Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – • EXAMINATION – WINTER- 2016

Subject Code: 3300005 **Date: 30/ 12/2016**

Subject Name: BASIC PHYSICS (group-II)

Time: 02:30 PM TO 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. **Use of SIMPLE CALCULATOR is permissible.** (Scientific/Higher Version not allowed)
5. **English version is authentic.**

Q.1 Answer any seven out of ten. (દશમાથી કોઇ પણ સાતના જવાબ આપો) 14

(1) Define (a) Kelvin (b) ampere

(૧) વ્યાખ્યા આપો (અ) કેલ્વિન (બ) એમ્પીયર

(2) Write any four examples of transverse waves

(૨)લમ્બગત તરંગના કોઇ પણ ચાર ઉદાહરણ આપો

(3) List any four applications of laser in industries

(૩) લેજરની ઉદ્યોગોમા ચાર ઉપયોગિતા લખો

(4) Explain resonance with examples

(૪) અનુનાદ એટલે શુ ? ઉદાહરણ સહીત સમજાવો

(5) Write name of any two ferromagnetic elements

(૫) કોઇ પણ બે ફેરોમેગ્નેતિક તત્વના નામ લખો

(6) Write full form of AFM and STM

(૬)AFM અને STM ના પુરા નામ લખો

(7) Write the name of the doping elements to make P type and N type semi conductor

(૭) P પ્રકારના અને N પ્રકારના અર્ધવાહકો બનાવવા વપરાતા ઉમેરકોના નામ લખો

(8) Write the characteristics of magnetic lines of force

(૮) ચુમ્બકીય બળ રેખાઓની લક્ષણીકતાઓ લખો

(9) List applications of polarized light

(૯) ધ્રુવિભુત પ્રકાશના ઉપયોગો લખો

(10) Write S I unit of acceleration and energy

(૧૦) પ્રવેગ અને ઉર્જાના S I એકમો લખો

Q.2 (a) sketch a neat diagram of Vernier Caliper with nomenclature 4

(અ) વર્નીઅર કેલીપર્સ સાધનની નામ નીદર્સનવાળી આકૃતી દોરો

OR

(a)sketch a neat diagram of micrometer screw with nomenclature 4

(અ) માઇક્રોમીટર સ્ક્રુ સાધનની નામ નીદર્સનવાળી આકૃતી દોરો

(b) explain series and parallel connection of resistors with circuit diagram and formula 4

(બ) અવરોધોના શ્રેણી અને સમાંતર જોડાણો પરીપથ અને સુત્ર સહીત સમજાવો

OR

(b)Explain Kirchhoff's second law with circuit diagram 4

(બ) કિર્ચોફ્નો બીજો નિયમ પરીપથ સહીત સમજાવો

(c) In a given Vernier Caliper main scale is calibrated in mm and there are 50 divisions on Vernier scale, calculate least count of instrument 3

(ક) આપેલ વર્નીયર કેલિપર્સ સાધનનો મેઇન સ્કેલ મિલિમિટરમા અંકીત કરેલ છેતથા વર્નિયર સ્કેલ પર ૫૦ વીભાગો છે તો સાધનની લઘુતમ માપ શક્તી શોધો

OR

(c) In an experiment of finding refractive index of water five observations are as 1.33, 1.32, 1.34 1.36 and 1.30. Estimate absolute error, average absolute error, relative error and percentage error. 3

(ક)પાણીનો વક્રીભવનાંક શોધવાના એક પ્રયોગમા પાંચ અવલોકનો આ પ્રમાણે છે ૧.૩૩,૧.૩૨,૧.૩૪,૧.૩૬,અને ૧.૩૦. તો નીરપેક્ષ ભુલ,સરેરાસ નીરપેક્ષ ભુલ સાપેક્ષ ભુલ તથા પ્રતીસત ભુલ અન્દાજો

