RAN - 2 4 0 3 0 0 0 5 0 2 0 3 1 0 0 1

RAN-2403000502031001

F.Y.B.Sc. (Sem.-II) Examination October - 2025

Minor-Physics

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 (2) જરૂર જણાય ત્યાં સ્પષ્ટ આકૃતિ દોરો. Draw figures if necessary. (3) પ્રશ્નપત્રમાં ઉપયોગમાં લીધેલી સંજ્ઞાઓ તેના પ્રચલિત અર્થમાં છે. Notations used in question paper are as usual. (4) જમણી બાજુના અંક પૂરા ગુણ દર્શાવે છે. Figures to the right indicate full marks of the question. (5) જરૂર જણાય ત્યાં નોનપ્રોગ્રામેબલ સાયન્ટિફિક કેલ્ક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરી શકો છો. Non programmable scientific calculator can be used whenever necessary	Student's Signature

પ્ર.1. કોઈપણ પાંચ પ્રશ્નોનો જવાબ આપો. **5**

Attempt any five questions.

1. વીજક્ષેત્ર રેખાઓનો કોઈ એક ગુણધર્મ લખો.
   Write any one property of the electric filed lines.
2. સમસ્થિતીમાન પૃષ્ઠ એટલે શું?
   What is an Equipotential surface?
3. ગૌસનાં નિમય મુજબ વિદ્યુત ફ્લક્સ (ϕ) = ... $(Q, Q \times \epsilon_0, \frac{Q}{\epsilon_0})$
   According to the Gauss's law Electric flux (ϕ) = ... $(Q, Q \times \epsilon_0, \frac{Q}{\epsilon_0})$
4. રેક્ટિફાયરમાં ફિલ્ટર પરિપથનું કાર્ય શું છે?
   What is the function of filter circuit in the rectifier?
5. સ્નેલનો નિયમ લખો.
   Write Snell's law.
6. કિરણના પરાવર્તન થવા માટેની શરત લખો.
   Write a condition of reflection of ray.

પ્ર.2. A. કોઈપણ એક પ્રશ્નનો જવાબ આપો.

Attempt any one question.

1. ગૌસનો નિયમ લખો અને વિદ્યુત ફ્લક્સ (ϕ) નું સમીકરણ તારવો. **7**
   Write Gauss's law and derive equation ofelectric flux (ϕ).
2. વીજસ્થિતીમાનની મદદથી વીજક્ષેત્ર માટેનું સૂત્ર $E = -\nabla V$ તારવો. **7**
   Derive the equation $E = -\nabla V$ for the electric field from the electric potential.

B. કોઈપણ એક પ્રશ્નનો જવાબ આપો.

Attempt any one question.

1. બે વીજભારો q_1 અને q_2 વચ્ચેનું અંતર r = 0.2 m છે. તેમની વચ્ચે લાગતું સ્થિતવિદ્યુત બળ (F) શોધો. અહિં $q_1 = -1.2 \times 10^{-6}C$, $q_2 = +2.7 \times 10^{-6}C$ અને $K = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$ છે. **3**

   Two charges q_1 and q_2 are separated by distance r = 0.2 m. Calculate the electrostatic force (F) between them. $K = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$. $q_1 = -1.2 \times 10^{-6}C$, $q_2 = +2.7\times 10^{-6}C$.

2. બે પ્રોટોન વચ્ચે પ્રવર્તતું વીજઅપાકર્ષણબળ તેમના વજન બરાબર છે. તો તેમની વચ્ચેનું અંતર શોધો? **3**

   પ્રોટોન વીજભાર મૂલ્ય $q = 1.6 \times 10^{-19}C$, $K = 9 \times 10^9 \frac{N\,m^2}{C^2}$

   પ્રોટોનનું દળ $m = 1.67 \times 10^{-27}\,Kg$, $g = 9.8\ {}^{m}/_{S^2}$.

   The force of repulsion between two protons is equal to their weight. Find the distance between them.

   Charge of proton $q = 1.6 \times 10^{-19}C$, $K = 9 \times 10^9 \frac{N\,m^2}{C^2}$

   Mass of proton $m = 1.67 \times 10^{-27}\,Kg$, $g = 9.8\ {}^{m}/_{S^2}$.

પ્ર.3. A. કોઈપણ એક પ્રશ્નનો જવાબ આપો.

Attempt any one question.

1. પાતળા લેન્સ માટે પાર્શ્વિય મોટવણી (lateral magnification) સવિસ્તાર સમજાવો. **7**

   Discuss lateral magnification for a thin lens in detail.

2. ટ્રાન્સફોર્મર સવિસ્તાર સમજાવો. **7**

   Explain transformer in detail.

B. કોઈપણ એક પ્રશ્નનો જવાબ આપો.

Attempt any one question.

1. એક બહિર્ગોળ લેન્સનાં દ્રવ્યનો વક્રીભવનાંક 1.5 છે. લેન્સની વક્રસપાટીઓની વક્રતા ત્રિજ્યા અનુક્રમે 20 cm અને 40 cm છે. લેન્સની કેન્દ્રલંબાઇ શોધો. **3**

   The refractive index of a material of the Convex lens is 1.5. The radii of the surfaces of the lens are 20 cm and 40 cm respectively. Calculate the focal length of the lens.

2. ડાયોડ સાથે જોડેલા *ac* ઉદ્‌ગમનું વોલ્ટેજ 5 V *rms* છે. ડાયોડનાં પીક સોર્સ વોલ્ટેજ (peak source voltage V_p) ની ગણતરી કરો. **3**

   ac source of 10 V *rms* is connected with the diode. Calculate the peak source voltage (V_p) of the diode.