

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – I (NEW) • EXAMINATION – SUMMER - 2018

Subject Code: 3300005

Date: 28-May-2018

Subject Name: Basic Physics (Group – II)

Time: 10:30 AM to 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. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

Q-1 Answer any seven out of ten (દશ માથી કોઇ પણ સાતના જવાબ આપો)

(14)

(1) Define (a) second (b) Kelvin

(૧) વ્યાખ્યા આપો (અ) સેકન્ડ (બ) કેલ્વીન

(2) Write S I unit of (a) force (b) pressure

(૨) એસ આઇ એકમ લખો (અ) બળ (બ) દબાણ

(3) Explain an electric flux

(૩) વિદ્યુત ફ્લક્સ એટલે શું ? સમજાવો

(4) Discuss Joule's law of heating

(૪) જુલના ઉષ્માના નિયમની ચર્ચા કરો

(5) List the characteristics of magnetic lines of force

(૫) ચુમ્બકીય બળ રેખાઓની લાક્ષણિકતાઓ લખો

(6) Explain magnetic flux

(૬) ચુમ્બકીય ફ્લક્સ એટલે શું ? સમજાવો

(7) Write name of any two tri valent and penta valent dopant

(૭) કોઇ પણ બે ટ્રાય વેલેન્ટ અને પેન્ટા વેલેન્ટ ડોપેન્ટોના નામ લખો

(8) Discuss SA/V ratio for nano particles

(૮) નેનો કણ માટે SA/V ની ચર્ચા કરો

(9) Define (a) periodic time (b) frequency

(૯) વ્યાખ્યા આપો (અ) આવર્ત કાળ (બ) આવૃત્તિ

(10) Define resonance with minimum one example

(૧૦) અનુનાદની વ્યાખ્યા આપી એક ઉદાહરણ આપો

Q-2

(a) Pitch of screw in micrometer screw is 0.5 mm and total No of divisions on circular scale is 50, find out least count of instrument (3)

(અ) એક માઇક્રોમીટર સ્ક્રૂની પીચ ૦.૫ મીમી તથા તેના ગોળાકાર માપ પર કુલ ૫૦ વિભાગો હોયતો આ સાધનની લઘુત્તમ માપ શક્તિ શોધો

OR

(a) Explain accuracy and precision with suitable examples (3)

(અ) ચોકસાઈ અને સચોટતા યોગ્ય ઉદાહરણ આપી સમજાવો

(b) Explain electrical potential (3)

(બ) વિદ્યુતસ્થિતિમાન એટલે શું ? સમજાવો

OR

(b) Explain Kirchhoff's first law for electric circuit (3)

(બ) વિદ્યુત પરીપથ માટેનો કિર્ચોફનો પ્રથમ નિયમ સમજાવો

(c) Explain positive and negative errors in Vernier caliper with neat sketch (4)

(ક) વર્નીયર કેલિપર્સ ની ધન અને ઋણ ત્રુટી આકૃતી સાથે સમજાવો

OR

(c) Draw the neat sketch of micrometer screw (4)

(ક) માઇક્રોમીટર સ્ક્રૂની નામ નિર્દેશન વાળી આકૃતી દોરો

(d) Explain Faraday's law of induction (4)

(ડ) વિદ્યુત ચુમ્બકીય પ્રેરણનો ફેરેડેનો નીયમ સમજાવો

OR

(d) List out characteristics of electrical lines of force (4)

(ડ) વીદ્યુતીય બળ રેખાઓની લક્ષણીકતાઓની યાદી બનાવો

Q-3

(a) Define (1) magnetic permeability, (2) magnetic susceptibility and (3) magnetization (3)

(અ) વ્યાખ્યા આપો (૧) ચુમ્બકીય પારગમ્યતા (૨) ચુમ્બકીય ગ્રહણશિલતા (૩) ચુમ્બકત્વ

OR

(a) Discuss hysteresis curve for ferromagnetic materials (3)

(અ) ફેરોમેગ્નેટીક પદાર્થ માટેના હીસ્ટેરીસીસ વક્રની ચર્ચા કરો

(b) 15 W rating LED lamp is daily used for 4 hour, find out energy consumed in BTU for one month (3)

