

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- 1(new) EXAMINATION –Winter- 2019

Subject Code: 3300005

Date: 30-12-2019

Subject Name: BASIC PHYSICS (GROUP-2)

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.

પ્રશ્ન નંબર	પ્રશ્ન	Remarks	માર્ક
Q. 1		MCQ/Fill in the blanks (Attempt All Questions)	5
પ્રશ્ન ૧		MCQ/ખાલી જગ્યા ભરો(બધા જ પ્રશ્ન ના જવાબ આપવા ફરજીયાત)	૫
(1)		SI unit of temperature is _____	
(૧)		(a) Celsius (b) Fahrenheit (c) Kelvin (d) None of above	
		તાપમાનનો SI એકમ _____ છે.	
		(a) સેલ્સિયસ (b) ફેરનહીટ (c) કેલ્વિન (d) એક પણ નહિ.	
(2)		1 kwh = _____ J	
(૨)		(a) 3.6×10^6 (b) 3.6×10^{-6} (c) 3.6×10^5 (d) None of above	
(3)		Magnetic susceptibility of Paramagnetic substances is _____.	
(૩)		(a) positive (b) Zero (c) Negative (d) None of above .	
		પેરામેગ્નેટીક પદાર્થની ચુંબકીય સસેપ્ટિબિલિટી _____ હોય છે.	
		(a) ધન (b) શુન્ય (c) ઋણ (d) એક પણ નહિ	
(4)		Which type of impurity is added to make N-type semiconductor?	
(૪)		(a) Trivalent (b) Tetravalent (c) Pentavalent (d) None of above	
		N-પ્રકારનો અર્ધવાહક બનાવવા માટે કયો અશુદ્ધિ ઉમેરવામાં આવે છે.	
		(a) ટ્રાઇવેલેન્ટ (b) ટેટ્રાવેલેન્ટ (c) પેન્ટાવેલેન્ટ (d) એક પણ નહિ	
(5)		By which phenomenon, light signal travels in optical fibre.	
(૫)		(a) Refraction (b) Total internal reflection (c) polarization (d) None of above	
		ઓપ્ટીકલ ફાઇબરમાં _____ ની ઘટના દ્વારા પ્રકાશના સિગ્નલનું વહન થાય છે.	
		(a) વક્રિભવન (b) પુર્ણ આંતરિક પરાવર્તન (c) ધ્રુવીભવન (d) એક પણ નહિ.	
Q. 2		Answer the following questions.(Any 6 out of 9)	

- (1) Define: metre
(૧) વ્યાખ્યા લખો. : મીટર
- (2) Write SI unit: Pressure, Density, frequency, Work
(૨) SI એકમ લખો: દબાણ, ઘનતા, આવૃત્તિ, કાર્ય
- (3) What is Least count? Write formula of Least count for Vernier calipers.
(૩) લઘુત્તમ માપ શક્તિ એટલે શું? વર્નિયર કેલિપર્સ માટે લઘુત્તમ માપ શક્તિ નું સુત્ર લખો.
- (4) Write Ohm's Law and write unit of resistance.
(૪) ઓહ્મનો નિયમ લખો અને અવરોધનો એકમ લખો.
- (5) What is resistivity? Write its unit.
(૫) અવરોધકતા એટલે શું? તેનો એકમ લખો.
- (6) Write unit of magnetic field intensity and magnetic flux.
(૬) ચુંબકિયક્ષેત્રની તિવ્રતા અને ચુંબકિય ફ્લક્સ નો એકમ લખો.
- (7) Draw circuit diagram of full wave rectifier using two diodes.
(૭) બે ડાયોડનો ઉપયોગ કરી પુર્ણ તરંગરેક્ટીફાયરનો પરિપથ દોરો.
- (8) Draw symbol of NPN and PNP transistors.
(૮) NPN અને PNP ટ્રાન્ઝિસ્ટરની સંજ્ઞા દોરો.
- (9) Frequency of radio waves is 98.5 MHz. Find its wave length.
(૯) રેડિયો તરંગોની આવૃત્તિ 98.5 MHz છે. તો તેની તરંગ લંબાઈ શોધો.
- (૯) Velocity of radio waves is $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$
રેડિયો તરંગોનો વેગ $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ છે.

Q. 3

પ્રશ્ન ૩

Answer the following questions.(Any 4 out of 7)

12

નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો (૭ માંથી કોઈ પણ ૪)

૧૨

- (1) Explain Accuracy and Precision with suitable example.
(૧) ચોકસાઈ અને સચોટતા યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.
- (2) Explain quantization of electron.
(૨) વિદ્યુત ચાર્જનું ક્વોન્ટમીકરણ સમજાવો.
- (3) Write three properties of diamagnetic materials.
(૩) ડાયામેગ્નેટીક પદાર્થ ત્રણ ગુણધર્મો લખો.
- (4) Explain P type semiconductors.
(૪) P ટાઇપ અર્ધવાહકો સમજાવો
- (5) Explain N type semiconductors.
(૫) N ટાઇપ અર્ધવાહકો સમજાવો
- (6) Write three properties of LASER.
(૬) લેસરના ત્રણ ગુણધર્મો લખો
- (7) Write three applications of LASER.
(૭) લેસરના ત્રણ ઉપયોગો લખો

Q. 4

પ્રશ્ન ૪

Answer the following questions. (Any 3 out of 5)

12

નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો (૫ માંથી કોઈ પણ ૩)

૧૨

- (1) (a) Main scale of Vernier caliper is calibrated in mm. If 50 divisions of Vernier scale are equal to 49 divisions of main scale, Find LC
(૧) (a) વર્નિયર કેલિપર્સનો મુખ્ય સ્કેલ મીમીમાં અંકિત છે. જો વર્નિયર સ્કેલના 50 વિભાગો મુખ્ય સ્કેલના 49 વિભાગો બરાબર થાય તો લઘુત્તમ માપ શક્તિ શોધો.
- (b) Find Least count of micrometer screw gauge having 0.5 mm pitch and 50 divisions on circular scale.

