

**2403000502021001**  
**EXAMINATION SEPTEMBER 2024 (ATKT EXAM)**  
**BACHELOR OF SCIENCE (NCP-NEP) SEM-2**  
**MAJOR-2-PHYSICS PAPER - II THEORY**

[Time: As Per Schedule]

[Max. Marks: 35]

**Instructions:**

1. Fill up strictly the following details on your answer book
  - a. Name of the Examination : **BACHELOR OF SCIENCE (NCP-NEP) SEM-2**
  - b. Name of the Subject : **MAJOR-2-PHYSICS PAPER - II THEORY**
  - c. Subject Code No : **2403000502021001**
2. Sketch neat and labelled diagram wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks of the question.
4. All questions are compulsory.
5. Symbols used in the paper have their usual meaning.
6. Scientific calculator may be used.

Seat No:

--	--	--	--	--	--

Student's Signature

**English Version**

[Max. Marks: 35]

**Q.1 Answer the following questions in brief: (Attempt any five)**

**5**

1. Write Faraday's law for electromagnetic induction.
2. Where is earth's magnetic north pole?
3. Give unit of co-efficient of linear expansion.
4. Give unit of entropy.
5. Give Huygens's principle.
6. What is threshold frequency?

**Q.2 A) Attempt any one of the following in details:**

**7**

- (1) Derive equation of torque acting on a rectangular coil placed in a uniform magnetic field.
- (2) Derive Lenz's law and explain it.

**B) Attempt any one of the following**

**3**

- (1) Obtain an expression for the magnetic force acting on a current-carrying wire.
- (2) In an atom electron rotates around nucleus with the speed of  $2 \times 10^7$   $\text{ms}^{-1}$  in circular orbit. If radius of the orbit is  $10^{-10}$  meter then calculate intensity of magnetic field at the centre of atom.

- Q.3 A) Attempt any one of the following in details:** 7
- (1) Derive an expression of pressure for an ideal gas.
  - (2) What is entropy? Discuss entropy for reversible and irreversible process.
- B) Attempt any one of the following:** 3
- (1) Calculate root mean square speed for oxygen atom at 27° C temperature.
  - (2) Write short note on thermal convection.
- Q.4 A) Attempt any one of the following in details:** 7
- (1) Explain what is photoelectric effect and give Einstein's explanation for it.
  - (2) Write short note on X-rays.
- B) Attempt any one of the following:** 3
- (1) Wavelength of incident light on a photo sensitive surface is changed from 4000 Å to 3000 Å then calculate change in stopping potential.  
[ $h=6.625 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{sec}$ ;  $C=3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ ,  $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ]
  - (2) Write and explain principle of superposition for the waves.

\*\*\*\*\*

**Gujarati Version**

**[Max. Marks: 35]**

- Q.1 નીચે આપેલ પ્રશ્નોમાંથી કોઈ પણ પાંચના અતિ ટૂંકમાં જવાબ આપો.** 5
- (1) ફેરેડેનો વિદ્યુતચુંબકીય પ્રેરણનો નિયમ જણાવો.
  - (2) પૃથ્વીનો ચુંબકીય ઉત્તરધ્રુવ ક્યાં આવેલો છે?
  - (3) રેખીય પ્રસરણાંક નો એકમ જણાવો.
  - (4) એન્ડ્રોપીનો એકમ જણાવો.
  - (5) હાઈગેન્સનો સિદ્ધાંત જણાવો.
  - (6) શ્રેશોલ્ડ આવૃત્તિ કોને કહે છે?
- Q.2 (A) નીચે આપેલ પ્રશ્નોમાંથી કોઈ એકનો સવિસ્તાર જવાબ આપો.** 7
- (1) સમાન ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં મૂકેલા લંબચોરસ ગૂંચળા પર લગતા ટોર્કનું સૂત્ર તારવો.
  - (2) લેન્ઝનો નિયમ લખો અને સમજાવો.
- (B) નીચે આપેલ પ્રશ્નોમાંથી કોઈ એકનો જવાબ આપો.** 3
- (1) વિદ્યુતપ્રવાહ ધારિત તાર પર લાગતા ચુંબકીય બળનું સૂત્ર મેળવો.

- (2) એક પરમાણુમાં ઇલેક્ટ્રોન ન્યુક્લીયસની આસપાસ વર્તુળાકાર કક્ષામાં  $2 \times 10^7 \text{ ms}^{-1}$  ના વેગથી ગતિ કરે છે. જો કક્ષાની ત્રિજ્યા  $10^{-10}$  મીટર હોય તો પરમાણુના કેન્દ્ર પર ઉત્પન્ન થતા ચુંબકીય ક્ષેત્રની તીવ્રતા ગણો.

**Q.3 (A) નીચે આપેલ પ્રશ્નોમાંથી કોઈ એકનો સવિસ્તાર જવાબ આપો. 7**

- (1) આદર્શ વાયુ માટે દબાણ નું સૂત્ર તારવો.  
(2) એન્ટ્રોપી એટલે શું ? પ્રતિવર્તી અને અપ્રતિવર્તી પ્રક્રિયા માટે એન્ટ્રોપીની ચર્ચા કરો.

**(B) નીચે આપેલ પ્રશ્નોમાંથી કોઈ એકનો જવાબ આપો. 3**

- (1)  $27^\circ$  તાપમાને ઓક્સિજન વાયુના અણુના સરેરાશ વર્ગિત વેગનું વર્ગમૂળ શોધો.  
(2) ઉષ્માનયન ઉપર નોંધ લખો.

**Q.4 (A) નીચે આપેલ પ્રશ્નોમાંથી કોઈ એકનો સવિસ્તાર જવાબ આપો. 7**

- (1) ફોટોઇલેક્ટ્રિક અસર એટલે શું તે સમજાવી તેના માટે આઇન્સ્ટાઇનની સમજૂતી આપો.  
(2) ક્ષ -કિરણો વિશે નોંધ લખો..

**(B) નીચે આપેલ પ્રશ્નોમાંથી કોઈ એકનો જવાબ આપો. 3**

- (1) એક પ્રકાશ સંવેદી સપાટી ઉપર આપાત પ્રકાશની તરંગલંબાઈ  $4000 \text{ \AA}$  થી  $3000 \text{ \AA}$  કરવામાં આવે તો સ્ટોપીંગ પોટેન્શિયલમાં થતો ફેરફાર શોધો.  
[ $h = 6.625 \times 10^{-34} \text{ J} \times \text{sec}$ ;  $C = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ ,  $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ]  
(2) તરંગો માટે સંપાતપણાનો સિદ્ધાંત લખો અને સમજાવો.

\*\*\*\*\*END\*\*\*\*\*