

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –1 • EXAMINATION – WINTER - 2021

Subject Code:4300005**Date :22-03-2022****Subject Name: Physics****Time:10:30 AM TO 1:00 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 non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

Q.1

Answer any seven out of ten. (દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.)

14

1. Define absolute error.
૧. નિરપેક્ષ ત્રુટિની વ્યાખ્યા આપો.
2. Write Coulomb's inverse square law.
૨. કુલંબનો વ્યસ્તના વર્ગનો નિયમ લખો.
3. Explain electric flux.
૩. ઇલેક્ટ્રિક ફ્લક્સ સમજાવો.
4. Write two uses of mercury thermometer.
૪. મરક્યુરી થર્મોમિટર ના બે ઉપયોગો લખો.
5. Explain specific heat.
૫. વિશિષ્ટ ઉષ્મા સમજાવો.
6. Write two disadvantages of bimetallic thermometer.
૬. બાયમેટાલિક થર્મોમિટરના બે ગેરફાયદા લખો.
7. Write two properties of sound wave.
૭. ધ્વનિ તરંગોના બે ગુણધર્મો લખો.
8. Write one difference between musical sound and noise with example.
૮. સંગીતના અવાજ અને ઘોંઘાટ વચ્ચેનો એક તફાવત ઉદાહરણ સાથે લખો.
9. Define attenuation. Write SI unit of attenuation.
૯. એટેન્યુએશનની વ્યાખ્યા લખો એટેન્યુએશનનું .SI એકમ લખો.
10. Write two advantages of optical fiber over coaxial cable
૧૦. કોએક્સીયલ કેબલ પર ઓપ્ટિકલ ફાઈબરના બે ફાયદા લખો.

Q.2**પ્રશ્ન. ૨**

- (a) Write any three fundamental physical quantities with their SI unit and symbol.
(અ) કોઈપણ ત્રણ મૂળભૂત ભૌતિક રાશિઓના SI એકમ પ્રતીક સાથે લખો.

03**૦૩****OR**

- (a) Write the S.I unit of the following physical quantities:
1) Energy 2) Power 3) Frequency
(અ) નીચેના ભૌતિક રાશિઓના SI એકમ લખો.
1) ઊર્જા 2) કાર્યત્વરા 3) આવૃત્તિ

03**૦૩**

- (b) Explain positive and negative error of vernier calipers with figure.

03

- (બ) વર્નિયર કેલિપર્સની ધન અને ઋણ ત્રુટિ આકૃતિ સાથે સમજાવો. ૦૩
- OR
- (b) Explain positive and negative error of micrometer screw gauge with figure. ૦૩
- (બ) માઈક્રોમીટર સ્ક્રૂગેજની ધન અને ઋણ ત્રુટિ આકૃતિ સાથે સમજાવો. ૦૩
- (c) Resistor $R_1 = 200 \pm 3 \Omega$ and $R_2 = 500 \pm 5 \Omega$ are connected in series. Find the absolute error of equivalent resistance. Also find the percentage error of equivalent resistance. ૦૪
- (ક) અવરોધ $R_1 = 200 \pm 3 \Omega$ અને $R_2 = 500 \pm 5 \Omega$ ને શ્રેણીમાં જોડવામાં આવે તો સમતુલ્ય અવરોધમાં રહેલી મહત્તમ નિરપેક્ષ ત્રુટિ શોધો. આ સમતુલ્ય અવરોધ ને પ્રતિશત ત્રુટિમાં દર્શાવો. ૦૪
- OR
- (c) If the side length of a cube is 7.206 m, find the total area and volume of cube by considering the significant digits. ૦૪
- (ક) એક સમઘનની બાજુની લંબાઈ 7.206 m છે, તો સાર્થક અંકોને ધ્યાને લઈ ને કુલ ક્ષેત્રફલ તથા કદ શોધો. ૦૪
- (d) Three capacitors each of capacitance 9 pF are connected in series. ૦૪
- (1) Calculate the total capacitance of the combination? (2) Calculate the potential difference across each capacitor if the combination is connected to a 120 V supply.
- (ડ) દરેક કેપેસિટન્સ 9pF ના ત્રણ કેપેસિટર્સ શ્રેણીમાં જોડાયેલા છે. ૦૪
-)1(કુલ કેપેસિટન્સની ગણતરી કરો? (2)જો સંયોજન 120V સપ્લાય સાથે જોડાયેલ હોય તો દરેક કેપેસિટરમાં વિદ્યુત સ્થિતિમાનના તફાવતની ગણતરી કરો.
- OR
- (d) Three capacitors of capacitances 2 pF, 3 pF and 4 pF are connected in parallel. ૦૪
- (1) Calculate the total capacitance of the combination? (2) Calculate the charge on each capacitor if the combination is connected to a 100 V supply.
- (ડ) 2 pF, 3pF અને 4pF ના ત્રણ કેપેસિટર્સ સમાંતર રીતે જોડાયેલા છે. ૦૪
-)1કરો ગણતરી કેપેસિટીન્સની કુલ સંયોજનની (? (2)જો સંયોજન 100V સપ્લાય સાથે જોડાયેલ હોય તો દરેક કેપેસિટર પરના ચાર્જની ગણતરી કરો.
- Q.3** (a) Write four characteristic of electric field line. ૦૩
- પ્રશ્ન. 3** (અ) વિદ્યુત ક્ષેત્ર રેખાની ત્રણ લાક્ષણિકતાઓ લખો. ૦૩
- OR
- (a) Explain electric potential and electric potential difference due to a point charge. ૦૩
- (અ) વિદ્યુતસ્થિતિમાન અને બિંદુવત વિદ્યુતભારને કારણે વિદ્યુતસ્થિતિમાન સમજાવો. ૦૩
- (b) Define capacitor and its capacitance. Explain working of parallel plate capacitor. ૦૩
- (બ) કેપેસિટર અને કેપેસિટન્સ વ્યાખ્યા લખો. સમાંતર પ્લેટ કેપેસિટરનું કાર્ય સમજાવો. ૦૩
- OR
- (b) Explain effect of dielectric material on the capacitance of parallel plate capacitor. ૦૩
- (બ) સમાંતર પ્લેટ કેપેસિટરની કેપેસિટન્સ પર ડાઈલેક્ટ્રિક સામગ્રીની અસર સમજાવો. ૦૩
- (c) One person has 101 fevers. Which temperature scale is used here? Convert this temperature to the other two units. ૦૪
- (ક) એક વ્યક્તિ ને 101 તાવ છે. અહીં કયાં તાપમાન સ્કેલનો ઉપયોગ થયો છે? આ તાપમાનને અન્ય બે એકમોમાં રૂપાંતરિત કરો. ૦૪
- OR

