

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGG.- SEMESTER-III EXAMINATION – WINTER 2012**

**Subject code: 330902****Date: 02/01/2013****Subject Name: Basic Electronics****Time: 2:30 pm – 5:00 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) (I) Fill in the blanks with appropriate answer. **05**  
 (1)  $1\text{eV} = \underline{\hspace{2cm}}$  Joule. ( $1.6 \times 10^{-19}$ ,  $1.6 \times 10^{19}$ ,  $2.6 \times 10^{-19}$ )  
 (2) Silicon is the example of    (conductor, semiconductor, insulator)  
 (3) For numeric display    is used. (LDR, LED, photocell)  
 (4) FET is    operated device. (voltage, current, power)  
 (5) A common base DC current gain of transistor is 0.985. A common emitter DC current gain is   . (85.6, 0.0152, 0)
- (II) Define following terms with respect to FET. **02**  
 (1) Pinch of voltage  
 (2) Power dissipation
- (b) Explain types of electron emission **07**
- Q.2** (a) Compare the following **04**  
 (1) FET & BJT **03**  
 (2) Zener break down & avalanche break down **07**
- (b) Explain forward bias and reverse bias characteristic of PN junction diode.
- OR**
- (b) Explain the constriction of zener diode. Also state the application of zener diode. **07**
- Q.3** (a) Explain the H – parameters of transistor. **07**  
 (b) Draw and explain the transistor characteristic in common base configuration. **07**
- OR**
- Q.3** (a) Explain working of NPN transistor. **07**  
 (b) Define DC current gain  $\alpha_{dc}$  and  $\beta_{dc}$  and derive the relation between them. **07**
- Q.4** (a) Explain the construction and working of SCR with neat sketch. **07**  
 (b) State the application of following.  
 (1) SCR (Four applications) **02**  
 (2) UJT (Four applications) **02**  
 (3) Triac (Four applications) **02**  
 (4) Diac (one applications) **01**
- OR**
- Q. 4** (a) Explain the construction and working of UJT. **07**

(b) Explain the construction and working of N channel JFET. 07

Q.5

- (a) Explain the construction and working of photo voltaic cell. 07  
(b) Explain the construction and working of LED 07

OR

Q.5

- (a) State the applications of following.  
(1) LED ( Four applications) 02  
(2) LASER ( Six applications) 03  
(3) Photo diode (Four applications) 02  
(b) Explain: Data sheet of semiconductor. 07

\*\*\*\*\*

પ્રશ્ન-૧ (અ) (૫૯ યોગ્ય જવાબથી ખાલીજગ્યા પૂરો. 0૫

- (૧) 1ભૂ ૦૦૦૦ જૂલ. ( $1.6 \times 10^{-19}$ ,  $1.6 \times 10^{19}$ ,  $2.6 \times 10^{-19}$ )  
(૨) સિલિકોનએ \_\_\_\_\_ નું ઉદાહરણ છે. (વાહક, અર્ધવાહક, અવાહક)  
(૩) ન્યુમેરિક ડિસ્પ્લે માટે \_\_\_\_\_ નો ઉપયોગ થાય છે. (LDR, LED, ફોટોસેલ)  
(૪) FET એ \_\_\_\_\_ ઓપરેટેડ સાધન છે. (વોલ્ટેજ, પ્રવાહ, પાવર)  
(૫) એક ટ્રાંસિસ્ટરનો કોમન બેઇઝ ડીસી પ્રવાહ ગેઇન 0.985. તો તેનો કોમન એમીટર ડીસી પ્રવાહ ગેઇન \_\_\_\_\_ થાય. (85.6, 0.0152, 0)

ટયપલ FET ના સંદર્ભમા નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો.

- (૧) પીંચ ઓફ વોલ્ટેજ  
(૨) પાવર ડિસીપેશન

0૨

(બ) ઇલેક્ટ્રોન એમીશનના પ્રકારો સમજાવો. 0૭

પ્રશ્ન-૨ (અ) નીચેનાની સરખામણી કરો.

- (૧) ભત અને ખવત 0૪  
(૨) ઝીનર બ્રેકડાઉન અને એવલાંચ બ્રેકડાઉન 03  
(બ) .૬ જંક્શન ડાયોડની ફોરવર્ડ અને રીવર્સ બાયસ લાક્ષણિકતા સમજાવો. 0૭

અથવા

(બ) ઝીનર ડાયોડની રચના સમજાવો. ઝીનર ડાયોડના ઉપયોગો પણ લખો. 0૭

પ્રશ્ન-૩ (અ) ટ્રાંસિસ્ટરના H – પેરામીટર સમજાવો. 0૭

(બ) ટ્રાંસીસ્ટરની કોમન બેઇઝ લાક્ષણિકતા દોરો અને સમજાવો. 09

અથવા

પ્રશ્ન-૩ (અ) NPN ટ્રાંસીસ્ટરનું કાર્ય સમજાવો. 09

(બ) ડીસી પ્રવાહ ગેઇન  $\alpha_{dc}$  અને  $\beta_{dc}$  ની વ્યાખ્યા આપો. તેમના વચ્ચેનો સંબંધ પ્રસ્થાપિત કરો. 09

પ્રશ્ન-૪ (અ) SCR ની રચના અને કાર્ય સમજાવો 09

(બ) ઉપયોગો જણાવો. 02

(૧) કહચ (ચાર ઉપયોગો) 02

૮૨૮ ગવત (ચાર ઉપયોગો) 02

(૩) ટ્રાયેક (ચાર ઉપયોગો) 02

(૪) ડાયેક (એક ઉપયોગો) 01

અથવા

પ્રશ્ન-૪ (અ) ગવત ની રચના અને કાર્ય સમજાવો. 09

(બ) ૬ ચેનલ વાભત ની રચના અને કાર્ય સમજાવો. 09

પ્રશ્ન-૫ (અ) ફોટો વોલ્ટેઇક સેલ ની રચના અને કાર્ય સમજાવો. 09

(બ) લિમ ની રચના અને કાર્ય સમજાવો. 09

અથવા

પ્રશ્ન-૫ (અ) ઉપયોગો જણાવો. 02

(૧) LED (ચાર ઉપયોગો) 03

(૨) LASER (છ ઉપયોગો) 02

(૩) ફોટો ડાયોડ (ચાર ઉપયોગો)

(બ) સમજાવો: સેમી કંડક્ટરની ડેટા શીટ 09

\*\*\*\*\*