 0.5 H are connected in star to three phase , 50Hz,400V supply. Calculate impedance, power factor, phase current, line current. **04**

(બ) ત્રણ એક સમાન કોઇલ જેનો પ્રતિરોધ ૨૯ Ω અને ઇંડક્ટંસ ૦.૫H છે, તેઓ ને સ્ટાર માં ૪૦૦ વોલ્ટ , ૫૦ હટ્ર્ઝ સપ્લાય સાથે જોડેલા છે. તો ઇમ્પિડંસ, પાવરફેક્ટર , ફેઝ કરંટ અને લાઇન કરંટ ની ગણતરી કરો. ૦૪

OR

(b) Plot the variation of different parameters with variation in frequency of applied voltage in ac parallel circuit. **04**

(બ) એ સી સમાંતર પરિપથ માં આપેલ વોલ્ટેજ , ફ્રિક્વંસી ના બદલાવ સાથે વિવિધ રાશિઓમાં થતા ફેરફારો દર્શાવો. ૦૪

(c) Derive the relationship between line and phase value of voltage and current in three phase delta connected system. **07**

(ક) ત્રણ પ્રાવસ્થા ડેલ્ટા કનેક્ટેડ પધ્ધ્તિ માટે વોલ્ટેજઅને કરંટ ની લાઇન અને ફેઝ કિંમતવચ્ચે નો સમ્બંધ તારવો. ૦૭

Q.5 (a) State and explain causes of low power factor. **04**

પ્રશ્ન. ૫ (અ) નીચા પાવર ફેક્ટર ના કારણો લખો અને સમજાવો. ૦૪

(b) State and explain advantages of power factor improvement. **04**

(બ) પાવર ફેક્ટર સુધારા ના ફાયદા લખો અને સમજાવો. ૦૪

(c) Draw the graphical representation of RLC series resonance. **03**

(ક) અર એલ સી શ્રેણીઅનુનાદ માટે ગ્રાફિકલ રિપ્રેઝંટેશન દોરો. ૦૩

(d) Draw power triangle and name all the components. **03**

(ડ) પાવર ટ્રાયેંગલ દોરો અને દરેક ઘટક નાં નામ લખો. ૦૩

****

GTUQuestionPapers.com