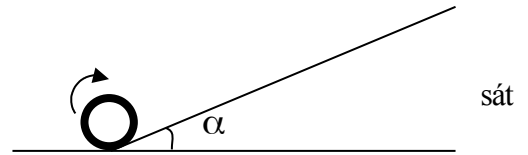


SỜ CHỖNH THỜC

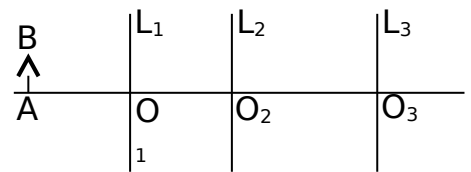
Câu 1: Một vành tròn mảnh khối lượng m bán kính R quay quanh trục đi qua tâm và vuông góc với mặt phẳng của vành với vận tốc góc ω_0 . Người ta đặt nhẹ nhàng vành xuống chân của một mặt phẳng nghiêng góc α so với phương ngang (Hình 1). Hệ số ma sát giữa vành và mặt phẳng nghiêng là μ . Bỏ qua ma lã.



Hình 1

- Tìm điều kiện của μ để vành đi lên trên mặt phẳng nghiêng.
- Tính thời gian để vành lên đến độ cao cực đại và quãng đường vành đi được trên mặt phẳng nghiêng.

Câu 2: Cho hệ 3 thấu kính L_1, L_2, L_3 đặt đồng trục (Hình 2). Vật sáng phẳng, nhỏ có chiều cao AB đặt vuông góc với trục chính, ở trước L_1 cách L_1 khoảng $d_1 = 45\text{cm}$. Hai thấu kính L_1 và L_3 được giữ cố định tại hai vị trí O_1 và O_3 cách nhau 70cm .



Hình 2

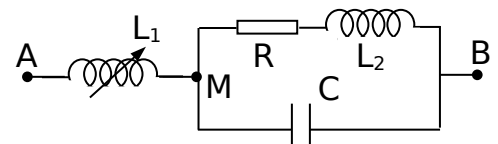
a) Thấu kính L_2 đặt tại vị trí cách L_1 khoảng $O_1O_2 = 36\text{cm}$, khi đó ảnh cuối của vật AB cho bởi hệ ở sau L_3 và cách L_3 một khoảng bằng 255cm . Trong trường hợp này nếu bỏ L_2 đi thì ảnh cuối không có gì thay đổi và vẫn ở vị trí cũ. Nếu không bỏ L_2 mà dịch chuyển nó từ vị trí đã cho về phía L_3 một đoạn 10cm , thì ảnh cuối ra vô cực. Tìm các tiêu cự f_1, f_2, f_3 của các thấu kính.

b) Tìm các vị trí của L_2 trong khoảng O_1O_3 mà khi đặt L_2 cố định tại các vị trí đó thì ảnh cuối có độ lớn luôn luôn không thay đổi khi ta tịnh tiến vật AB dọc theo trục chính trước L_1 .

Câu 3: Cho mạch điện như hình 3. Biết hai cuộn dây cảm thuần, L_1 thay đổi được,

$$L_2 = \frac{1}{2\pi} \text{H}, R = 50\Omega, C = \frac{10^{-3}}{5\pi} \text{F}, u_{AB} = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t \text{ (V)}.$$

- Điều chỉnh $L_1 = \frac{1}{2\pi} \text{H}$, viết biểu thức của cường độ dòng điện

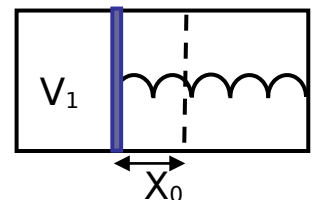


Hình 3

trong mạch chính.

- Thay đổi L_1 , tìm L_1 để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu L_1 cực đại. Tìm giá trị cực đại đó.

Câu 4: Một xylanh cách nhiệt kín hai đầu đặt nằm ngang, bên trong có một pittông khối lượng M , diện tích S , bề dày không đáng kể. Bên trái pittông chứa một mol khí hydro, bên phải là chân không. Lò xo nhẹ một đầu gắn với pittông, đầu kia gắn vào thành của xylanh (hình 4). Lúc đầu giữ pittông để lò xo có chiều dài tự nhiên, khí hydro có thể tích V_1 , áp suất p_1 , nhiệt độ T_1 . Thả cho pittông chuyển động tự do và sau một thời gian nó dừng lại, lúc này thể tích của khí hydro là $V_2 = 2V_1$. Bỏ qua ma sát giữa pittông và thành xylanh.



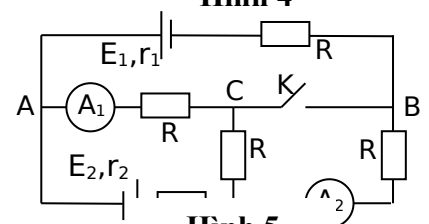
Hình 4

- Xác định nhiệt độ T_2 và áp suất p_2 lúc này. Bỏ qua nhiệt dung riêng của xylanh và pittông.

- Giả sử pittông không dừng lại ngay mà dao động quanh vị trí cân bằng. Tính chu kỳ dao động nhỏ của pittông.

Câu 5: Cho mạch điện như hình 5 trong đó $r_1 = r_2 = R/5$

$R_{A1} = R_{A2} = R/20$; $E_1 = 5E_2$. Bỏ qua điện trở các dây nối và khóa K . Khi K đóng, số chỉ Ampe kế A_2 là 1A . Tính số chỉ các ampe kế khi K mở và khi K đóng.



Hình 5

== Hết ==

Họ tên thí sinh Số báo danh

Tham khảo đáp án: <http://www.violet.vn/haimathlx>