

Đề thi môn Vật lý Điện – Quang
Học kỳ I, Năm học 2016 - 2017
Thời lượng 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1 (2 điểm):

Định luật Biot – Savart – Laplace: Phát biểu định luật, viết biểu thức và minh họa.

Tìm biểu thức cảm ứng từ B gây ra bởi một vòng dây dẫn tròn, bán kính r , có dòng điện không đổi I chạy qua, tại điểm P nằm cách tâm O của vòng dây một khoảng d .

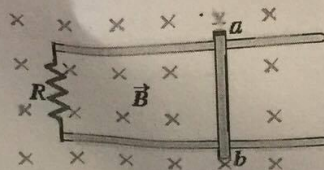
Câu 2 (2 điểm):

Trình bày thí nghiệm và mô tả hiện tượng nhiễu xạ Fraunhofer qua một khe hẹp, dài vô hạn, có độ rộng a , trong trường hợp chùm sáng song song, đơn sắc, bước sóng λ , được chiếu vuông góc với mặt phẳng chứa khe. Tìm biểu thức phân bố cường độ ánh sáng theo góc nhiễu xạ θ .

Câu 3 (3 điểm):

Phát biểu các định luật về cảm ứng điện từ.

Áp dụng: Thanh kim loại ab có thể trượt trên hai ray song song, đặt cách nhau một khoảng $l = 1,50$ m, được kéo đều sang bên phải với tốc độ $v = 5,0$ m/s. Hai đầu bên trái của hai ray được nối với nhau qua một điện trở $R = 25,0 \Omega$. Toàn bộ hệ được đặt trong từ trường đều $B = 0,75$ T, theo hướng như trên Hình 1. Bỏ qua điện trở của thanh ab và của hai ray. (a) Tính độ lớn của suất điện động cảm ứng trong mạch; (b) Xác định chiều của dòng điện cảm ứng xuất hiện trong mạch; (c) Tính độ lớn của dòng điện cảm ứng đi qua điện trở R .



Hình 1

Câu 4 (3 điểm):

Hiệu ứng Compton: Sơ đồ thí nghiệm, biểu thức cơ bản.

Áp dụng: Một photon có bước sóng $\lambda = 0,04250$ nm tán xạ đàn hồi trên một electron tự do đứng yên với góc tán xạ $\theta = 35,0^\circ$ so với phương ban đầu. Cho bước sóng Compton $k = 2,43 \cdot 10^{-12}$ m, $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s, $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Tính (a) độ biến thiên bước sóng $\Delta\lambda$ của photon tới; (b) bước sóng λ' của photon tán xạ; (c) độ biến thiên năng lượng ΔE của photon tới; (d) năng lượng electron nhận được E_e .

HẾT