

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**Diploma Semester -IV Remedial Examination December - 2010**

**Subject code:342401**

**Subject Name: Elements of Power Electronics**

**Date: 13 /12 /2010**

**Time: 02.30 pm – 05.00 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 Authentic

- Q.1** (a) What is Power Electronics? What is the most efficient method of controlling electric power? List the Power Electronics devices. Write applications of Power electronics. **07**
- (b) Describe construction of SCR. Explain two transistor analogy of SCR. **07**
- Q.2** (a) What is IGBTs? Explain operating principles, characteristics of IGBTs. **07**
- (b) Explain V-I characteristics of Power transistor and explain series and parallel connection of Power transistor. **07**
- OR**
- (b) Explain V-I characteristics of Power MOSFET. Explain a MOSFET as a switch. **07**
- Q.3** (a) What is UJT? Explain how it works? Explain UJT as a relaxation oscillator. **07**
- (b) Write different triggering methods of SCR. Why R triggers methods is not preferred. Which method is generally used? **07**
- OR**
- Q.3** (a) What are the main advantages of silicon diodes? Explain schottky diode. Write principal rating for diodes. **07**
- (b) Write short note on GTO and DIAC. **07**
- Q.4** (a) Compare thyristor and transistor. Explain series and parallel operation of SCR. **07**
- (b) Write application of TRIAC. Explain characteristics of TRIAC **07**
- OR**
- Q. 4** (a) What is commutation? Why it required. Explain any one method of commutation. **07**
- (b) Write short note any two PUT, RCT, GATT, LASCR. **07**
- Q.5** (a) What is converter? Explain DC to AC converter and DC to DC converter. **07**
- (b) Explain with wave form AC to DC converter and AC to AC converter. **07**
- OR**
- Q.5** (a) Explain over voltage and over current protection circuit for SCR. **07**
- (b) Explain gate protection circuit. Explain working of snubber circuit. **07**

\*\*\*\*\*

- પ્રશ્ન-૧ અ પાવર ઇલેક્ટ્રોનિક્સ શું છે? ઇલેક્ટ્રિક પાવરને કાબુમાં કરવા સૌથી 07  
પ્રભાવશાળી રીત કઈ છે? પાવર ઇલેક્ટ્રોનિક્સ ડીવાઇસ ના નામ લખો  
અને તેના ઉપયોગ લખો.
- બ એસ સી આર ની રચના લખો. બે ટ્રાન્સિસ્ટરની મદદથી એસ સી આર 07  
સમજાવો.
- પ્રશ્ન-૨ અ આઇજીબીટી શું છે? તેનો કાર્યકારી સિદ્ધાંત અને લાક્ષણિકતા 07  
સમજાવો.
- બ પાવર ટ્રાન્સિસ્ટર ની વી-આઇ લાક્ષણિકતા સમજાવો. અને તેના શ્રેણી 07  
અને સમાંતર જોડાણ સમજાવો
- અથવા
- બ પાવર મોસફેટ ની વી-આઇ લાક્ષણિકતા સમજાવો અને તેને સ્વીચ 07  
તરીકે સમજાવો
- પ્રશ્ન-૩ અ યુજેટી શું છે? તે કેવી રીતે કાર્ય કરે છે? યુજેટી રીલેક્સેશન ઓસીલેટર 07  
તરીકે સમજાવો..
- બ એસ સી આરને ચાલુ કરવાની જુદી જુદી રીતો લખો? આર પ્રકારની 07  
રીત કેમ પસંદ કરવામાં આવતી નથી. કઈ રીતનો ઉપયોગ વધુ થાય  
છે તે સમજાવો.
- અથવા
- પ્રશ્ન-૩ અ સીલીકોન ડાયોડના મુખ્ય લાભ લખો. સ્કોટી ડાયોડ શું છે? ડાયોડના 07  
જરૂરી રેટીંગ કયા છે?
- બ જીટીઓ અને ડાયક પર ટુંકનોંધ લખો. 07
- પ્રશ્ન-૪ અ થાઇરીસ્ટર અને ટ્રાન્સિસ્ટર સરખાવો. એસ સી આરના શ્રેણી અને 07  
સમાન્તર જોડાણ સમજાવો.
- બ ટ્રાયકના ઉપયોગ લખો અને તેના લાક્ષણિકતા સમજાવો 07
- અથવા
- પ્રશ્ન-૪ અ કોમ્યુટેશન શું છે? તેની જરૂરીયાત શું છે? ગમે તે એક કોમ્યુટેશન 07  
સમજાવો.
- બ ગમે તે બે પર ટુંકનોંધ લખો. પીયુટી, આરસીટી. ગેટ, એલએએસસી 07  
આર
- પ્રશ્ન-૫ અ ક્ ન્વરટર્ શું છે? ડીસી થી એસી અને ડીસી થી ડીસી ક્ ન્વરટર્ 07  
સમજાવો

બ ઁસી થી ડીસી અને ઁસી થી ઁસી ક ંવરટર સમજાવો **07**

અથવા

પ્રશ્ન-૫

અ ઁસ સી આર માટે ઓવર વોલ્ટેજ અને ઓવર કરંટ પ્રોટેક્શન સર્કીટ સમજાવો **07**

બ ગેટ પ્રોટેક્શન સર્કીટ અને સ્નબર સર્કીટ સમજાવો **07**

\*\*\*\*\*