RAN-2403000502031001

RAN-2403000502031001

B.Sc. (Sem. II) Examination April - 2026

Physics - Minor Paper I Theory (PH-MN-201)

Time: 1 Hour] **[Total Marks: 25**

સૂચના : / Instructions	Seat No.:
(1) ઉપરોક્ત દર્શાવેલ વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી. Fill up strictly the above details on your answer book.	Student's Signature

પ્ર. 1 ટૂંકમાં જવાબ આપો (ગમે તે પાંચ) (દરેકનો 1 ગુણ) **(5)**

1. સમસ્થિતિમાન પૃષ્ઠ એટલે શું?
2. કેપેસીટર ઈનપુટ ફિલ્ટરનું કાર્ય શું છે?
3. ટ્રાન્સફોર્મરનો ઉપયોગ રેક્ટિફાયર સર્કિટમાં શા માટે થાય છે?
4. લેન્સની કેન્દ્રલંબાઈ ની વ્યાખ્યા આપો.
5. 1 μC વિદ્યુતભાર પર લાગતું બળ 5 N છે, તો વિદ્યુત ક્ષેત્ર કેટલું હશે?
6. કયા સિદ્ધાંત પરથી પરાવર્તન અને વક્રીભવનના નિયમો તારવી શકાય છે?
7. ડાઈપોલ મોમેન્ટની દિશા કઈ હોય છે?

પ્ર. 2 (અ) ગમે તે એક પ્રશ્નનો જવાબ લખો. **(7)**

1. વિદ્યુત સ્થિતિમાન પરથી વિદ્યુત ક્ષેત્ર કઈ રીતે શોધી શકાય? ઉદાહરણ આપી સમજાવો.
2. બિંદુવત વિદ્યુતભાર અને સમાન વિદ્યુતક્ષેત્ર માટે સમસ્થિતિમાન પૃષ્ઠો દોરો અને તેના અગત્યના ગુણધર્મો લખો.

પ્ર. 2 (ઈ) ગમે તે એક પ્રશ્નનો જવાબ લખો. **(3)**

1. એક પ્રોટોનને 50 V ના વિદ્યુત સ્થિતિમાનના તફાવત હેઠળ પ્રવેગિત કરવામાં આવે છે. તો પ્રોટોને પ્રાપ્ત કરેલી ગતિઊર્જા ઈલેક્ટ્રોન-વોલ્ટ (eV) અને જૂલમાં શોધો. ($q = 1.6 \times 10^{-19}$ Coulumb)
2. 5 μC અને −3 μC ના બે વિદ્યુતભારો, એકબીજાથી 16 cm દૂર મૂકેલા છે. આ બે વિદ્યુતભારોને જોડતી રેખા પર, બે વિદ્યુતભારોની વચ્ચે કયા બિંદુએ વિદ્યુતસ્થિતિમાન શૂન્ય થશે તે . ($k = 9 \times 10^9$ MKS)

પ્ર. 3 (અ) ગમે તે એક પ્રશ્નનો જવાબ લખો. **(7)**

1. ચોક ઈનપુટ ફિલ્ટર ની રચના આકૃતિ દોરી સમજાવો. તે રેક્ટિફાયરના આઉટપુટને શુદ્ધ DC માં કેવી રીતે ફેરવે છે તે વર્ણવો.
2. પાતળા લેન્સ (Thin lens) માટે લેન્સ મેકરનું સમીકરણ તારવો.

પ્ર. 3 (ઈ) ગમે તે એક પ્રશ્નનો જવાબ લખો. **(3)**

1. એક ગોળીય સપાટીની વક્રતા ત્રિજ્યા 10 cm છે. જો વક્રીભવનાંક $n_1 = 1$ અને $n_2 = 1.5$ હોય, તો સપાટી માટે પાવર શોધો.
2. હાફવેવ રેક્ટિફાયર માટે જો ઈનપુટ વોલ્ટેજ $V_{in} = 20V$ હોય, તો આઉટપુટ DC વોલ્ટેજ V_{dc} શોધો.

ENGLISH VERSION

Q. 1 Answer in short (Any five) (1 mark each) **(5)**

1. What is an equipotential surface?
2. What is the function of a capacitor input filter?
3. Why is a transformer used in a rectifier circuit?
4. Define the focal length of a lens.
5. The force acting on a 1 μC charge is 5 N, what will be the electric field?
6. From which principle can the laws of reflection and refraction be derived?
7. What is the direction of a dipole moment?

Q. 2 (A) Write the answer to any one question. **(7)**

1. How can the electric field be determined from the electric potential? Explain with an example.
2. Draw equipotential surfaces for a point charge and a uniform electric field, and write their important properties.

Q. 2 (B) Write the answer to any one question. **(3)**

1. A proton is accelerated under a potential difference of 50 V. Find the kinetic energy acquired by the proton in electron-volts (eV) and Joules, ($q = 1.6 \times 10^{-19}$ Coulumb)
2. Two charges 5 μC and -3 μC are located 16 cm apart. At what point on the line joining the point between the two charges is the electric potential zero?

Q. 3 (A) Write the answer to any one question. **(7)**

1. Explain the construction of a choke input filter with the help of a diagram. Describe how it converts the output of a rectifier into pure DC.
2. Derive the Lens Maker's equation for a thin lens.

Q. 3 (B) Write the answer to any one question. **(3)**

1. The radius of curvature of a spherical surface is 10 cm. If the refractive indices are $n_1 = 1$ and $n_2 = 1.5$, find the power of the surface.
2. For a half-wave rectifier, if the input voltage is $V_{in} = 20V$, find the output DC voltage V_{dc}.