

Kỳ thi: Học kỳ I, Năm học: 2014-2015

Học phần: Vật lý 2 và Thí nghiệm

Khóa học: 2013-2018

Hình thức đào tạo: Chính quy

Ngành đào tạo: VT-KTĐT-ATTT

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

Thời gian thi: 90 phút

**Đề số: 2**

**Câu 1 (2 điểm):** Định nghĩa sóng kết hợp. Nêu cách tạo ra sóng kết hợp trong hệ giao thoa cho vân tròn Newton và trình bày hiện tượng giao thoa cho hệ vân tròn Newton.

**Câu 2 (2 điểm):** Một chùm ánh sáng đơn sắc song song có bước sóng  $\lambda = 0,5\mu\text{m}$  chiếu vuông góc với một mặt của nêm không khí. Quan sát trong ánh sáng phản xạ, người ta đo được độ rộng của mỗi vân giao thoa bằng  $i = 0,5\text{mm}$ .

a. Xác định góc nghiêng của nêm.

b. Chiếu đồng thời vào mặt nêm không khí hai chùm tia sáng đơn sắc có bước sóng lần lượt là  $\lambda_1 = 0,5\mu\text{m}$ ;  $\lambda_2 = 0,6\mu\text{m}$ . Tìm vị trí tại đó các vân tối cho bởi hai chùm sáng nói trên trùng nhau.

Coi cạnh của bản mỏng nêm không khí là vân tối bậc không.

**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):** Một nguồn sáng điểm  $S$  nằm trên trục của một lỗ tròn, cách lỗ tròn 2 m. Ánh sáng đơn sắc phát ra từ nguồn có bước sóng  $\lambda = 0,5\mu\text{m}$  chiếu vào lỗ tròn. Sau lỗ tròn 2 m có đặt màn quan sát vuông góc với trục của lỗ tròn. Hãy xác định bán kính  $r$  của lỗ tròn để tâm của ảnh nhiễu xạ trên màn quan sát là sáng nhất?

**Câu 5 (1,5 điểm):** Công thoát của kim loại dùng làm catốt của tế bào quang điện  $A = 2,15\text{eV}$ .  
Tìm:

a. Giới hạn quang điện của tấm kim loại đó.

b. Vận tốc ban đầu cực đại của các quang electron khi catốt được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc bước sóng  $\lambda = 0,489\mu\text{m}$ .

c. Hiệu điện thế hãm để không có một electron nào đến được anốt.

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):** Hạt vi mô có độ bất định về động lượng bằng 1% động lượng của nó. Xác định tỷ số giữa độ bất định về vị trí của hạt và bước sóng de Broglie của hạt.

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