

Ngày thi: 04 tháng 11 năm 2024

Môn thi: KHTN- PHÂN MÔN VẬT LÝ LỚP 9**ĐỀ CHÍNH THỨC**

(Đề thi gồm 2 trang)

Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1: (3 điểm)

Biến đổi khí hậu là sự thay đổi lâu dài về nhiệt độ và các hình thái thời tiết. kể từ năm 1800 tới nay, nguyên nhân chính gây ra biến đổi khí hậu là do các hoạt động của con người, đặc biệt liên quan tới việc đốt các nguyên liệu hóa thạch như than đá, dầu mỏ, khí đốt,... làm tăng lượng khí nhà kính từ đó làm tăng nhiệt độ trái đất. Với tốc độ như hiện nay, nhiều tỉnh ven biển của Việt Nam sẽ bị xâm nhập mặn tăng, nhiều diện tích đất sẽ bị ngập nước mặn không còn sử dụng được nữa.

Hãy giải thích tại sao khi nhiệt độ trái đất tăng lên, mực nước biển sẽ dâng cao?

Câu 2: (4 điểm)

Một thỏi nước đá có khối lượng 200g ở -10°C .

a. Tính nhiệt lượng cần cung cấp để thỏi nước đá biến thành hơi hoàn toàn ở 100°C . Cho nhiệt dung riêng của nước đá là $c_1 = 1800\text{J/kg.K}$, của nước là $c_2 = 4200\text{J/kg.K}$, nhiệt hóa hơi của nước là $L = 2,3.10^6\text{J/kg}$ và nhiệt nóng chảy của nước đá là $\lambda = 3,4.10^5\text{J/kg}$.

b. Trường hợp ta bỏ thỏi nước đá trên vào xô nhôm có khối lượng 100g chứa 0,629kg nước ở 20°C . Tính nhiệt độ cân bằng của hệ thống và lượng nước trong xô lúc này? Cho nhiệt dung riêng của nhôm là $c_3 = 880\text{J/kg.K}$

(bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường xung quanh)

Câu 3: (4 điểm)

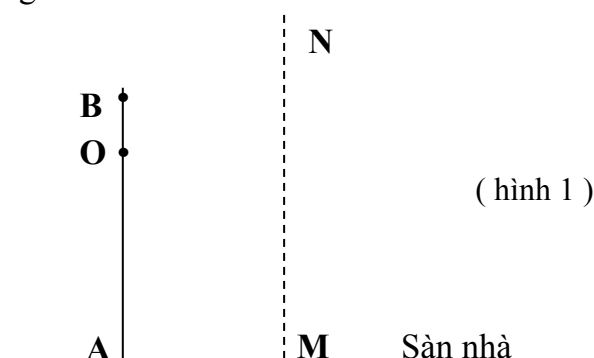
Một người AB cao 1,7m, mắt tại O cách đỉnh đầu 10cm, đứng cách tường 0,69m. Trên tường có treo một gương phẳng đặt thẳng đứng trùng với phương MN như hình 1.

a. Vẽ hình và tính chiều cao tối thiểu của gương để người ấy thấy hết ảnh của mình trong gương (không nêu cách vẽ).

b. Tính khoảng cách từ mép dưới của gương đến sàn nhà.

c. Nếu mép dưới của gương cách sàn nhà 1,2m thì người này chỉ thấy được phần BC trên cơ thể của mình. Tính khoảng cách từ điểm C đến sàn nhà.

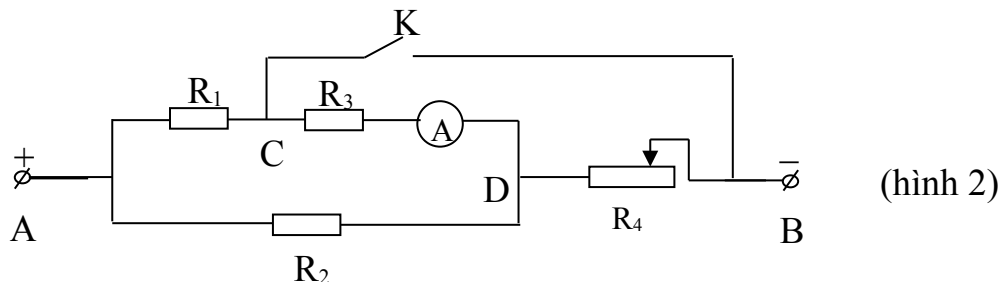
d. Để thấy được ảnh của chân mình khi mép dưới của gương cách mặt đất 1,2m thì gương phải nghiêng với tường một góc nhỏ nhất là bao nhiêu?



