Seat No.: _____ Enrolment No.______

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Semester -I Examination January- 2010

Subject code: 310023

Subject Name: Electronic Materials & Components

Date: 18 / 01 / 2010 **Time: 11.00 am – 1.30 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) Clearly define following terms: 10
(i) Resistivity (ii) Permeability (iii) Insulation Resistance
(iv) Dielectric Strength (v) Thermal Conductivity
(vi) Intrinsic Semiconductors (vii) Hysteresis (viii) Eddy Current Loss
(ix) Relay (x) PCB

(b) Explain the Colour code for Resistors 04

Q.2

(a) Explain the Band Theory in detail with figures and diagrams. 07

(b) (i) What is Temperature Co-efficient of Resistance 07
(ii)Give the properties and applications of Aluminium and Copper.

OR

(b) Give the properties and applications of Silver, Brass, Tantalum & Iron. 07

Q.3

(a) (i) Explain Diamagnetic materials 02
(ii) Explain Ferromagnetic materials and Paramagnetic materials 05

(b) Explain Magnetization curve of magnetic materials 07

OR

Q.3 (a) Explain Soft and Hard magnetic materials with examples. 07

(b) Give all practical applications of magnetic materials. 07

Q.4

(a) (i) Give the classification of Insulating materials on the basis of their Physical Structure. 03
(ii) Give the classification of Insulating materials on the basis of their availability. 04

(b) Explain the properties and applications of Ceramics as insulating material. 07

OR

Q. 4 (a) (i) Explain Insulation Resistance and Dielectric Strength of insulating materials. 03
(ii) Explain applications of Paper and Mica. 04

(b) Explain the applications of Glass as insulating material. 07

Q.5

(a) (i) Write short note on the different impurities added in semiconductor materials. 03
(ii) Give electrical properties of Silicon(Si) 04

(b) Explain the formation, functioning and application of Zener diode. 07

OR

Q.5 (a) Explain the formation, functioning and application of P-N junction diode. 07

(b) Write short note on Extrinsic semiconductor material. 07

સૂચના-

1. બધાજ પ્રશ્નોના જવાબ આપવા ફરજિયાત છે.
2. જરૂર જણાય ત્યાં યથા યોગ્ય ધારણાઓ બાધંવી.
3. જામણી બાજુ દશાર્વેલ આંકડા પ્રશ્નોના પૂરા ગુણ દાર્શાવે છે.
4. પ્રશ્નપત્રની અંગ્રેજી આવુત્તિ આધારભૂત ગણવી.

પ્રશ્ન 1 (અ) સ્પષ્ટ વ્યાખ્યા આપો.

(i) રેસિસ્ટીવિટી (ii)પર્મિએબિલીટી (iii) ઇંસુલેશન રેસિસ્ટંસ — 10

(iv) ડાયઈલેક્ટ્રિક સ્ત્રેગ્થ (v) થર્મલ કોન્ડક્ટીવિટી (vi) ઈંંટ્રીનસીક સેમીકોન્ડક્ટર

(vii) હીસ્ટેરેસિસ (viii) એડી કરંટ લોસ (ix) રીલે (x) પી.સી.બી.

(બ) અવરોધનો કલર કોડ સમજવો. — 04

પ્રશ્ન 2

(અ) બેન્ડ થિઓરી વિગતવાર તથા આકૃતિસહ સમજાવો. — 07

(બ) (i) રેસિસ્ટંસનો ટેમ્પરેચર કોઈફિસીઅંટ શુ છે — 07

(ii) એલુમિનિયમ તથા કોપર ના ગુણધરમો તથા ઉપયોગો આપો.

અથવા

(બ) સિલ્વર બ્રાસ તથા ટિટેનિયમ ના ગુણધરમો તથા ઉપયોગો આપો. — 07

પ્રશ્ન 3

(અ) (i) ડાયમેગ્નેટીક પદાર્થને સમજાવો. — 02

(ii) ફેરોમેગ્નેટીક તથા પેરામેગ્નેટીક પદાર્થને સમજાવો. — 05

(બ) મેગ્નેટીક પદાર્થના મેગ્નેટૈજેશન આલેખને સમજાવો. — 07

અથવા

પ્રશ્ન 3 (અ) ઉદાહરણો સહિત સોફ્ટ તથા હાર્ડ મેગ્નેટીક પદાર્થ સમજવો. — 07

(બ) મેગ્નેટીક પદાર્થના દરેક વ્યવહારુ ઉપયોગો જણાવો. — 07

પ્રશ્ન 4

(અ) (i) ઇંસુલેટીંગ પદાર્થોનુ વર્ગિકરણ ભૌતિક દેખાવ આધારિત આપો. — 03

(ii) પ્રાપ્યતાને આધારે ઇંસુલેટીંગ પદાર્થોનુ વર્ગિકરણ આપો. — 04

(બ) સીરમિકો ના ગુણધરમો તથા ઉપયોગો અવરોધકો તરીકે આપો. — 07

અથવા

પ્રશ્ન 4 (અ) (i) ઇંસુલેટીંગ પદાર્થોના ઇંસુલેશન રેસિસ્ટંસ તથા ડાયઈલેક્ટ્રિક સ્ત્રેગ્થ સમજવો. — 03

(ii) પેપર તથા માઇકાના ઉપયોગો સમજવો. — 04

(બ) ગ્લાસના ઉપયોગો ઇંસુલેટીંગ પદાર્થ તરિકે સમજવો. — 07

પ્રશ્ન 5

(અ) (i) સેમિકોન્ડક્ટરોમાં ઉમેરવામાં આવતી જુદી જુદી અશુધિઓ ઉપર ટુંક નોંધ લખો. — 03

(ii) સીલિકોન(Si)ના વિધ્યુત ગુણધરમો સમજવો. — 04

(બ) જેનર ડાયોડની રચના કાર્ય તથા ઉપયોગો સમજવો. — 07

પ્રશ્ન 5

અથવા

(અ) P-N જંકશન ડાયોડના રચના કાર્ય તથા ઉપયોગો સમજવો. — 07

(બ) એક્સ્ટ્રિનસિક સેમિકોન્ડક્ટરો ઉપર ટુંક નોંધ લખો. — 07

****