(d) Draw circuit diagram of bridge rectifier and explain working of it 3

(ડ) બ્રિજ રેક્ટિફાયરનો પરિપથ દોરી કાર્ય રચના સમજાવો

OR

(a) Discuss Bucky balls and nano tubes 3

(ડ) બકી બોલ અને નેનો ટ્યુબની ચર્ચા કરો

Q.3 (a) Explain,insulator,semiconductor and conductor in terms of band gap 4

(અ) બેંડ ગેપના સન્દર્ભમા અવાહકો, અર્ધવાહકો અને વાહકો સમજાવો

OR

(a) Write difference between N-type and P-type semi conductor 4

(અ) N-પ્રકારના અને P- પ્રકારના અર્ધવાહકો વચ્ચેનો તફાવત લખો

(b) Derive equation for electrical resistivity of materials and also mention unit of it 3

(બ) પદાર્થના વિશીષ્ટ અવરોધનુ સુત્ર તારવો અને તેનો એકમ જણાવો

OR

(b) List the characteristics of electric lines of force 3

(બ)વિદ્યુતીય બળ રેખાઓની લાક્ષણીકતાઓની યાદી બનાવો

(c) Explain heating and chemical effects of electric current 4

(ક) વિદ્યુત પ્રવાહની ઉષ્મીય અને રાસાયણીક અસરો સમજાવો

OR

(c) Explain electric field and electric flux 4

(ક) વિદ્યુત ક્ષેત્ર તથા વિદ્યુત ફ્લક્ષ સમજવો

(d) How many electrons will pass throw conductor in one second if current passes 1 ampere. 3

(ડ) જો કોઇ વાહકમાથી ૧ એમ્પીયર પ્રવાહ પસાર થાયતો એક સેકંડમા કેટ્લા ઇલેક્ટ્રોનો પસાર થાય

OR

(d)Calculate Coulomb force between two electrons 1 metre apart in air 3

(e= 1.66X10-19 C, K= 9X109 Nm2C-2)

(ડ) એક બીજાથી ૧ મિટર દૂર રહેલા બે ઇલેક્ટ્રોન વચ્ચે લાગતુ કુલમ્બ બળ ગણો

(e= 1.66X10-19 C, K= 9X109 Nm2C-2)

Q.4 (a) Describe laws of refraction 4

(અ) વક્રીભવનના નીયમો વર્ણવો

OR

(a) Explain dispersion of sunlight by prism 4

(અ) ત્રિ પાશચીય કાચ (પ્રિજમ) દ્વારા સૂર્ય પ્રકાશનુ વિભાજન સમજાવો

(b) Explain (1) spontaneous emission (2) stimulated emission 3

(બ) સમજાવો (૧) તતક્ષણીક ઉત્સર્જન (૨) ઉદીપ્ત ઉત્સર્જન

OR

(b)Discuss different mode of propagation in optical fibre

(બ) ઓપ્ટિકલ ફાઇબરમા પ્રકાશના જુદા-જુદા મોડનુ પ્રસરણ સમજાવો

(c) discuss construction and working of He-Ne laser 4

(ક) હિલિયમ-નિઓન લેજરની રચના અને કાર્ય પધ્ધતી સમજાવો

(d)Define magnetic susceptibility and permeability 3

(ડ) ચુમ્બકીય ગ્રહણસિલતા અને ચુમ્બકીય પારગમ્યતાની વ્યાખ્યા આપો

Q.5 (a) The absolute refractive index of the highest optical dense material Gallium phosphide is 3.9, calculate velocity of light in it (speed of light in air $3X10^8$ m/s) 3

(અ)સૌથી વધારે પ્રકાશીય ઘટ્ટ પદાર્થ ગેલિયમફોસફાઇડનો નીરપેક્ષવક્રીભવનાંક ૩.૯ હોયતો આ પદાર્થમા પ્રકાશની જડપ શોધો (પ્રકાશની હવામા જડપ ૩X૧૦^{૮} મી/સે)

(b) Explain Faraday's law of electrical induction 3

(બ) વિદ્યુતીય ચુમ્બકીય પ્રેરણનો ફેરેડેનો નીયમ લખો

(c) Discuss forward and reverse bias characteristics of P-N junction diode 4

(ક) P-N જંકશન ડાયોડની ફોરવર્ડ તથા રિવર્સ બાયસ લાક્ષણીકતાઓ ચર્ચો

(d) Write the fundamental quantities of S I with their unit and symbol 4

(ડ) S I એકમ પધ્ધતીની મુળભુત રાશીઓ એકમ અને સંગ્નાઓ સાથે લખો