

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – I • EXAMINATION – WINTER- 2015**

**Subject Code: 3300005****Date: 07/01/2016****Subject Name: Basic physics (Group- II)****Time: 02:30 pm to 5:00 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.

**14****પ્રશ્ન. ૧**

1. Give formula for least count of Vernier Callipers.

1. વર્નિયર કેલિપર્સની લ.મા.શ. નું સૂત્ર લખો.

2. What is the effect of temp. on resistance of semiconductor.

2. અર્ધવાહકના અવરોધ ઉપર તાપમાનની અસર જણાવો.

3. Define electric potential and it's unit.

3. વીજ સ્થિતિમાનની વ્યાખ્યા લખી તેનો એકમ જણાવો.

4. What is magnetic flux? State it's unit.

4. ચુંબકીય ફ્લક્સ એટલે શું? તેનો એકમ જણાવો.

5. Give name of diamagnetic material. (Any four)

5. ડાયામેગ્નેટીક પદાર્થના નામ લખો. (કોઈ પણ ચાર)

6. Prove  $v = n\lambda$

6.  $v = n\lambda$  સાબિત કરો.

7. Define Snell's law.

7. સ્નેલનો નિયમ લખો.

8. Write the full form of LASER.

8. LASER નું પૂરું નામ લખો.
9. Give the difference between Transverse & Longitudinal wave.
9. લંબગત તરંગ અને સંગત તરંગ વચ્ચેનો ભેદ સ્પષ્ટ કરો.
10. Give S.I. unit of (1) Force (2) Pressure
10. S.I. એકમ લખો (1) બળ (2) દબાણ

**Q.2** (a) Sketch a neat diagram of Vernier Callipers with nomenclature. **03**

**પ્રશ્ન. ૨** (અ) વર્નિયર કેલિપર્સની સ્વચ્છ આકૃતિ નામનિર્દેશન સહિત દોરો. **03**

OR

અથવા

(a) Sketch a neat diagram of micro meter screw with nomenclature. **03**

(અ) માઈક્રોમિટર સ્ક્રૂની સ્વચ્છ આકૃતિ નામનિર્દેશન સહિત દોરો. **03**

(b) Explain Kirchoff's first law and define junction and loop. **03**

(બ) કિર્ચોફનો પહેલો નિયમ સમજાવી જંકશન અને લૂપની વ્યાખ્યા લખો. **03**

OR

અથવા

(b) Explain the chemical effect of current. **03**

(બ) વિદ્યુત પ્રવાહની રાસાયણિક અસર સમજાવો. **03**

(c) In a vernier callipers main scale calibrated in millimeter and 10 division on vernier scale. Calculate it's L.C. **04**

(ક) વર્નિયર કેલિપર્સનો મુખ્ય સ્કેલ મિલિમિટરમાં અંકિત છે. તેના ગૌણ સ્કેલ પર કાપાની કુલ સંખ્યા 10 છે, તો તેની લ.મા.શ. શોધો. **04**

OR

અથવા

(c) A micrometer screw has L.C  $5 \times 10^{-6}$  m. If there are 100 divisions on it's circular scale, find pitch of micrometer screw. **04**

(ક) માઈક્રોમિટર સ્ક્રીની લ.મા.શ.  $5 \times 10^{-6}$  m છે. જો તેના વર્તુળાકાર સ્કેલ પર કાપાની કુલ સંખ્યા 100 હોય તો તેની પીચ શોધો. 0૪

(d) Short note : Polarization 04

(ડ) ટ્રેકનોંધ લખો : ધ્રુવીભવન 0૪

OR

અથવા

(d) Short Note : Applications of Laser. 04

(ડ) ટ્રેકનોંધ લખો : લેસરના ઉપયોગો. 0૪

**Q.3** (a) Explain Coulomb's inverse square law. 03

**પ્રશ્ન. 3** (અ) કુલમ્બનો વ્યસ્ત વર્ગનો નિયમ સમજાવો. 03

OR

અથવા

(a) Write Ohm's law and explain it. 03

(અ) ઓહ્મનો નિયમ લખો અને સમજાવો. 03

(b) Write a short note on intrinsic semi-conductor. 03

(બ) શુદ્ધ અર્ધવાહક પર ટ્રેકનોંધ લખો. 03

OR

અથવા

(b) Write a short note on applications of nano materials. 03

(બ) નેનો પદાર્થના ઉપયોગો પર ટ્રેકનોંધ લખો. 03

(c) Describe "Total internal reflection". 04

(ક) “પૂર્ણ આંતરિક પરાવર્તન” સમજાવો. 0૪

OR

અથવા

(c) A wire of length 240 cm, radius 0.036 cm has a resistance of 12  $\Omega$ . Calculate 04

the specific resistance of the wire.