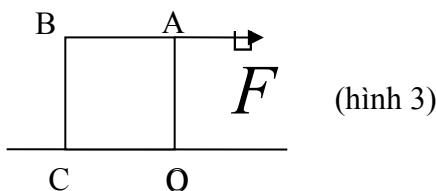
Câu 4: (6điểm)

Cho mạch điện như hình 2. Biết $R_1 = 45\Omega$, $R_2 = 90\Omega$, $R_3 = 15\Omega$ và R_4 là phần biến trở có dòng điện chạy qua. Hiệu điện thế U_{AB} không đổi (bỏ qua điện trở của khóa K, ampe kế và các dây dẫn).

- Khóa K ngắt, điều chỉnh $R_4 = 24\Omega$ thì ampe kế chỉ $0,9A$. Tính hiệu điện thế U_{AB} .
- Điều chỉnh R_4 đến một giá trị sao cho dù đóng hay ngắt khóa K thì số chỉ của ampe kế vẫn không đổi. Tính giá trị R_4 lúc này.
- Với giá trị R_4 vừa tính được ở câu b. Tính số chỉ của ampe kế và cường độ dòng điện qua khóa K khi K đóng.

**Câu 5. (3 điểm)**

Trình bày cách xác định độ lớn tối thiểu của lực $\vec{F}$ để lật đổ khối gỗ ABCO quanh điểm O. Biết lực $\vec{F}$ tác dụng tại điểm A và vuông góc với cạnh OA như hình 3. Dụng cụ gồm: Khối gỗ đã biết trọng lượng P, thước thẳng.



-----HẾT-----

Họ và tên thí sinh:..... Giám thị 1:..... Ký tên.....
Số báo danh:..... Giám thị 2:..... Ký tên.....

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN VẬT LÝ
ĐỀ CHÍNH THỨC

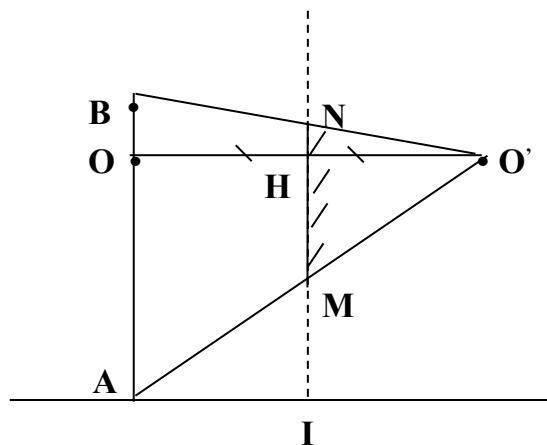
Câu 1. (3 điểm) 1. Thể tích của đại dương mở rộng khi nước ấm lên Trong số những nguyên nhân chính gây ra mực nước biển dâng cao là hiện tượng được gọi là giãn nở nhiệt, được thúc đẩy bởi nhiệt độ đại dương cao hơn. Trái đất đang nóng lên chủ yếu do sự tích tụ của khí nhà kính giữ nhiệt, 90% trong số đó được hấp thụ bởi các đại dương. Khi nhiệt độ của nước tăng lên, thể tích của các đại dương sẽ giãn nở. 2. Các sông băng và tảng băng đang tan chảy Khoảng 10% diện tích đất liền của thế giới hiện được bao phủ bởi các sông băng, nơi lưu trữ 70% lượng nước ngọt của Trái đất. Tuy nhiên, với sự nóng lên toàn cầu và nhiệt độ tăng cao, những khối băng khổng lồ này đang rút lui với tốc độ chưa từng có. 3. Nước lỏng trên đất liền đang giảm dần và chuyển ra đại dương Hoạt động của con người và biến đổi khí hậu có tác động đến chu trình nước, ảnh hưởng trực tiếp đến lượng nước không chỉ ở đại dương mà còn ở đất liền, chẳng hạn như ở hồ, sông, nước ngầm và hồ chứa. Hàng năm, khoảng sáu tấn nước tuần hoàn qua bề mặt đất của Trái đất. Mưa được giữ lại trong các vùng nước và đất trên hành trình trở lại đại dương, được gọi là 'lưu trữ nước trên đất liền'. Con người đẩy nhanh chu trình này bằng cách liên tục khai thác nước từ mặt đất và đất ngập nước, cuối cùng chảy vào đại dương.	1 điểm 1 điểm 1 điểm
---	---

