

LÝ THUYẾT

1. Điện trường và Từ trường

- Tương tác của từ trường với dòng điện và điện tích, Áp dụng định luật Lenz: xác định hướng của các dòng điện cảm ứng, vai trò của dòng điện cảm ứng trong một số trường hợp cụ thể: ví dụ nam châm ở giữa hai vòng dây.
- Quỹ đạo chuyển động của điện tích khi đi vào các vùng điện trường.
- Độ dẫn điện của vật dẫn.
- Định luật Ampe về tương tác từ của dòng điện.

2. Sóng điện từ

- Đặc trưng của sóng điện từ, định hướng của 3 véc-tơ (\vec{E} , \vec{B} , \vec{v}) và quy tắc xác định.
- Tính vận tốc, chu kỳ, năng lượng sóng.
- Dải phổ của sóng điện từ.

3. Tính chất lượng tử của ánh sáng

- Thuyết lượng tử của Planck cho ánh sáng.
- Tính chất hạt của ánh sáng: Hiện tượng quang điện.

BÀI TẬP

- Cuộn dây được làm bằng cách quấn dây đồng. Cho các thông số (ví dụ đường kính sợi dây, suất điện động, điện trở nội, từ trường...), tính cường độ dòng điện và chiều dài ống dây.
- Xác định điện trở của dây dẫn biết điện trở suất (ρ), thiết diện (S) và chiều dài của dây (L); từ đó suy ra cách xác định điện trở suất của màng mỏng ($d \sim 100$ nm) thông qua điện trở vuông.
- Điện tử chuyển động trong điện trường: tìm tốc độ, gia tốc, thời gian để điện tử thoát khỏi điện trường và bài toán áp dụng định luật bảo toàn năng lượng.
- Giao thoa qua hai khe: tính khoảng vân, vị trí vân tối, sáng, bề rộng vân trung tâm, thêm bản mỏng sau đường đi của một trong hai tia sáng thì hệ vân thay đổi như thế nào?
- Giao thoa qua bản mỏng: vẽ hình đường đi tia sáng, tính bề dày bản mỏng, khi giao thoa với góc nghiêng i cho trước thì bản mỏng có màu gì (tính bước sóng), tính năng lượng của photon ứng với bước sóng đó, tốc độ lan truyền ánh sáng?