(બ) એક એલઈડી લેમ્પનો પાવર ૧૫ વોટ છે આ લેમ્પ રોજ ૪ કલાક ઉપયોગમાં લેવાય તો એક મહીનામાં કેટલા યુનિટ વિદ્યુતશક્તિ વપરાય

OR

(b) An electron and a proton is separated by 1 m apart, find out Coulomb force between them (charge on an electron and proton is $1.6 \times 10^{-19}C$) (3)

(બ) એક બીજાથી એક મીટર દુર રહેલા એક પ્રોટોન અને એક ઇલેક્ટ્રોન વચ્ચે લાગતું કુલમ્બ બળ શોધો (પ્રોટોન અને એક ઇલેક્ટ્રોન પર વીજભાર $1.6 \times 10^{-19} C$)

(c) Define paramagnetism and list the characteristics of paramagnetic substances (4)

(ક) પેરામેગ્નેટીઝમની વ્યાખ્યા આપી પેરામેગ્નેટીક પદાર્થની લાક્ષણિકતાઓ લખો

OR

(c) Define Diamagnetism and list the characteristics of diamagnetic substances (4)

(ક) ડાયામેગ્નેટીઝમની વ્યાખ્યા આપી ડાયામેગ્નેટીક પદાર્થની લાક્ષણિકતાઓ લખો

(d) Draw stationary wave pattern with different harmonics with node and antinode (4)

(ડ) અલગ-અલગ હાર્મોનિક્સ સાથે સ્થિત તરંગભાત દોરો તથા નીસ્પંદબિંદુ તથા સસ્પંદબિંદુ દર્શાવો

OR

(d) Draw the neat sketch of an ac generator and discuss working of it (4)

(ડ) એસી જનરેટરની નામ નિર્દેશન વાળી આકૃતિ દોરી તેની કાર્ય પદ્ધતી વર્ણવો

Q-4

(a) Explain emitter base and collector in transistor with symbol (3)

(અ) ટ્રાન્ઝીસ્ટર માટે સંજ્ઞા સાથે એમીટર બેઈઝ અને કલેક્ટર સમજાવો

OR

(a) List out applications of diode and transistors in different electronics circuits (3)

(અ) જુદા જુદા ઇલેક્ટ્રોનીક્સ પરીપથમા ડાયોડ અને ટ્રાન્ઝીસ્ટરના ઉપયોગો લખો

(b) Discuss intrinsic semiconductor in terms of bond structure (4)

(બ) શુદ્ધ અર્ધવાહકોનું તેના બંધારણને આધારે વર્ણન કરો

OR

(b) Draw circuit diagram of bridge wave rectifier with working and waveform (4)

(બ) બ્રીજ વેવ રેક્ટિફાયરનો પરીપથ દોરી તરંગસ્વરૂપ સાથે કાર્ય પદ્ધતી વર્ણવો

(c) Discuss applications of nanotechnology in different fields (4)

(ક) જુદા જુદા ક્ષેત્રોમા નેનોટેકનોલોજીના ઉપયોગો લખો

(d) Discuss different properties of laser (3)

(ડ) લેઝરની જુદી-જુદી લાક્ષણિકતાઓ વર્ણવો

Q-5

(a) Benefits of optical fiber over conventional metallic transmission lines (4)

(અ) પ્રણાલીગત ધાત્વીય વાહક તારો કરતા ઓપ્ટીકલ ફાઇબરના ફાયદાઓ લખો

(b) Discuss Coulomb's inverse square law (4)

(બ) કુલમ્બના વ્યસ્ત વર્ગના નીચમનું વર્ણન કરો

(c) If absolute refractive index of diamond is 2.42, find out speed of light in it

(speed of light in air is 3×10^8 m/s) (3)

(ક) જો હિરાનો નીરપેક્ષ વક્રીભવનાંક ૨.૪૨ હોયતો હિરાના માધ્યમમા પ્રકાશની ઝડપ શોધો

(પ્રકાશની હવામા ઝડપ 3×10^8 મી/સે)

(d) Three resistors each of 100 ohm are connected in series and parallel, find out resultant resistance in each case (3)

(ડ) ૧૦૦ ઓહમના ત્રણ અવરોધોને શ્રેણી તથા સમાંતરમા જોડતા બન્ને જોડણમા પરીણામી અવરોધ શોધો.