Câu 2. (4 điểm) a. (2,25 điểm) - Nhiệt lượng cần thiết để lượng nước đá trên tăng nhiệt độ từ -10°C đến 0°C: $Q_1 = m_1 \cdot c_1 \cdot \Delta t_1 = 0,2 \cdot 1800 \cdot 10 = 3\,600 \text{ (J)}$ - Nhiệt lượng cần thiết để làm nóng chảy hoàn toàn lượng nước đá trên: $Q_2 = m_1 \cdot \lambda = 0,2 \cdot 3,4 \cdot 10^5 = 68\,000 \text{ (J)}$ - Nhiệt lượng để nước tăng nhiệt độ từ 0°C đến 100°C là: $Q_3 = m_1 \cdot c_2 \cdot \Delta t_2 = 0,2 \cdot 4200 \cdot 100 = 84\,000 \text{ (J)}$ - Nhiệt lượng để nước đá hóa hơi hoàn toàn ở 100°C là: $Q_4 = m_1 \cdot L = 2,3 \cdot 10^6 \cdot 0,2 = 460\,000 \text{ (J)}$ Nhiệt lượng tổng cộng để nước đá từ -10 biến hơi hoàn toàn ở 100°C: $Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 = 615\,600 \text{ (J)}$ b. (1,75 điểm) - Nếu 200g nước đá ở -10°C nóng chảy hoàn toàn thì thu nhiệt lượng: $Q_{\text{thu}} = m_1 \cdot c_1 \cdot \Delta t_1 + m_1 \cdot \lambda = 0,2 \cdot 1800 \cdot 10 + 0,2 \cdot 340 \cdot 10^3 = 71\,600 \text{ (J)}$ - Nếu xô và nước hạ nhiệt độ từ 20°C đến 0°C thì tỏa một nhiệt lượng là: $Q_{\text{tỏa}} = m_3 \cdot c_3 \cdot \Delta t + m_4 \cdot c_2 \cdot \Delta t = 0,1 \cdot 880 \cdot 20 + 0,629 \cdot 4200 \cdot 20 = 54\,596 \text{ (J)}$ - Vì $Q_{\text{thu}} > Q_{\text{tỏa}}$ nên nước đá không tan hết và nhiệt độ của hệ thống là 0°C - Khối lượng nước đá nóng chảy : $m_c = \frac{Q_{\text{tỏa}} - Q_1}{\lambda} = \frac{54\,596 - 3\,600}{3,4 \cdot 10^5} \approx 0,15 \text{ (kg)}$ - Vậy khối lượng nước trong xô lúc này: $m_n = m_4 + m_c = 0,629 + 0,15 = 0,779 \text{ (kg)}$	0.5 điểm 0.5 điểm 0.5 điểm 0.5 điểm 0.25 điểm 0.25 điểm 0.5 điểm 0.25 điểm 0.5 điểm 0.25 điểm
---	---

Câu 3. (4 điểm)

a. (1 điểm)

Hình vẽ



Vì MN là đường trung bình của $\triangle BO'A$ nên:

$$MN = \frac{AB}{2} = \frac{170}{2} = 85cm$$

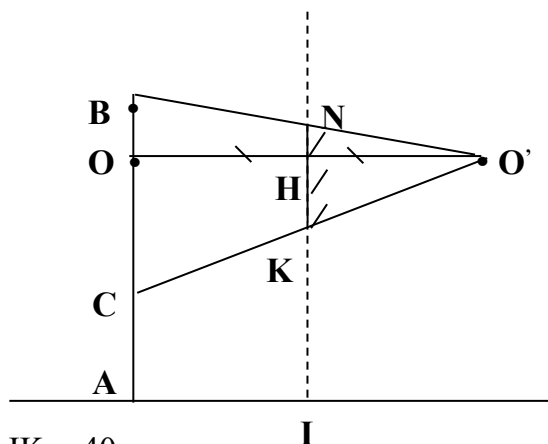
b. (1 điểm)

Vì MH là đường trung bình của $\triangle OO'A$ nên:

$$MH = \frac{OA}{2} = \frac{160}{2} = 80cm$$

$$MI = IH - MH = 160 - 80 = 80\text{cm}$$

c. (1 điểm)



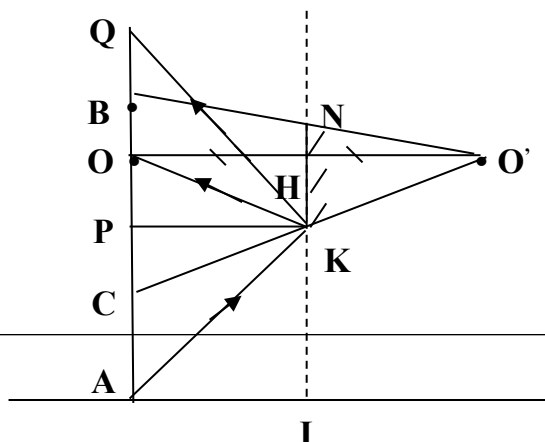
$$HK = HI - IK = 40\text{cm}$$

Vì HK là đường trung bình của $\Delta OOC'$ nên:

$$OC = 2HK = 80\text{cm}$$

$$CA = OA - OC = 80\text{cm}$$

d. (1 điểm)



