

MÔN THI: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian giao đề

A/ LÝ THUYẾT (5 điểm). Thí sinh chọn một trong hai đề sau:

Đề I:

Câu 1 (2,5 điểm).

a) Phát biểu định luật quang điện thứ nhất.

b) Trình bày nội dung thuyết lượng tử và vận dụng thuyết đó để giải thích định luật quang điện thứ nhất.

Câu 2 (2,5 điểm). Chứng minh rằng muốn làm giảm công suất hao phí trên đường dây tải điện thì phải nâng cao hiệu điện thế trước khi truyền điện đi xa.

Đề II:

Câu 1 (2,5 điểm).

a) Định nghĩa dao động điều hoà. Viết phương trình li độ, vận tốc, gia tốc của vật dao động điều hoà.

b) Áp dụng: Viết phương trình li độ của một dao động điều hoà có biên độ dao động $A = 4 \text{ cm}$, tần số $f = 20\text{Hz}$, pha ban đầu $\varphi = \frac{\pi}{6} \text{ rad}$.

Câu 2 (2,5 điểm).

a) Kính hiển vi là gì? Nêu nguyên tắc cấu tạo của kính hiển vi (không yêu cầu vẽ hình).

b) Viết công thức tính độ bội giác của kính hiển vi trong trường hợp ngắm chừng ở vô cực và cho biết tên gọi các đại lượng có trong công thức đó.

B/ BÀI TOÁN (5 điểm). Bắt buộc.

Bài 1 (3 điểm). Một đoạn mạch xoay chiều gồm một cuộn dây thuần cảm có cảm kháng $Z_L = 140 \Omega$, mắc nối tiếp với một tụ điện có dung kháng $Z_C = 100\Omega$. Dòng điện chạy qua đoạn mạch có biểu thức $i = \sqrt{2} \sin 100\pi t \text{ (A)}$. Điện trở các dây nối không đáng kể.

a) Tính hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm và hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu tụ điện.

b) Xác định độ tự cảm của cuộn dây.

c) Lập biểu thức hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu đoạn mạch.

Bài 2 (2 điểm). Vật phẳng AB cao 4 cm được đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ, cách thấu kính 15 cm, điểm A nằm trên trục chính. Thấu kính có tiêu cự $f = 10 \text{ cm}$. Xác định vị trí, tính chất và độ lớn của ảnh. Vẽ ảnh của vật qua thấu kính.

Họ và tên thí sinh: **Số báo danh:**

Chữ kí giám thị: 1/..... 2/.....