

C.U.SHAH UNIVERSITY

Summer-2015

Subject Code: 2TE04AEE1

Subject Name: Applied Electronics

Course Name: DIPLOMA (Electrical)

Date: 21/5/2015

Semester: IV

Marks: 70

Time: 02:30 TO 05:30

Instructions:

- 1) Attempt all Questions in same answer book/Supplementary.
- 2) Use of Programmable calculator & any other electronic instrument prohibited.
- 3) Instructions written on main answer book are strictly to be obeyed.
- 4) Draw neat diagrams & figures (if necessary) at right places.
- 5) Assume suitable & perfect data if needed.

- Q:1 Attempt the following (14)
- I. Draw symbols of following.
SCR, DIAC, TRIAC, IGBT.
 - II. Write Applications of SCR.
 - III. Write Advantages of Polyphase Rectifiers over Single Phase Rectifiers.
 - IV. Write Application of TRIAC.
 - V. Define: Peak Inverse Voltage.
 - VI. Write Application of Polyphase Rectifiers.
 - VII. Draw block Diagram of ONLINE UPS.
 - VIII. Define: Modulation Index.
 - IX. Write the Function of Free Wheeling Diode.
 - X. Define: Forward Drive (Motoring).
 - XI. Define: Voltage Commutation.
 - XII. Define: Duty Cycle.
 - XIII. Write Applications of Chopper.
 - XIV. Write Advantages of Pulse Width modulation.

Attempt any four from Q-2 to Q-8.

- Q:2 Attempt the following (14)
- (a) Explain working of MOSFET in Depletion enhancement mode. (7)
 - (b) Explain two transistor analogy of SCR. (7)
- Q:3 Attempt the following (14)
- (a) Explain Buck and Boost switching mode regulators. (7)
 - (b) Explain working principle of SMPS. Explain block diagram of SMPS. (7)
- Q:4 Attempt the following (14)
- (a) Draw & Explain working of three phase full wave uncontrolled rectifier. (7)
 - (b) Derive Equation of I_{dc} , E_{dc} , I_{RMS} , and E_{RMS} for Single phase full wave controlled rectifier (7)
- Q:5 Attempt the following (14)
- (a) Explain working of single phase series inverter. (7)
 - (b) What is cyclo converter ? Explain working principle & types of it. (7)
- Q:6 Attempt the following (14)



- (a) Write Down methods of controlling chopper. Explain any one (7)
- (b) Draw & Explain working of Morgan's chopper. (7)
- Q:7 Attempt the following (14)
- (a) Draw & Explain block diagram of op amp IC 741. (7)
- (b) Draw & Explain block diagram of timer IC 555. (7)
- Q:8 Attempt the following (14)
- (a) For Half Wave Controlled Rectifier Value of Load Resistance is 10Ω and AC Voltage is $e=400 \sin 314.2 t$ (7)
- Find Current I_{dc} , I_{rms} If,
- 1) Firing angle $\alpha = 30^\circ$
 - 2) Firing angle $\alpha = 120^\circ$
- (b) Derive Equation of I_{dc} , E_{dc} , I_{RMS} , and E_{RMS} for Single phase Half wave controlled rectifier. (7)



Q:1 નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો (14)

- I. નીચે ના સિમ્બોલ દોરો.
એસ.સી.આર. , ડાયેક , ટ્રાયેક , આ.ઈ.જી.બી.ટી.
- II. એસ સી આર.ના ઉપયોગો લખો.
- III. પોલીફેઝ રેક્ટીફાયર ના સીંગલ ફેઝ રેક્ટીફાયર પર ફાયદા જણાવો.
- IV. ટ્રાયેક ના ઉપયોગો લખો.
- V. વ્યાખ્યા આપો: પીક ઈનવલ્સ વોલ્ટેજ
- VI. પોલીફેઝ રેક્ટીફાયર ના ઉપયોગો લખો.
- VII. ઓન લાઈન યુ.પી.એસ. ની ખંડ આકૃતિ બનાવો
- VIII. વ્યાખ્યા આપો: મોડ્યુલેશન ઈન્ડેક્સ
- IX. ફીલ્ડીલીંગ ડાયોડ નુ કાર્ય સમજાવો.
- X. વ્યાખ્યા આપો: ફોર્વડ મોટરીંગ.
- XI. વ્યાખ્યા આપો: વોલ્ટેજ કોમ્યુટેશન
- XII. વ્યાખ્યા આપો: ડ્યુટી સાયકલ
- XIII. ચોપર ના ઉપયોગો લખો.
- XIV. પ્લસ વીડ્થ મોડ્યુલેશન ના ફાયદાઓ લખો.

કોઈ પણ ચાર પ્રશ્નો ના જવાબ આપો.

Q:2 નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો (14)

- અ) ડેપ્લેસ્ડ એનહાંસ મોડ મા મોસફેટ નુ કાર્ય સમજાવો. (7)
- બ) એસ.સી.આર માટે ટૂ ટ્રાંસિસ્ટર એનલોજી સમજાવો . (7)

Q:3 નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો (14)

- અ) બક અને બૂસ્ટ સ્વીચીંગ મોડ રેગ્યુલેટર સમજાવો. (7)
- બ) એસ.એમ.પી.એસ. નો કાર્યકારી સીધાંત સમજાવો. અને એસ.એમ.પી.એસની ખંડ આકૃતિ દોરી ને સમજાવો. (7)

Q:4 નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો (14)

- અ) આકૃતિ સહ થ્રી ફેઝ ફૂલ વેવ અન- કંટ્રોલ્ડ રેક્ટીફાયર વીશે સમજાવો. (7)
- બ) ફૂલ વેવ સીંગલ ફેઝ કંટ્રોલ્ડ રેક્ટીફાયર માટે I_{dc} , E_{dc} , I_{RMS} , અને E_{RMS} ની (7)



સૂત્રો તારવો.

- Q:5** નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો (14)
અ) આકૃતિ સહ સીંગલ ફેઝ સીરીઝ ઈનવર્ટર વીશે સમજાવો. (7)
બ) સાયકલો કનવર્ટર વીશે સમજાવો, કાર્યકારી સીધાંત અને પ્રકાર સમજાવો. (7)
- Q:6** નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો (14)
અ) ચોપર ના કંટ્રોલ ની રીતો ના નામ લખો અને સમજાવો. (7)
બ) આકૃતિ સહ મોરગન ચોપર વીશે સમજાવો. (7)
- Q:7** નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો (14)
અ) OP-AMP 741 IC ની ખંડ આકૃતિ દોરી ને સમજાવો. અને ઉપયોગ જણાવો (7)
બ) IC 555. ની ખંડ આકૃતિ દોરી ને સમજાવો. (7)
- Q:8** નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો (14)
(a) એક હાફ વેવ કંટ્રોલ રેક્ટીફાયરમાં ભાર પ્રતિરોધ ની કીંમત 10Ω છે. આપેલ એ.સી. વોલ્ટેજ $e=400 \sin 314.2 t$ આવે છે. તો વિધ્યુત પ્રવાહ I_{dc} , I_{rms} શોધો. (7)
1) જો ફાયરીંગ એંગલ $\alpha=30^\circ$
2) જો ફાયરીંગ એંગલ $\alpha=120^\circ$
(b) હાફ વેવ સીંગલ ફેઝ અન-કંટ્રોલ્ડ રેક્ટીફાયર માટે I_{dc} , E_{dc} , I_{RMS} , અને E_{RMS} ના સૂત્રો તારવો. (7)

