

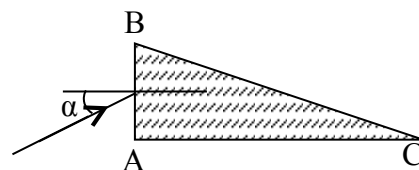
SỞ GD & ĐT VĨNH PHÚC KỲ THI CHỌN HSG LỚP 11 THPT NĂM HỌC 2009 - 2010
ĐỀ THI MÔN: VẬT LÝ
(Dành cho học sinh THPT không chuyên)
Thời gian: 180 phút, không kể thời gian phát đề.

Câu 1:

Hai quả cầu cùng khối lượng m , tích điện giống nhau q , được nối với nhau bằng lò xo nhẹ cách điện, độ cứng K , chiều dài tự nhiên l_0 . Một sợi chỉ mảnh, nhẹ, cách điện, không dẫn, có chiều dài $2L$, mỗi đầu sợi chỉ được gắn với 1 quả cầu. Cho điểm giữa (trung điểm) của sợi chỉ chuyển động thẳng đứng lên với gia tốc a ($a = \frac{g}{2}$) thì lò xo có chiều dài l với ($l_0 < l < 2L$). Tính q .

Câu 2:

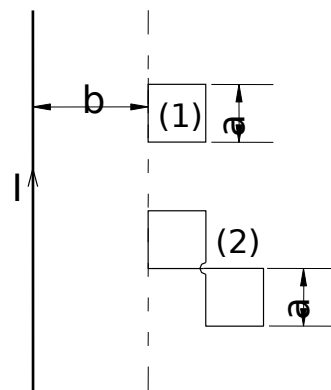
Một lăng kính thủy tinh có tiết diện thẳng là tam giác ABC có góc $A = 90^\circ$, góc $C = 15^\circ$, chiết suất là n . Chiều tia sáng đơn sắc tới mặt AB (Hình 1), tia khúc xạ tới mặt BC bị phản xạ toàn phần, sau đó tới mặt AC rồi ló ra theo phương vuông góc với tia tới. Tìm các giá trị của n và α .



Hình 1

Câu 3:

Hai khung dây đến kým ở chỗ tởo tở mét dây dẫn, chuyển động đều giềng nhau ở gần mét dây đến thẳng dẹt cả dẹt ở gần mét chiều cường độ I chảy qua, ở trong khung khỷ (Hình 2). Khung dây (1) lụ hình vuông cnh a , khung dây (2) bao gồm hai hình vuông cả cnh cùng bằng a và hai khung dây lụ n n m trong cùng mét mặt phẳng với dây đến thẳng dẹt. Khi khung dây cnh c, ch dẹt ở gần mét khoảng $b = 2a$ thì cùng ở dẹt ở gần trong khung dây (1) lụ I_1 và trong

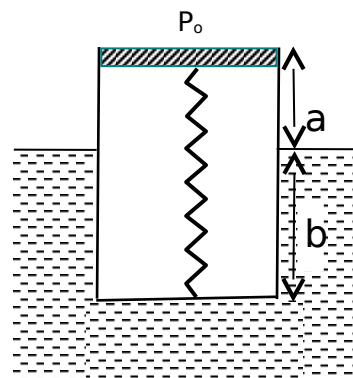


Hình 2

khung dây (2) lụ I_2 . Xác định tở sẽ $\frac{I_1}{I_2}$.

Câu 4:

Trong hình 3, xi lanh cả thạnh máng, bên trong chứa mét lĩng khỷ cả khời lĩng nhĩt ở gần, xi lanh ở gần ở gần bằng mét pýt tng nhĩ, khung ma s, t, gi÷a pýt tng và ở gần xi lanh cả mét lĩ xo ở cng k . Xi lanh nĩ trong nĩc. Lóc ở gần lĩ xo cả chiều dẹt từ nhĩn, khoảng c, ch tở pýt-tng ở gần mét nĩc lụ a , khoảng cách từ mặt nước đến đáy xi lanh là b . Cho biết diện tích pýt tng lụ S , khời lĩng riêng khung khỷ lụ ρ , suất khỷ quĩn lụ P_0 . Xác định pýt tng xuềng mét nĩc một khoảng bằng bao nhiêu so với lóc ở gần thì xi lanh vĩn cnh cả thỏ nĩ lĩn.



Hình 3

Câu 5:

Có một ampe kế có thể đo được dòng điện tối đa là I_1 và một vôn kế có thể đo được hiệu điện thế tối đa là U_1 . Làm thế nào để ampe kế trở thành một vôn kế đo được hiệu điện thế tối đa là U_2 và vôn kế trở thành ampe kế có thể đo được dòng tối đa là I_2 với các

dụng cụ sau đây: Nguồn điện, biến trở, dây nối, một cuộn dây nicrôm có điện trở suất ρ biết trước, thước đo có độ chia tới mm và một cái bút chì?

---Hết---

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Họ tên thí sinhSBD.....