- (ક) એક તારની લંબાઈ 240 cm છે. તેની ત્રિજ્યા 0.036 cm અને અવરોધ 12  $\Omega$  છે તો તેનો વિશિષ્ટ અવરોધ શોધો. 04
- (d) Three resistances of 7  $\Omega$ , 12  $\Omega$  and 21  $\Omega$  are connected in (a) Series (b) Parallel. Find the effective resistance in each case. 04
- (ડ) ત્રણ અવરોધો 7  $\Omega$ , 12  $\Omega$  અને 21  $\Omega$  ને (1) શ્રેણી (2) સમાંતરમાં જોડતા પરીણામી અવરોધ શોધો. 04

OR

અથવા

04

- (d) The potential difference across a resistance of 14  $\Omega$  is 35 volt. Find the current through it.
- (ડ) 14  $\Omega$  અવરોધને સમાંતર વીજ સ્થિતિમાનનો તફાવત 35 volt હોય તો તેમાંથી પસાર થતાં વીજ પ્રવાહની ગણતરી કરો. 04

**Q.4** (a) Explain magnetic field lines and it's characteristic. 03

**પ્રશ્ન. ૪** (અ) ચુંબકીય ક્ષેત્ર રેખાઓ સમજાવી તેની લાક્ષણિકતાઓ લખો. 03

OR

અથવા

- (a) Explain the working of N.P.N. transistor with suitable diagram. 03
- (અ) N.P.N. ટ્રાન્ઝિસ્ટરની આકૃતિ દોરી તેની કાર્ય પ્રણાલી સમજાવો. 03
- (b) A radio transmits waves of wavelength 30 m. If the velocity of the wave is 1500 km/s, find it's frequency. 04
- (બ) એક રેડિયો 30 m તરંગલંબાઈના તરંગનું પ્રસરણ કરે છે. જો તેનો વેગ 1500 km/s હોય તો તેની આવૃત્તિ શોધો. 04

OR

અથવા

	(b)	In an experiment the observations are 1.3, 1.4, 1.6, 1.8 and 1.7, find out absolute error, average absolute error, relative error and percentage error.	04
	(બ)	એક પ્રયોગ કરતાં અવલોકનો 1.3, 1.4, 1.6, 1.8 અને 1.7 મળેલ છે તો તેની નિરપેક્ષ ત્રુટિ, સરેરાશ નિરપેક્ષ ત્રુટિ, સાપેક્ષ ત્રુટિ અને પ્રતિશત ત્રુટિ શોધો.	04
	(c)	Short note : Full wave rectifier.	07
	(ક)	ટૂંકનોંધ લખો : પૂર્ણ તરંગ રેક્ટિફાયર.	07
Q.5	(a)	Explain Hysteresis curve for ferromagnetic substances.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	ફેરોમેગ્નેટિક પદાર્થ માટે હિસ્ટરેસીસ વક્ર સમજાવો.	04
	(b)	Explain forward bias characteristics of P.N. junction diode with circuit diagram.	04
	(બ)	P.N. જંકશન ડાયોડની ફોરવર્ડ બાયસ લાક્ષણિકતાઓ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	04
	(c)	Compare characteristics of diamagnetic, paramagnetic and ferromagnetic material.	03
	(ક)	ડાયમેગ્નેટિક, પેરામેગ્નેટિક અને ફેરોમેગ્નેટિક પદાર્થની લાક્ષણિકતાઓની સરખામણી કરો.	03
	(d)	Write down fundamental physical quantity, their units and symbol in S.I. system.	03
	(ડ)	S.I. એકમ પદ્ધતિમાં મૂળભૂત ભૌતિક રાશિ, તેના એકમ અને સંજ્ઞા લખો.	03

\*\*\*\*\*