

Kỳ thi: Học kỳ I, Năm học: 2014-2015

Học phần: Vật lý 3 và Thí nghiệm

Khóa học: 2013-2018

Ngành đào tạo: CNTT

Hình thức đào tạo: Chính quy

Trình độ đào tạo: Đại học, Liên thông CD-ĐH

Thời gian thi: 90 phút

Đề số: 2

Câu 1 (2 điểm):

1. Định nghĩa quang lộ và biểu thức.
2. Trình bày thí nghiệm và kết luận của Loyd về sự giao thoa của ánh sáng phản xạ.

Câu 2 (2 điểm): Một thấu kính có một mặt phẳng và một mặt lồi, với mặt cầu có bán kính cong $R = 12,5\text{m}$, được đặt trên một bản thủy tinh phẳng. Đỉnh của mặt cầu không tiếp xúc với bản thủy tinh phẳng vì có một hạt bụi. Người ta đo được các đường kính của vân tròn tối Newton thứ 10 và thứ 15 trong ánh sáng phản chiếu lần lượt bằng $D_1=10\text{ mm}$ và $D_2=15\text{mm}$. Xác định bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm.

Câu 3 (1,5 điểm): Ánh sáng tự nhiên truyền từ không khí tới chiếu vào bản thủy tinh có chiết suất n . Cho biết ánh sáng phản xạ bị phân cực toàn phần khi góc khúc xạ là $r = 30^\circ$. Xác định chiết suất của thủy tinh.

Câu 4 (1,5 điểm): Chùm tia sáng phát ra từ đèn chứa khí hydro chiếu đến vuông góc với bề mặt cách tử nhiễu xạ. Theo phương nhiễu xạ $\phi = 41^\circ$ người ta thấy hai vạch quang phổ ứng với các bước sóng $\lambda_1=0,6563\ \mu\text{m}$ và $\lambda_2=0,4102\ \mu\text{m}$ trùng nhau. Xác định số vạch trên một mm độ dài cách tử. Biết các vạch quan sát ở miền có bậc nhiễu xạ $k \leq 10$.

Câu 5 (1,5 điểm): Chiếu một bức xạ điện từ đơn sắc bước sóng $\lambda = 0,41\ \mu\text{m}$ lên một kim loại dùng làm catốt của tế bào quang điện thì có hiện tượng quang điện xảy ra. Nếu dùng một hiệu điện thế hãm $0,76\text{V}$ thì các quang electron bắn ra đều bị giữ lại. Tìm:

1. Công thoát của electron đối với kim loại đó.
2. Vận tốc ban đầu cực đại của các quang electron khi bắn ra khỏi catốt

Cho $h = 6,625 \cdot 10^{-34}\ \text{J}\cdot\text{s}$, $c=3 \cdot 10^8\ \text{m/s}$, $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}\ \text{kg}$, $e = 1,6 \cdot 10^{-19}\ \text{C}$.

Câu 6 (1,5 điểm): Bước sóng của vạch cộng hưởng của nguyên tử Kali ứng với sự chuyển dời $4P \rightarrow 4S$ bằng 7665\AA . Bước sóng giới hạn của dãy chính bằng 2858\AA . Tìm các số bổ chính Rydberg Δ_s và Δ_p đối với Kali.

Cho hằng số Rydberg $R = 3,29 \cdot 10^{15}\ \text{s}^{-1}$, $h = 6,625 \cdot 10^{-34}\ \text{J}\cdot\text{s}$, $c=3 \cdot 10^8\ \text{m/s}$.

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

$$\frac{hR}{(4+\Delta_s)^2} - \frac{hR}{(4+\Delta_p)^2} = \frac{hc}{\lambda}$$

$$\frac{hR}{(1+\Delta_s)^2}$$

B
np → s