0,5 điểm

0,25 điểm

0,25 điểm

0,25 điểm

0,5 điểm

0,25 điểm

0,25 điểm

0,25 điểm

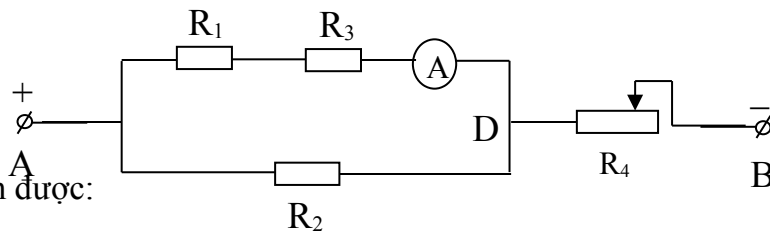
0,25 điểm

0,25 điểm

0,25 điểm

Câu 4. (6 điểm)**a. (2 điểm)**

- Khi K ngắt



Viết công thức và tính được:

$$U_{13} = 54V$$

$$\text{Vì } R_{13}/R_2 \text{ nên } U_{13} = U_2 = 54V$$

$$I_2 = 0,6A$$

$$I = I_4 = I_A + I_2 = 1,5A$$

$$U_{AB} = 90V$$

b. (3 điểm)

- Khi K ngắt:

Viết công thức và tính được:

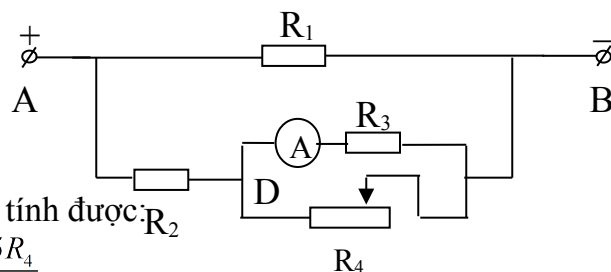
$$R_{AB} = 36 + R_4$$

$$I = \frac{90}{36 + R_4}$$

$$U_{AD} = \frac{90 \times 36}{36 + R_4}$$

$$I_A = \frac{54}{36 + R_4}$$

- Khi K đóng. Sơ đồ tương đương:



Viết công thức và tính được:

$$R_{234} = \frac{90 \times 15 + 105R_4}{R_4 + 15}$$

$$I_{234} = \frac{6(15 + R_4)}{7R_4 + 90}$$

$$\text{Vì } R_2 \text{ nt } R_{34} \text{ nên: } I_{234} = I_2 = I_{34}$$

$$U_{34} = \frac{90R_4}{7R_4 + 90}$$

$$I'_A = \frac{6R_4}{7R_4 + 90}$$

Theo đề bài

$$I_A = I'_A \text{ nên}$$

$$\frac{54}{36 + R_4} = \frac{6R_4}{7R_4 + 90}$$

$$R_4^2 - 27R_4 - 810 = 0$$

$$R_4 = 45 \Omega$$

$$R_4 = -18 \Omega \text{ (loại)}$$

c. (1 điểm)

0,5 điểm
0,25 điểm
0,25 điểm
0,5 điểm
0,5 điểm

0,25 điểm
0,25 điểm
0,25 điểm
0,25 điểm
0,25 điểm

0,25 điểm
0,25 điểm
0,25 điểm
0,25 điểm
0,25 điểm
0,25 điểm
0,5 điểm
0,5 điểm

Viết công thức và tính được $I'_A \approx 0,67A$ $I_K = I_1 + I'_A = 2 + 0,67 = 2,67A$	
Câu 5. (3điểm) - Dùng thước đo chiều dài các cạnh OA và OC của khối gỗ. - Áp dụng điều kiện cân bằng: $F.OA = P. \frac{OC}{2}$ - Tính độ lớn của lực F theo công thức: $F = \frac{P.OC}{2.OA}$	1 điểm 1 điểm 1 điểm

*** Chú ý:**

- Giải cách khác nhưng hợp lí vẫn cho đủ số điểm.
- Thiếu đơn vị trừ 0.25 điểm cho cả bài.