

Môn thi: VẬT LÝ

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

Câu 1. (4,0 điểm)

Bạn Hoàng đến bệnh viện mắt được các cán bộ y tế kiểm tra và xác định mắt bạn có điểm cực cận cách mắt 10(cm) và điểm cực viễn cách mắt 20(cm).

- Bạn Hoàng bị tật gì? Tính độ biến thiên độ tụ của mắt bạn Hoàng?
- Bạn Hoàng được các cán bộ y tế cho đeo kính cách mắt 1(cm) để sửa tật. Khi đeo kính bạn Hoàng nhìn rõ được vật gần nhất cách mắt bao xa?

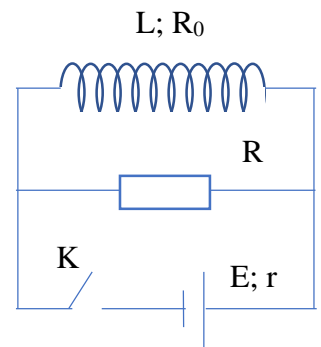
Câu 2. (4,0 điểm)

Quả cầu nhỏ A bằng kim loại tích điện $q=10^{-4}(C)$ có khối lượng $m=20(g)$, được treo bằng một sợi dây không dẫn, dài 20(cm), khối lượng không đáng kể, cách điện. Quả cầu ở trong điện trường đều có véc tơ cảm ứng từ nằm ngang thì dây treo hợp với phương thẳng đứng góc 45° . Bỏ qua mọi lực cản, lấy $g = 10m/s^2$.

- Tìm độ lớn của cường độ điện trường E?
- Đổi chiều điện trường ngược lại một cách đột ngột, tìm tốc độ của quả cầu khi dây treo có phương hợp với phương thẳng đứng góc 30° .

Câu 3. (4,0 điểm)

Một ống dây có độ tự cảm $L=20(mH)$, điện trở $R_0=1(\Omega)$; một điện trở $R=3(\Omega)$; một nguồn điện có suất điện động $E=1,5(V)$, điện trở trong $r=2,25(\Omega)$; một khóa k được mắc như hình vẽ. Ban đầu khóa k đóng để dòng điện trong mạch điện đạt giá trị ổn định. Bỏ qua điện trở của các dây nối mạch điện. Cho biết khi dòng điện qua ống dây ổn định thì tác dụng cản trở dòng điện của ống dây trên tương đương với điện trở R_0 .



- Tính cường độ dòng điện chạy qua ống dây?
- Nếu mở khóa k thì nhiệt lượng tỏa ra trên R sau khi mở khóa k bằng bao nhiêu?

Câu 4. (4,0 điểm)

Một vật phẳng nhỏ AB đặt trước một thấu kính O_1 cho một ảnh rõ nét trên màn M. Dịch chuyển vật 2(cm) lại gần thấu kính người ta phải dịch chuyển màn M một khoảng 30(cm) mới lại thu được ảnh rõ nét của vật AB. Biết ảnh sau lớn bằng $5/3$ lần ảnh trước.

- Tính tiêu cự của thấu kính và số phóng đại của ảnh lúc sau?
- Cho thấu kính O_1 đặt đồng trục với thấu kính O_2 và cách thấu kính O_2 đoạn 35(cm). Vật phẳng nhỏ AB đặt vuông góc với trục chính của hệ thấu kính, trước O_1 cho ảnh cuối

cùng qua hệ là A_2B_2 . Di chuyển vật dọc theo trục chính của các thấu kính người ta thấy ảnh A_2B_2 có độ cao luôn không đổi. Tìm tiêu cự của thấu kính O_2 ?

Câu 5. (4,0 điểm)

Một vòng dây dẫn bán kính r đặt trong từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ \vec{B} vuông góc với mặt phẳng vòng dây. Hai thanh kim loại mảnh có hai đầu tiếp xúc nhau tại O , gắn với trục đi qua tâm O của vòng dây và vuông góc với mặt phẳng vòng dây, hai đầu còn lại của hai thanh đều tiếp xúc vòng dây. Hai thanh có thể quay quanh trục nói trên sao cho hai đầu của hai thanh ban đầu tiếp xúc với vòng dây luôn tiếp xúc với vòng dây.

a. Ban đầu hai thanh sát vào nhau, sau đó cho một thanh đứng yên và thanh kia quay quanh trục quay với tốc độ góc ω . Tính cường độ dòng điện qua hai thanh trong thời gian quay t ? Biết điện trở của 1(m) chiều dài của mỗi thanh và của vòng dây là R_0 .

b. Bây giờ cho cả hai thanh quay cùng chiều với tốc độ góc ω_1 và ω_2 ($\omega_1 > \omega_2$). Tìm độ lớn của hiệu điện thế trên hai đầu thanh mỗi thanh?

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh: