

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: **Vật lý - Khối: 11**

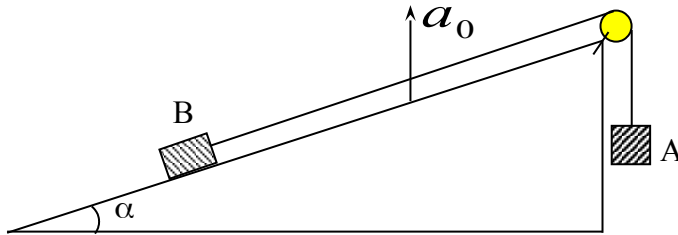
Ngày thi: **25/01/2010**

Thời gian làm bài: **150 phút**
(Không kể thời gian giao đề)

Câu 1: (5 điểm)

Trên mặt nêm nghiêng góc α có đặt vật B khối lượng m_2 được nối với A khối lượng m_1 ($m_1 > m_2$) bằng một sợi dây mảnh không giãn vắt qua ròng rọc cố định. Bỏ qua ma sát giữa vật B và mặt nêm và ma sát ở ròng rọc. Thả tay cho A chuyển động, đồng thời cho nêm chuyển động đi lên thẳng đứng với gia tốc a_0 .

Xác định vector gia tốc của A và B đối với mặt đất.



Câu 2: (4 điểm)

Một bể cá hình cầu làm bằng thủy tinh mỏng chứa đầy nước đặt trước một gương phẳng thẳng đứng. Bán kính bể là R , khoảng cách từ tâm cầu đến gương là $3R$. Quan sát viên ở khoảng cách lớn nhìn theo đường kính hình cầu vuông góc với gương. Ở điểm trên đường kính ngược với phía có quan sát viên, có một con cá bắt đầu bơi theo thành bể, vuông góc với đường kính với vận tốc v . Tìm khoảng cách giữa 2 ảnh của con cá. (Cho biết chiết suất của nước là $4/3$).

Câu 3: (4 điểm)

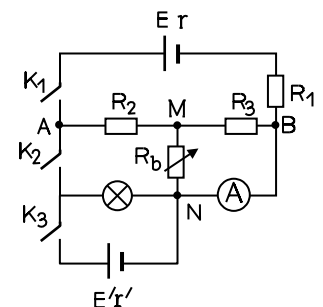
Hai bình có thể tích $V_1 = 8$ lít, $V_2 = 2$ lít thông nhau bằng một ống có khóa K. Ban đầu khóa K đóng, bình 1 chứa khí ở áp suất $p_0 = 9 \cdot 10^4$ Pa và nhiệt độ $T_0 = 300$ K, còn trong bình 2 là chân không. Biết khóa K chỉ mở nếu độ chênh lệch áp suất Δp giữa hai bình có giá trị $\Delta p \geq p_m = 10^5$ Pa. Người ta nung nóng đều hai bình từ T_0 lên $T = 500$ K.

- Tới nhiệt độ nào khóa K bắt đầu mở?
- Giải thích và tìm áp suất cuối cùng trong mỗi bình.

Coi thể tích các bình không thay đổi

Câu 4: (4 điểm)

Cho mạch điện như hình vẽ, trong đó $r = 1\Omega$, $R_1 = 8\Omega$, $R_2 = 9\Omega$, $R_A = 0$. Đèn Đ : 6V - 6W, $R_3 = 12\Omega$, R_b là biến trở. Lúc đầu K_1 , K_2 cùng đóng, K_3 mở, điều chỉnh R_b để đèn sáng bình thường và tiêu thụ công suất cực đại. Sau đó mở K_1 , K_2 , đóng K_3 , đèn vẫn tiêu thụ



Câu 5: (3 điểm)

Một quả cầu lăn xuống theo một mặt phẳng nghiêng có góc nghiêng α . Hệ số ma sát trượt giữa quả cầu và mặt phẳng nghiêng là μ . Bỏ qua ma sát lăn. Tìm điều kiện về góc α để quả cầu lăn không trượt.

.....HẾT.....