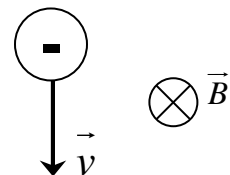


Câu 1. (2,5 điểm)

a) Trình bày các đặc điểm (điểm đặt, phương, chiều, độ lớn) của lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường đều. Phát biểu quy tắc xác định chiều của lực này.

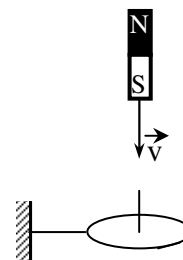
b) Một electron (điện tích $q_e = -1,6 \cdot 10^{-19}$ C) bay với vận tốc $v = 6 \cdot 10^7$ m/s vào vùng không gian có từ trường đều $B = 4,0$ T như hình vẽ. Vẽ vectơ lực và tính độ lớn của lực Lorenxơ tác dụng lên electron.



Câu 2. (2,0 điểm)

a) Trình bày định luật Lenz (Lenxơ) về chiều của dòng điện cảm ứng. Xác định chiều của dòng điện cảm ứng trong vòng dây tròn đặt nằm ngang khi cho một nam châm thẳng rơi xuyên qua mặt phẳng vòng dây như hình vẽ.

b) Một cuộn dây dẫn dẹt hình tròn gồm 100 vòng, mỗi vòng có bán kính 10 cm, mỗi mét dài của dây dẫn có điện trở $R_0 = 1,0 \Omega$. Cuộn dây được đặt trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ \vec{B} hợp với mặt phẳng các vòng dây một góc 30° và có độ lớn 0,1 T giảm đều đến 0 trong thời gian 0,01 s. Tính cường độ dòng điện cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây.



Câu 3. (2,0 điểm)

a) Hiện tượng phản xạ toàn phần là gì? Khi nào thì xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần?

b) Chiếu một tia sáng đơn sắc từ nước (có chiết suất $n = 1,33$) ra không khí. Tính góc tới để tia phản xạ và tia khúc xạ vuông góc với nhau. Từ góc tới đó, phải tăng hay giảm góc tới ít nhất bao nhiêu độ thì tia khúc xạ sẽ biến mất?

Câu 4. (3,5 điểm)

Vật sáng AB phẳng, nhỏ, cao 2 cm đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 15$ cm, điểm A nằm trên trục chính.

- Vật đặt cách thấu kính 10 cm. Xác định vị trí, tính chất và chiều cao của ảnh thu được. Vẽ hình.
- Tìm vị trí đặt vật để thu được ảnh cách vật 64 cm. Em có nhận xét gì về kết quả thu được?
- Tìm vị trí đặt vật để thu được ảnh thật cao 6 cm.
- Từ vị trí của vật trong câu c, di chuyển vật ra xa thấu kính thêm 40 cm thì ảnh của vật di chuyển thế nào?

----- Hết -----