

ĐỀ KHẢO SÁT MÔN CHUYÊN LẦN 3 - MÔN VẬT LÝ KHỐI 11

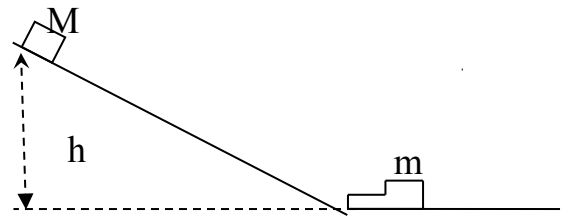
Năm học 2009 - 2010. Thời gian làm bài: 120 phút

-----***-----

Bài 1:

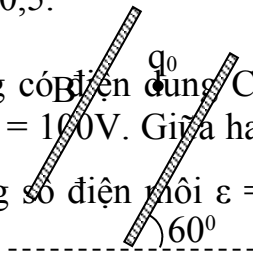
Một khúc gỗ M bắt đầu trượt trên mặt phẳng nghiêng không ma sát đập vào khúc gỗ m đang đứng yên trên mặt bàn ngang. (Hình bên).

Biết $M = 0,5\text{kg}$, $h = 0,8\text{m}$, $m = 0,3\text{kg}$. Hỏi khúc gỗ dịch chuyển trên mặt bàn ngang một đoạn bao nhiêu? Biết va chạm hoàn toàn mềm. Hệ số ma sát trên mặt ngang $\mu = 0,5$.



Bài 2:

Tụ phẳng có điện dung $C = 0,05\mu\text{F}$ được nối với nguồn một chiều hiệu điện thế $U = 100\text{V}$. Giữa hai bản đặt một tấm điện môi song song với hai bản có hằng số điện môi $\epsilon = 2$, bề dày bằng $\frac{1}{3}$ khoảng cách giữa hai bản.

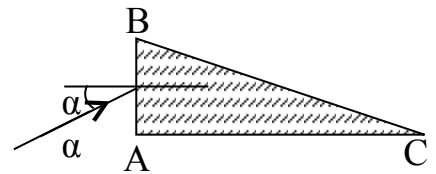


a/ Xác định công cần thiết để kéo bản điện môi ra khỏi tụ.

b/ Sau đó đặt vào chính giữa hai bản tụ một điện tích q_0 . Khi hai bản tụ nằm ngang thì điện tích nằm cân bằng. Khi đặt hai bản tụ nằm nghiêng như hình vẽ thì sau một lúc điện tích sẽ tới va chạm với bản B với tốc độ $v = 1\text{m/s}$. Tính khoảng cách giữa hai bản tụ.

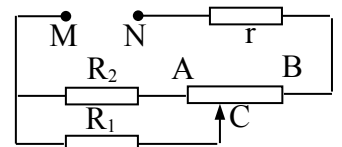
Bài 3:

Một lăng kính thủy tinh có tiết diện thẳng là tam giác ABC có góc $A = 90^\circ$, góc $C = 15^\circ$, chiết suất là n . Chiếu tia sáng đơn sắc tới mặt AB như hình bên, tia khúc xạ tới mặt BC bị phản xạ toàn phần, sau đó tới mặt AC rồi ló ra theo phương vuông góc với tia tới. Tìm các giá trị của n và α .



Bài 4:

Cho mạch điện như hình bên. Nguồn điện có hiệu điện thế không đổi $U_{MN} = 36\text{V}$. Các điện trở: $r = 1,5\Omega$; $R_1 = 6\Omega$; $R_2 = 1,5\Omega$; điện trở toàn phần của biến trở AB là $R_{AB} = 10\Omega$.



a/ Xác định vị trí con chạy C trên biến trở để công suất tiêu thụ của R_1 là 6W .

b/ Xác định vị trí con chạy C trên biến trở để công suất tiêu thụ của R_2 nhỏ nhất. Tính công suất tiêu thụ của R_2 lúc này? (bỏ qua điện trở các dây nối)

Bài 5:

Một khung dây dẫn hình vuông có điện trở không đáng kể được đặt trên mặt phẳng nằm ngang nhẵn. Khung dây có khối lượng m và chiều dài cạnh là b . Hệ nằm trong từ trường thẳng đứng có độ lớn cảm ứng từ thay đổi dọc theo trục x: $\mathbf{B} = B_0(1 + kx)$ với B_0 và k là các hằng số đã biết. Đặt khung dây sao cho một cạnh của nó song song với trục x và truyền cho khung vận tốc v hướng dọc theo trục x. Sau đó một khoảng thời gian là t_0 , thì vật dừng lại.

a) Mô tả quá trình chuyển động của vật trong từ trường.

b) Đánh giá độ lớn độ tự cảm L của khung dây.

-----Hết-----