

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ

ĐỀ THI HỌC KẾT THÚC MÔN HỌC (Đề số 1)

MÔN THI: ĐIỆN QUANG

Đối tượng dự thi: PHY1103

Số tín chỉ: 03

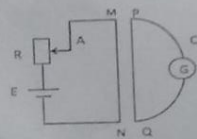
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

PHẦN A – LÝ THUYẾT

Câu I

$\Delta \pi r^2$
 $\frac{4}{3} \pi r^3$

- Cho một quả cầu điện môi bán kính R tích điện đều trong toàn bộ thể tích của nó với tổng điện tích Q . Áp dụng định luật Gauss để đưa ra biểu thức của điện trường do quả cầu gây ra tại điểm cách tâm cầu một khoảng r (chia hai trường hợp $r < R$ và $r \geq R$).
- Cho mạch như hình vẽ, xác định chiều dòng điện cảm ứng trong mạch PCQ khi giảm giá trị của điện trở R trong mạch AMNE bằng cách dịch chuyển con chạy của biến trở đi xuống.



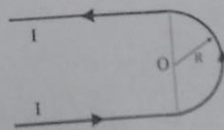
Câu II

Giải thích hiện tượng nhìn thấy màu sắc cầu vồng khi quan sát ánh sáng phản xạ trên đĩa CD, DVD.

PHẦN B – BÀI TẬP

Câu I

- Tụ $C_1 = 0,5 \mu F$ được tích đến hiệu điện thế $U_1 = 90 V$ rồi ngắt khỏi nguồn. Sau đó mắc song song tụ C_1 với tụ $C_2 = 0,4 \mu F$ chưa tích điện. Tính năng lượng thay đổi của hệ hai tụ khi nối với nhau. $Q = 4,5 \cdot 10^{-5}$
- Cho dòng điện I chạy qua dây dẫn có chiều như hình vẽ. Phần dây dẫn thẳng rất dài (có thể xem là vô hạn) và phần cong là nửa hình tròn bán kính R . Xác định cảm ứng từ tại tâm O .



Câu II

Một chùm tia sáng đơn sắc song song có bước sóng $\lambda = 0,6 \mu m$ đi vào một màng xà phòng phẳng dưới góc tới 30° (chiết suất của màng là $n = 1,3$). Hỏi bề dày nhỏ nhất của màng phải bằng bao nhiêu để ánh sáng phản chiếu có:

- Cường độ cực tiểu. $2d\sqrt{1.3^2 - 1} = \frac{\lambda}{2} = \frac{\lambda}{2}$
- Cường độ cực đại.

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm