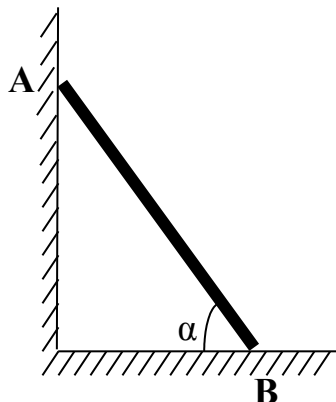


ĐỀ CHÍNH THỨC

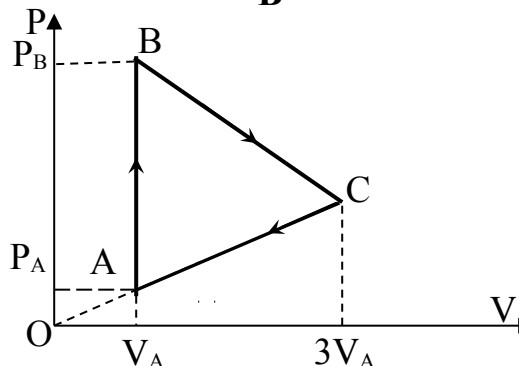
Bài 1 (3 điểm):

Thanh AB dựa vào tường, hợp với sàn một góc α . Biết hệ số ma sát giữa thanh với tường là $\mu_1 = 0,3$, với sàn là $\mu_2 = 0,4$. Khối tâm ở chính giữa thanh. Tìm giá trị nhỏ nhất của α để thanh không trượt.



Bài 2: (4 điểm)

Một mol khí lí tưởng biến đổi trạng thái theo chu trình ABC (như hình vẽ). Nhiệt độ khí ở trạng thái A là $200(^{\circ}\text{K})$. Hai điểm B và C nằm trên cùng một đường đẳng nhiệt, đường thẳng AC đi qua gốc toạ độ O. Xác định nhiệt độ cực đại của khí.



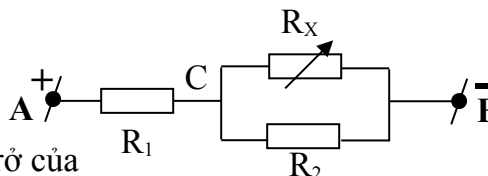
Bài 3: (4 điểm)

Cho mạch điện như hình vẽ:

Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch không đổi.

Điện trở R_1 , R_2 có giá trị không đổi. Bỏ qua điện trở của

dây nối. Khi điện trở R_x có giá trị R_0 thì công suất tỏa nhiệt của R_x có giá trị cực đại là P_0 . Khi R_x có giá trị $25(\Omega)$, $81(\Omega)$ thì công suất tỏa nhiệt của R_x có giá trị là $\frac{1}{4}P_0$. Tính giá trị R_0 .

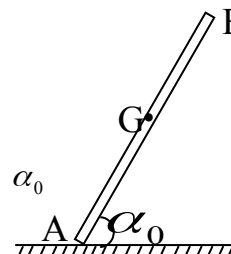


Bài 4: (3 điểm)

Cho quang hệ gồm 2 thấu kính ghép cố định, đồng trục, có tiêu cự f_1 và f_2 , cách nhau một khoảng a . Vật thật AB đặt vuông góc với trục chính (A nằm trên trục chính), ở trước và cách thấu kính L_1 một khoảng d_1 . Trong quá trình dịch chuyển vật dọc theo trục chính thì thấy ảnh cuối cùng qua quang hệ luôn có độ phóng đại không đổi và bằng k . Tính tiêu cự của hai thấu kính theo a và k .

Bài 5: (3 điểm)

Một thanh AB đồng chất tiết diện đều, khối lượng m , chiều dài $2d$, có khối tâm G. Đặt đầu A trên mặt sàn nằm ngang và nghiêng một góc α_0 so với mặt sàn. Buông nhẹ, thanh đổ xuống không vận tốc đầu.



Giả sử đầu A trượt không ma sát trên mặt sàn.

a- Xác định quỹ đạo của khối tâm G.

b- Tính vận tốc của G ngay khi thanh chạm đất.

Cho biết: Momen quán tính của thanh đối với đường trung trục của thanh là $I = \frac{1}{3}md^2$.

Bài 6: (3 điểm)

Cho các dụng cụ sau:

- Một điện trở mẫu R_0 đã biết giá trị.
- Một điện trở R_x cần tìm giá trị.
- Một nguồn điện không đổi (E,r).
- Một điện kế G có số 0 ở chính giữa.
- Một thước đo chiều dài và một số dây dẫn.
- Một biến trở là 1 dây AB đồng chất hình trụ có con chạy C ở giữa.

Với các dụng cụ cho trên. Hãy trình bày một phương án thí nghiệm để tìm giá trị của điện trở R_x .

.....HẾT.....

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.