

**Câu 1:** (0,5 điểm)

Một quả bóng nhỏ có khối lượng  $5,00 \times 10^{-3} \text{ kg}$  và điện tích  $4,00 \text{ mC}$ . Hỏi độ lớn của điện trường có chiều hướng lên sao cho lực điện do điện trường tác dụng vào quả bóng cân bằng với trọng lượng quả bóng?

- A.  $8,21 \times 10^2 \text{ N/C}$     B.  $1,22 \times 10^4 \text{ N/C}$     C.  $2,00 \times 10^{-2} \text{ N/C}$     D.  $5,11 \times 10^6 \text{ N/C}$     E.  $3,72 \times 10^3 \text{ N/C}$

**Câu 2:** (0,5 điểm)

Trong một vùng không gian nào đó điện trường bằng 0. Bạn có kết luận gì về điện thế trong vùng không gian đó.

- A. bằng 0.    B. không phụ thuộc vị trí    C. có giá trị âm    D. có giá trị dương  
E. Các câu trên đều sai.

**Câu 3:** (0,5 điểm)

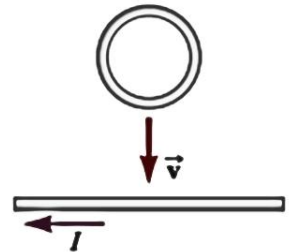
Một điện tích điểm chuyển động vào một vùng không gian có điện trường bằng 0. Nó chuyển động theo một đường thẳng. Bạn có thể kết luận từ trường của vùng không gian đó bằng 0 không?

- A. Đúng, có thể.  
B. Không, từ trường có thể vuông góc với phương chuyển động của hạt này.  
C. Không, từ trường có thể song song với phương chuyển động của hạt này.  
D. Không, quan sát về điện tích không đưa đến thông tin về từ trường.

**Câu 4:** (0,5 điểm)

Trên hình vẽ bên thể hiện một vòng dây đang rơi xuống một sợi dây điện có dòng điện chạy qua bên trái. Hỏi chiều của dòng điện cảm ứng trên vòng dây?

- A. Theo chiều kim đồng hồ.    B. Ngược chiều kim đồng hồ.  
C. Không có dòng điện.    D. Không thể xác định.



**Câu 5:** (1,0 điểm)

Nếu một vùng không gian nào đó có các vectơ cường độ điện trường cùng phương, chiều. Hỏi trong vùng không gian đó, các vectơ cường độ điện trường có cùng độ lớn không trong 2 trường hợp sau?

- a. Vùng không gian đó lấp đầy bởi chất cách điện và có tích điện.  
b. Vùng không gian đó là chân không.

Hãy giải thích cho câu trả lời của bạn.

**Câu 6:** (1,0 điểm)

Khi ánh sáng (hoặc các loại sóng điện từ khác) truyền qua một vùng không gian. Hỏi:

- a. Nó dao động như thế nào?  
b. Truyền qua không gian đó cái gì?

**Câu 7:** (2,0 điểm)

Một khối trụ đặc rất dài có bán kính  $5 \text{ cm}$  được làm bằng kim loại. Người ta tích điện vào khối trụ sao cho mật độ điện tích trên một đơn vị chiều dài là  $30 \text{ nC/m}$ . Hãy tính điện trường tại một điểm cách trục của khối trụ một khoảng cách:

- a.  $3 \text{ cm}$     b.  $100 \text{ cm}$

**Câu 8:** (2,0 điểm)

Hai sợi dây dẫn điện song song cách nhau 10cm có dòng điện chạy qua cùng chiều với nhau. Biết sợi dây thứ nhất có cường độ dòng điện là  $I_1 = 5A$ , còn sợi dây thứ hai có  $I_2 = 8A$ . Tính:

- Độ lớn của từ trường do sợi dây thứ nhất gây ra tại một điểm trên sợi dây thứ hai.
- Độ lớn của lực trên một đơn vị chiều dài do sợi dây thứ nhất tác dụng lên sợi dây thứ hai.
- Độ lớn của từ trường do sợi dây thứ hai gây ra tại một điểm trên sợi dây thứ nhất.
- Độ lớn của lực trên một đơn vị chiều dài do sợi dây thứ hai tác dụng lên sợi dây thứ nhất.

**Câu 9:** (2,0 điểm)

Một lớp dầu mỏng có chiết suất 1,45 nổi trên mặt nước (chiết suất của nước là 1,33) phản xạ ánh sáng từ nguồn ánh sáng trắng chiếu vuông góc lên bề mặt. Biết bề dày của lớp dầu là 280nm. Hãy tính:

- Những bước sóng ánh sáng trong khoảng ánh sáng nhìn thấy cho phản xạ mạnh nhất.
- Những bước sóng ánh sáng trong khoảng ánh sáng nhìn thấy cho truyền qua nhiều nhất.

Biết ánh sáng nhìn thấy là ánh sáng có bước sóng nằm trong khoảng từ 400nm đến 740nm.

Biết: gia tốc trọng trường  $g=9,8m/s^2$ , hằng số điện  $\epsilon_0 = 8,85 \times 10^{-12} C^2/N.m^2$ , hằng số từ  $\mu_0=4\pi \times 10^{-7} H/m$ , tốc độ ánh sáng trong chân không  $c=3 \times 10^8 m/s$ .

Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.

<b>Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)</b>	<b>Nội dung kiểm tra</b>
[CĐR 1.1] Hiểu rõ các khái niệm, định luật liên quan đến điện trường và từ trường cũng như lý thuyết về trường điện từ. [CĐR 2.1] Vận dụng kiến thức về điện trường, từ trường để giải thích các hiện tượng và giải bài tập có liên quan.	Câu 1, 2, 3, 4, 5, 6,7,8
[CĐR 3.1] Hiểu rõ các hiện tượng, định luật về quang hình, quang học sóng. [CĐR 3.2] Vận dụng kiến thức về quang hình học và quang học sóng để giải thích các hiện tượng và giải bài toán về quang hình học và quang học sóng.	Câu 9

Ngày 21 tháng 12 năm 2017

**Trưởng bộ môn**