

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering - SEMESTER-V • EXAMINATION – SUMMER 2013****Subject Code: 350902****Date: 14-05-2013****Subject Name: Industrial Electronics****Time: 10:30 am - 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. English version is considered to be Authentic.

- Q.1** (a) Give the advantages of poly phase rectifier over single phase rectifier and list the applications of poly phase rectifier. Compare 3- ϕ half wave rectifier with 3- ϕ full wave rectifier. **07**
- (b) Explain the working of 3- ϕ half wave rectifier with help of circuit diagram and waveforms. Write the expressions for E_{dc} and ripple factor. **07**
- Q.2** (a) Explain constant torque and constant horse power operation of D.C. motor. Draw and explain circuit diagram for speed control of D.C. shunt motor using field control method. **07**
- (b) Explain speed regulation of D.C. motor using tacho generator. **07**
- OR**
- (b) Explain principle of inverter. Explain 1- ϕ series inverter with necessary circuit diagram and wave-forms. **07**
- Q.3** (a) Draw and explain electronic fan regulator circuit. **07**
- (b) Explain working principle of D.C. chopper. Explain class B chopper. **07**
- OR**
- Q.3** (a) What is commutation of SCR? State different types of commutation methods of SCR. Explain class A commutation. **07**
- (b) Explain the method of speed control of 3- ϕ slip ring induction motor using chopper. **07**
- Q.4** (a) Explain the principle of induction heating. Explain depth of penetration and factors affecting the depth of penetration. **07**
- (b) Explain principle of resistance welding. Explain electronic line contactor with necessary diagram. **07**
- OR**
- Q. 4** (a) Draw and explain construction of X-ray tube. Explain its working and state its applications. **07**
- (b) Draw and explain sequential timer circuit using IC 555. **07**
- Q.5** (a) Explain different types of photoelectric effect. Explain burglar alarm circuit. **07**
- (b) Draw the block diagram of SMPS. Explain each block. Give advantages of SMPS over d.c. regulated power supply. **07**
- OR**
- Q.5** (a) Draw and explain any one type of UPS. Discuss about the batteries used for UPS. **07**
- (b) Draw the symbol and construction of SCR and explain it. Explain its characteristics and give definition of (i) Break over voltage and (ii) Holding current. **07**

- પ્ર.1 (અ) સીંગલ ફેઈઝ રેક્ટીફાયરની સરખામણી માં પોલી ફેઈઝ રેક્ટીફાયર ના ફાયદા જણાવો. પોલી ફેઈઝ રેક્ટીફાયરના ઉપયોગોને યાદી બનાવો. 3-૪ હાફ વેવ રેક્ટીફાયરની ૩-૪ કુલવેવ રેક્ટીફાયર જોડે તુલના કરો. ૦૭
- (બ) ૩-૪ હાફ વેવ રેક્ટીફાયરનું તેનો પરિપથ અને વેવ ફોર્મ દોરી કાર્ય સમજાવો. E_{dc} અને રીપલ ફેક્ટર માટેના સૂત્રો તારવો. ૦૭
- પ્ર.2 (અ) ડી.સી. મોટરનું અચળ ટોર્ક અને અચળ હોર્સ પાવર કામગીરી સમજાવો. ડી.સી. શન્ટ મોટરની ગતિ નિયંત્રણ માટેની ફિલ્ડ કન્ટ્રોલ પદ્ધતિ જરૂરી આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૭
- (બ) ટેકો જનરેટર નો ઉપયોગ કરીને ડી.સી. મોટરનું સ્પિડ રેગ્યુલેશન સમજાવો. ૦૭
- અથવા
- (બ) ઈન્વર્ટર નો કાર્યસિદ્ધાંત સમજાવો. જરૂરી આકૃતિ અને વેવફોર્મની મદદથી 1-૪ સિરીઝ ઈન્વર્ટર સમજાવો. ૦૭
- પ્ર.3 (અ) જરૂરી આકૃતિની મદદથી ઇલેક્ટ્રોનિક ફ્રેન રેગ્યુલેટર સમજાવો. ૦૭
- (બ) ડી.સી. ચોપરનો જરૂરી આકૃતિ દોરી કાર્યસિદ્ધાંત સમજાવો. ક્લાસ ખ ચોપર સમજાવો. ૦૭
- અથવા
- પ્ર.3 (અ) SCR નું કોમ્યુટેશન એટલે શું? SCR ની જુદા જુદા પ્રકારની કોમ્યુટેશન ની રીતો જણાવો. ક્લાસ A કોમ્યુટેશન સમજાવો. 07
- (બ) ૩-૪ સ્લીપ રીંગ ઈન્ડક્શન મોટરનો ચોપરનો ઉપયોગ કરીને ગતિ નિયંત્રણ માટેનો પરિપથ દોરી સમજાવો. ૦૭
- પ્ર.4 (અ) ઈન્ડક્શન હીટીંગ નો કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો. “ડેપ્થ ઓફ પેનેટ્રેશન” સમજાવો. તેના પર અસર કરતા પરિબળો સમજાવો. 07
- (બ) રેસીસ્ટન્સ વેલ્ડીંગનો કાર્યસિદ્ધાંત સમજાવો. જરૂરી આકૃતિ સાથે ઇલેક્ટ્રોનિક લાઈન કોન્ટેક્ટર સમજાવો. ૦૭
- અથવા
- પ્ર.4 (અ) જરૂરી આકૃતિ દોરી એક્સ-રે ટ્યુબ ની રચના સમજાવો. તેનું કાર્ય સમજાવો અને તેના ઉપયોગો જણાવો. 07
- (બ) IC 555 નો ઉપયોગ કરીને સીક્વેન્શીયલ ટાઈમર જરૂરી આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૭
- પ્ર.5 (અ) જુદા જુદા પ્રકારની ફોટો ઇલેક્ટ્રીક ઈફેક્ટ સમજાવો. જરૂરી પરિપથ દોરી બર્ગલર એલાર્મ સમજાવો. 07
- (બ) કો.ક ની ખંડ આકૃતિ દોરો. તેનો દરેક બ્લોક સમજાવો. કો.ક ના ડી.સી. રેગ્યુલેટેડ પાવર સપ્લાયની સરખામણીમાં ફાયદા જણાવો. ૦૭
- અથવા
- પ્ર.5 (અ) કોઈપણ એક પ્રકારના UPS વિષે સવિસ્તર સમજાવો. UPS માં વપરાતી બેટરી વિષે ચર્ચા કરો. 07
- (બ) SCR નો સિમ્બોલ અને તેની રચના દોરો અને સમજાવો. તેની લાક્ષણિકતા દોરી ટ્રંકમાં સમજાવો. (i) બ્રેક ઓવર વોલ્ટેજ અને (ii) હોલ્ડીંગ કરંટ ની વ્યાખ્યા આપો. ૦૭