

2403000502031001
EXAMINATION OCTOBER 2024 (ATKT EXAM)
BACHELOR OF SCIENCE (NCP-NEP) SEM-2
MINOR - PHYSICS PAPER - I (PH-MN-201) THEORY

[Time: As Per Schedule]

[Max. Marks: 25]

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 : **MINOR - PHYSICS PAPER - I (PH-MN-201) THEORY**
- c. Subject Code No : **2403000502031001**

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

Student's Signature

English Version

[Max. Marks: 25]

Q.1 Answer any five of the following questions in brief:

5

1. What do you mean by electric potential?
2. The electric flux through a flat surface of area A in a uniform electric field E is a minimum when _____.
3. Electric charges A and B are attracted to each other. Electric charges B and C repel each other. If charges A and C are held close together they will _____.
4. State the function of transformer.
5. Define: refractive index.
6. Write the use of zener diode

Q.2 Attempt any Two of the following:

10

1. State Gauss' law. Apply Gauss' law to derive the expression for the electric field outside, at the surface and inside a spherical shell. Assume the symmetric charge distribution on the shell.
2. Interpret the meaning of electric flux vector. Discuss three cases when the flux is positive, negative and zero (with suitable diagrams).
3. (A) What is the magnitude of point charge chosen so that the electric field 75 cm away has the magnitude 2.30 N/C?

(B) The distance between two charges is L . The first charge $1.5 \mu\text{C}$ is at the origin of an X axis and the second $2.3 \mu\text{C}$ is at the position $x = L$ where $L = 13 \text{ cm}$. At what point along the X axis is the electric field zero?

Q.3 Attempt any Two of the following:

10

1. Draw the circuit diagram of bridge rectifier and explain its working.
2. Define is refraction. Discuss Reflection by a single spherical surface.
3. (A). If the dc load current is 5 mA and the capacitance is $100 \mu\text{F}$, find the ripple with a bridge rectifier and capacitor-input filter. AC frequency is 50 Hz

(B). The radii of curvature of the faces of double convex lens are 10 cm and 15 cm . Its focal length is 12 cm . What is the refractive index of glass?

Gujarati Version

[Max. Marks: 25]

Q.1 નીચે આપેલ કોઈ પણ પાંચ પ્રશ્નોનાં ટૂંક માં જવાબ લખો .

5

1. વીજસ્થિતિમાન એટલે શું?
2. સમાન વીજક્ષેત્ર E માં રહેલા અને A ક્ષેત્રફળ ધરાવતા સપાટ પૃષ્ઠ માંથી પસાર થતું વીજ ફ્લક્સ ન્યૂનતમ હોય છે જ્યારે _____.
3. વીજભારો A અને B આકર્ષે છે. વીજભારો B અને C અપાકર્ષે છે. જો વીજભારો A અને C એકબીજાની નજીક આવે તો તેમની વચ્ચે _____ થશે.
4. ટ્રાન્ફોર્મરનું કાર્ય જણાવો.
5. વક્રીભવનાંકની વ્યાખ્યા આપો.
6. ઝેનર ડાયોડનો ઉપયોગ જણાવો.

Q.2 નીચે આપેલ કોઈ પણ બે પ્રશ્નોનાં જવાબ લખો.

10

1. ગોસ નો નિયમ લખો. ગોસના નિયમનો ઉપયોગ કરી ઘન ગોળાની બહાર, તેના પૃષ્ઠ પર અને અંદરની તરફ રહેલા વીજક્ષેત્રનું સૂત્ર તારવો. ઘન ગોળાની અંદર વીજભારનું વિતરણ સપ્રમાણમાં છે એમ ધારો.
2. વીજફ્લક્સ સદીશ સમજાવો. ત્રણ કિસ્સાઓની ચર્ચા કરો કે જ્યારે વીજફ્લક્સ ધનાત્મક, ઋણાત્મક અને શૂન્ય હોય (જરૂરી આકૃતિઓ સાથે).
3. (A). જો આપેલ વીજભારથી 75 cm દૂર વીજક્ષેત્ર 2.30 N/C હોય, તો વીજભારનું મૂલ્ય શોધો.

(B). બે વીજભારો વચ્ચેનું અંતર L છે. પ્રથમવીજભાર $1.5 \mu C$ એ X -અક્ષના ઉદ્ગમ સ્થાન પર છે અનેબીજોવીજભાર $2.3 \mu C$ એ $x = L$ સ્થાનપર છે જ્યાં $L = 13 \text{ cm}$. X અક્ષ પર કયા બિંદુએ વીજક્ષેત્ર શૂન્ય થશે?

Q.3 નીચે આપેલ કોઈ પણ બે પ્રશ્નનાં જવાબ લખો.

10

1. બ્રિજ રેક્ટિફાયરનો પરિપથ દોરી તેની કાર્ય પધ્ધતિ સમજાવો.
2. વક્રીભવનની વ્યાખ્યા આપો અને એક ગોળીય પૃષ્ઠ ઉપર વક્રીભવન ચર્ચો.
3. (A). કેપેસિટર્સ ફીલ્ટર અને બ્રિજ રેક્ટિફાયર પરિપથમાં લોડ પ્રવાહ 5 mA અને કેપેસિટન્સ $100 \mu F$ હોયતો રીપલ વોલ્ટેજ શોધો. એસીની આવૃત્તિ 50 Hz લો.
(B). બહિર્ગોળ લેન્સની બંને બાજુઓની વક્રતાત્રિજ્યા અનુક્રમે 10 cm અને 15 cm છે. તેની કેન્દ્રલંબાઈ 12 cm હોય તો લેન્સના દ્રવ્ય(કાય) નો વક્રીભવનાંક કેટલો હશે?

*****END*****