(b) 0.5 મીમી પેચ અને વર્તુળાકાર સ્કેલ પર 50 કાપા ધરાવતા માઇક્રોમીટર સ્ક્રુ ગેજની લઘુત્તમ માપ શક્તિ શોધો.

(2) The observations in mm that measure the diameter of a wire are as follows: 1.27, 1.25, 1.29, 1.30, 1.28. Find relative and percentage error. એક તારનો વ્યાસ માપતા નીચે પ્રમાણે અવલોકનો મીમીમાં મળે છે. 1.27, 1.25, 1.29, 1.30, 1.28 તો સાપેક્ષ ત્રુટિ અને પ્રતિશત ત્રુટિ શોધો.

(3) Three resistors of 150Ω are connected in parallel and then connected to a 50 V battery. Find resultant resistance and current passing through it.

150 Ω ત્રણ અવરોધો સમાંતર જોડી 50 V ની બેટરી સાથે જોડેલ છે. પરિપથનો કુલ અવરોધ તથા વીજપ્રવાહ શોધો.

(4) Rating of a bulb is 100 W- 220 V. find (1) Maximum voltage V_m and (2) rms current I_{rms} connecting it to a 220 V supply

(૪) એક બલ્બનું rating 100 W - 220 V છે. તેને 220 V સપ્લાય સાથે જોડતાં (1) મહત્તમ voltage V_m તથા (2) rms પ્રવાહ I_{rms} શોધો.

(5) The velocity of light in water is 2.25×10^5 km/s. Find coefficient of refraction of water. The velocity of light in air is 3×10^8 m/s.

(૫) પાણીમાં પ્રકાશનો વેગ 2.25×10^5 km/s છે. તો પાણીનો વક્રિભવનાંક શોધો. પ્રકાશનો હવામાં વેગ 3×10^8 m/s લો

Q. 5
પ્રશ્ન ૫

Answer the following questions. (Any 3 out of 6)

15
૧૫

નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો (૬ માંથી કોઈ પણ ૩)

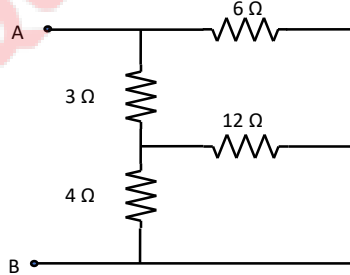
(1) Calculate Colombian force between two electrons at a distance 1 m in air. Charge of electron $e=1.6 \times 10^{-19}$ C and $k=9 \times 10^9$ Nm^2/C^2

હવામાં એક બીજાથી 1 મીટર ના અંતરે રહેલા બે ઇલેક્ટ્રોન વચ્ચે લાગતા કુલંબ બળની ગણતરી કરો. ઇલેક્ટ્રોનનો ચાર્જ $e=1.6 \times 10^{-19}$ C અને $k=9 \times 10^9$ Nm^2/C^2 લો.

(2) Explain forward bias characteristics of PN junction diode with circuit diagram. PN જંક્શન ડાયોડની ફોરવર્ડ બાયસ લાક્ષણિકતાઓ સર્કીટ ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો.

(3) Find equivalent resistance between points AB in circuit.

(૩) આપેલ પરિપથમાં બિંદુ AB વચ્ચે સમતુલ્ય અવરોધ શોધો.



(4) Explain polarization and write its two applications.

(૪) ધ્રુવીભવનની ઘટના સમજાવો. તેના બે ઉપયોગો લખો.

(5) Write five characteristics of magnetic field lines.

(૫) ચુંબકીયક્ષેત્રરેખાઓની પાંચ લાક્ષણિકતાઓ લખો.

(6) magnetic flux associated to a coil changes from 12×10^{-3} Wb to 2×10^{-3} Wb in 0.01 s. Find induced emf.

(૬) એક કોઇલ સાથે સંકળાયેલ ચુંબકીય ફ્લક્સમાં 12×10^{-3} Wb થી 2×10^{-3} Wb જેટલો ફેરફાર 0.01 s માં થતો હોય તો પ્રેરિત emf શોધો.

નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો (૪ માંથી કોઈ પણ ૨)

- (1) write seven applications of nanotechnology in short.
- (૧) નેનો ટેકનોલોજીના સાત ઉપયોગો ટૂંકમાં લખો.
- (2) Explain Electro-plating.
- (૨) ઇલેક્ટ્રો-પ્લેટીંગ સમજાવો.
- (3) Explain working of bridge rectifier with circuit diagram.
- (૩) બ્રીજ રેક્ટીફાયરનો પરિપથ દોરી કાર્ય રચના સમજાવો
- (4) Explain structure of optical fibre with diagram.
- (૪) ઓપ્ટિકલ ફાઇબરની રચના જરૂરી આકૃતિ દોરી સમજાવો.

GTUQuestionPapers.com