	(c)	The length of a metal rod is 64.522 cm at 12° C temperature and 64.576 cm at 90° C temperatures. Find the coefficient of linear expansion of the metal rod.	04
	(ક)	એક ધાતુના સળિયાની લંબાઈ 12° C તાપમાનને 64.522 cm અને 90° C તાપમાને 64.576 cm છે. સળિયાના ધાતુ દ્રવ્યનો રેખીય વિસ્તરણ આંક શોધો.	૦૪
	(d)	Write four application of thermal conductivity.	04
	(ડ)	ઉષ્મા વાહનના ચાર ઉપયોગ લખો.	૦૪
		OR	
	(d)	Write the principle and construction of platinum resistance thermometer (PRT) with labeled diagram.	04
	(ડ)	પ્લેટીનમ રેસિસ્ટન્સ થર્મોમીટર નો સિદ્ધાંત અને રચના નામ વર્ગીકરણ આકૃતી સાથે લખો.	૦૪
Q.4	(a)	Write three differences between longitudinal and transverse waves.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	લંબગત તરંગો અને સંગત તરંગો વચ્ચે ત્રણ તફાવત લખો.	૦૩
		OR	
	(a)	Radio waves of 353 meter wavelength are transmitted in the air from one radio station. Find the frequency of these waves. (Velocity of radio waves = 3.0×10^5 km/s)	03
	(અ)	એક રેડિયો સ્ટેશન પરથી 353 મીટર તરંગ લંબાઈના રેડિયો તરંગો હવામાં ટ્રાન્સમીટ કરવામાં આવે છે. તો આ તરંગોની આવૃત્તિ શોધો. (રેડિયો તરંગોનો વેગ = 3.0×10^5 km/s)	૦૩
	(b)	Explain constructive and destructive interference of sound wave.	04
	(બ)	ધ્વનિ તરંગોની સહાયક વ્યતિકરણ અને વિનાશક વ્યતિકરણ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(b)	Write four characteristic of acoustically good auditorium.	04
	(બ)	ધ્વનિકતાની દ્રષ્ટિએ સારા સભાગૃહની ચાર લાક્ષણિકતાઓ લખો.	૦૪
	(c)	Define ultrasonic wave. Write six applications of ultrasonic waves in the engineering and medical field.	07
	(ક)	અલ્ટ્રાસોનિક તરંગની વ્યાખ્યા લખો. એન્જિનિયરિંગ અને મેડિકલ ક્ષેત્રે અલ્ટ્રાસોનિક તરંગની પાંચ એપ્લિકેશન લખો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain total internal reflection. Write two application of total internal reflection.	03
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	સંપૂર્ણ આંતરિક પ્રતિબિંબ સમજાવો. સંપૂર્ણ આંતરિક પ્રતિબિંબની બે એપ્લિકેશન લખો.	૦૩
	(b)	Write three differences between LASER and ordinary light.	03
	(બ)	LASER અને સામાન્ય પ્રકાશ વચ્ચે ત્રણ તફાવત લખો.	૦૩
	(c)	Write four application of LASER in engineering and medical field.	04
	(ક)	એન્જિનિયરિંગ અને મેડિકલ ક્ષેત્રે LASER ની ચાર એપ્લિકેશન લખો.	૦૪
	(d)	Write four application of optical fiber in engineering and medical field.	04
	(ડ)	એન્જિનિયરિંગ અને મેડિકલ ક્ષેત્રે ઓપ્ટિકલ ફાઈબરની ચાર એપ્લિકેશન લખો.	૦૪
