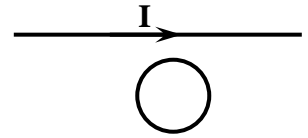


Câu 1. (1,5 điểm)

- Phát biểu định luật Lenz (Lenxơ) về chiều của dòng điện cảm ứng.
- Một vòng dây tròn không mang dòng điện và một dây dẫn thẳng mang dòng điện I được đặt gần nhau trên cùng một mặt phẳng ngang không ma sát (như hình vẽ). Dựa vào định luật Lenz, hãy xác định chiều của dòng điện cảm ứng và chuyển động của vòng dây tròn khi cường độ dòng điện trong dây dẫn thẳng tăng dần.



Câu 2. (2,0 điểm)

Một cuộn dây có 1000 vòng, diện tích mỗi vòng là 50 cm^2 được đặt trong từ trường đều \vec{B} vuông góc với các vòng dây và có độ lớn điều chỉnh được.

- Để suất điện động cảm ứng trong cuộn dây có độ lớn 10 V thì phải cho từ trường biến thiên với tốc độ bao nhiêu? Cho biết: tốc độ biến thiên của từ trường là đại lượng $\frac{\Delta B}{\Delta t}$ và có đơn vị trong hệ SI là T/s.
- Điều chỉnh cho độ lớn của từ trường là 0,2 T. Quay đều cuộn dây để sau thời gian 0,5 s thì các vòng dây song song với từ trường \vec{B} . Tính độ lớn suất điện động cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây trong thời gian này.

Câu 3. (1,5 điểm)

Một cuộn dây dài 40 cm gồm 500 vòng, diện tích mỗi vòng là 50 cm^2 , đang có dòng điện không đổi $I = 10 \text{ A}$ chạy qua. Tính độ tự cảm của cuộn dây và độ lớn suất điện động tự cảm trong cuộn dây khi ngắt dòng điện trong thời gian 0,1 s.

Câu 4. (1,5 điểm)

Một tia sáng truyền từ trong một bản thủy tinh có chiết suất 1,5 ra ngoài không khí dưới góc tới i sao cho tia phản xạ và tia khúc xạ vuông góc nhau.

- Xác định góc tới i .
- Từ góc tới này, phải tăng hay giảm góc tới ít nhất bao nhiêu độ để không còn tia khúc xạ?

Câu 5. (1,5 điểm)

Một vật sáng AB phẳng, cao 6 cm đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính phân kỳ có tiêu cự $f = -20 \text{ cm}$. Xác định vị trí đặt vật sao cho ảnh của vật qua thấu kính ở cách vật 45 cm. Tính độ cao của ảnh lúc này.

Câu 6. (2,0 điểm)

- Để chữa tật cận thị, người cận thị phải đeo kính cận là thấu kính phân kỳ có độ tụ thích hợp. Mọi vật thật qua thấu kính phân kỳ đều cho ảnh ảo nhỏ hơn vật. Tuy nhiên trên thực tế, người cận thị khi đeo kính cận sát mắt vẫn thấy mọi vật xung quanh không bị nhỏ lại so với khi không đeo kính. Giải thích “nghịch lý” này thế nào?
- Một người có mắt không có tật quan sát một thiên thể qua kính thiên văn trong trạng thái ngắm chừng ở vô cực. Vật kính và thị kính của kính thiên văn này có tiêu cự lần lượt là 150 cm và 5 cm. Tính khoảng cách vật kính - thị kính lúc này và góc trông thiên thể qua kính, biết góc trông thiên thể khi nhìn bằng mắt trần (không dùng kính) là 10° .

----- HẾT -----