



Kỳ thi: Học kỳ II, Năm học: 2014 - 2015

Học phần: Vật lý 1 và thí nghiệm

Khóa học: 2014-2019

Hình thức đào tạo: Chính quy

Ngành đào tạo: CNTT, VT, KTĐT

Trình độ đào tạo: Đại học

Thời gian thi: 90 phút

Đề số: 3

Câu 1 (2 điểm): Thiết lập biểu thức định luật cơ bản của hiện tượng cảm ứng điện từ:

$$\varepsilon_{cu} = -\frac{d\phi}{dt}$$

Câu 2 (2 điểm):

1. Một người đứng trong thang máy chuyển động đi lên theo phương thẳng đứng. Hỏi trọng lượng người ấy thay đổi như thế nào nếu lúc đầu thang máy chuyển động nhanh dần đều, sau đó chuyển động thẳng đều và trước khi dừng lại thang máy chuyển động chậm dần đều với cùng gia tốc a.

2. Một trụ đặc khối lượng 20kg, bán kính 0,3m, đang quay với vận tốc 300vòng/phút. Tác dụng vào trụ một lực hãm tiếp tuyến với mặt trụ và vuông góc với trục quay. Sau 3 phút trụ dừng lại. Tìm mômen lực hãm tiếp tuyến.

Câu 3 (1,5 điểm): Một vòng dây tròn bán kính 4cm tích điện đều với điện tích $Q = (2/9) \cdot 10^{-8}C$. Tính điện thế tại tâm vòng dây và tại điểm M trên trục vòng dây, cách tâm vòng dây một khoảng $h = 3cm$. Cho $\varepsilon = 1$; $\varepsilon_0 = 8,86 \cdot 10^{-12} C^2/N \cdot m^2$.

Câu 4 (1,5 điểm): Tìm mật độ năng lượng của điện trường tại một điểm:

a. Cách bề mặt của một mặt cầu tích điện đều một khoảng $a = 2cm$, cho biết mặt cầu có bán kính $R = 1cm$. Cho $\varepsilon = 1$, $k = 9 \cdot 10^9 Nm^2/C^2$, $\varepsilon_0 = 8,86 \cdot 10^{-12} C^2/N \cdot m^2$.

b. Sát một mặt phẳng vô hạn tích điện đều.

Cho biết mật độ điện mặt trên quả cầu và mặt phẳng vô hạn bằng $1,67 \cdot 10^{-5} C/m^2$

Câu 5 (1,5 điểm): Một dòng điện $I = 1,41A$ chạy trong một dây dẫn thẳng dài vô hạn được uốn thành góc vuông. Tìm cảm ứng từ tại một điểm M nằm trên đường phân giác của góc vuông đó và cách đỉnh O của góc $a = 10 cm$. Cho $\mu = 1$, $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} H/m$.

Câu 6 (1,5 điểm): Một ống dây dài 20 cm, đường kính 2 cm, có quấn 400 vòng. Dòng điện chạy trong ống có cường độ 2A. Tìm từ thông gửi qua mỗi tiết diện ngang của ống và năng lượng từ trường trong ống dây. Cho $\mu = 1$, $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} H/m$.

fu hong

I = 2A

Ghi chú: Sinh viên không được sử dụng tài liệu.