



ĐỀ THI ĐỀ NGHỊ
Môn : VẬT LÝ

Câu 1: CƠ HỌC (3 điểm)

Một khối trụ đặc, bán kính R , khối lượng M được truyền vận tốc v_0 và chuyển động trên mặt phẳng nằm ngang với hệ số ma sát là m (lúc đầu không quay)

Hỏi khối trụ đi được một đoạn đường là bao nhiêu thì lăn không trượt ? Khi ấy tốc độ dài của khối trụ là bao nhiêu ? Biết momen quán tính đối với trục của khối trụ là $I = \frac{1}{2}MR^2$.

Câu 2: NHIỆT HỌC (3 điểm)

Một khí cầu có vỏ nhẹ, truyền nhiệt tốt và đàn hồi, áp suất mặt khum không đáng kể.

Hãy chứng minh rằng: Trong khí quyển lực nâng của khí cầu không phụ thuộc độ cao với bất kỳ định luật biến đổi áp suất theo độ cao nào.

Câu 3: TÍNH ĐIỆN (3 điểm)

Trên một mặt phẳng nằm ngang, hệ số ma sát μ có hai quả cầu nhỏ đứng yên, có khối lượng m và M , tích điện trái dấu Q và $-Q$.

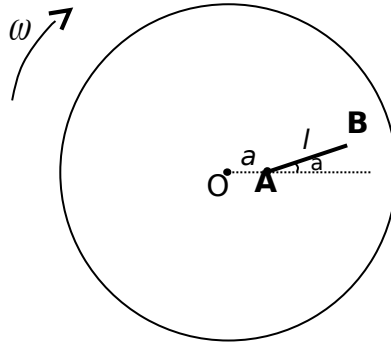
Người ta bắt đầu đẩy chậm chậm quả cầu m cho chuyển động về phía quả cầu M cho đến khi tự quả cầu m chuyển động được thì thôi. Đến lúc quả cầu M dịch chuyển được thì người ta lấy đi nhanh các điện tích của nó.

Hỏi khối lượng hai quả cầu phải thoả mãn điều kiện nào để chúng có thể chạm được vào nhau sau khi đã tiếp tục chuyển động? Bỏ qua kích thước của hai quả cầu.

Câu 4: DAO ĐỘNG ĐIỀU HOÀ (3 điểm)

Một cái đĩa nhẵn nằm ngang có thể quay quanh một trục thẳng đứng đi qua tâm O của đĩa. Trên đĩa có một thanh AB dài l có thể quay quanh một trục thẳng đứng qua A gắn vào đĩa và cách trục O của đĩa một khoảng a . Vị trí ban đầu của thanh AB hợp với đường thẳng OA một góc α nhỏ như hình 1. Quay đĩa quanh O với vận tốc góc ω không đổi.

Chứng minh rằng, đối với đĩa thanh AB dao động điều hoà và tìm tần số góc ω_0 của dao động của thanh.



Hình 1

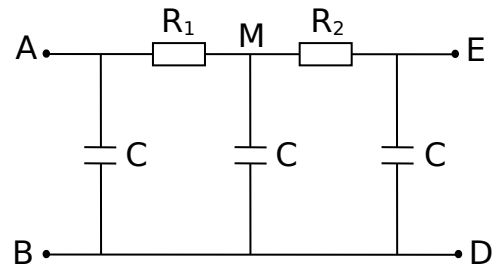
Câu 5: DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU (3 điểm)

Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ.

Các tụ điện đều có điện dung bằng C ,
 $R_1 = R_0$; $R_2 = mR_0$ (m là hằng số).

Đặt vào A, B một hiệu điện thế xoay chiều

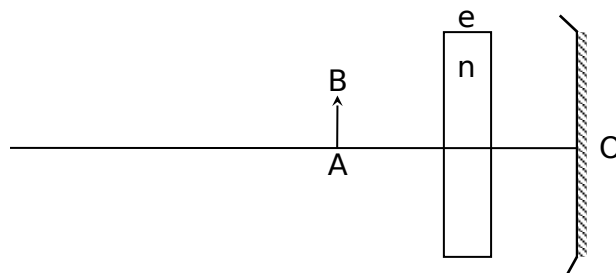
$$u = U_0 \sin \omega t \text{ với } \omega = \frac{1}{R_0 C}.$$



Xác định hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai điểm E và D?

Câu 6: QUANG HÌNH (3 điểm)

Một gương cầu lõm tiêu cự $f = 12\text{cm}$, ảnh của vật AB hứng được trên màn ảnh là $A_1B_1 = 9\text{mm}$. Nếu đặt giữa vật và gương một bản mặt song song trong suốt có độ dày $e = 2\text{cm}$ và có chiết suất n thì phải dịch chuyển màn ảnh đi một đoạn $a = 13\text{cm}$ mới hứng được ảnh của vật là $A_2B_2 = 12\text{mm}$. Hãy tính chiết suất n .



Câu 7: THỰC HÀNH (2 điểm)

Cho một nguồn điện không đổi (có điện trở trong), 2 vôn kế.

Xác định suất điện động của nguồn điện bằng một số tối thiểu mạch điện chỉ dùng các vôn kế.

