

PHẦN II. NỘI DUNG KHTN 1 – Vật lý. (14 điểm)Câu 1 (3,0 điểm)

1. (2 điểm). Để xác định khối lượng riêng của một mẫu gỗ hình hộp chữ nhật (gỗ thấm nước).

a. Hãy đề xuất các dụng cụ

b. Hãy trình bày cách tiến hành

2. Một khối gỗ hình hộp chữ nhật tiết diện $S = 40\text{cm}^2$ cao $h = 10\text{cm}$. Có khối lượng riêng $D = 0,4\text{g/cm}^3$. Người ta khoét một lỗ hình trụ ở giữa, có tiết diện $\Delta S = 4\text{cm}^2$ sâu Δh và lấp đầy chì có khối lượng riêng $D_2 = 11,3\text{g/cm}^3$. Khi thả vào nước có khối lượng riêng $D_1 = 1\text{g/cm}^3$ người ta thấy mực nước bằng với mặt trên của khối gỗ. Tìm độ sâu Δh của khối gỗ.

Câu 2 (3,0 điểm)

Một chiếc xà đồng chất dài $AB = l = 16\text{m}$, có khối lượng $m_1 = 25\text{kg}$ được kê trên hai giá đỡ tại A và C (C cách B 4m). Một người có khối lượng $m_2 = 50\text{kg}$ đang đứng tại D là trung điểm của AC.

a. Xác định các lực F_1, F_2 tác dụng lên các giá đỡ A và C?

b. Người này bắt đầu đi từ D về phía B. Hỏi khi còn cách B một khoảng bao nhiêu thì thanh bắt đầu mất cân bằng (bị triềnng)

Câu 3 (2,5 điểm)

Trộn lẫn $m_1(\text{kg})$ rượu và $m_2(\text{kg})$ nước người ta thu được hỗn hợp nặng $m = 1,4\text{Kg}$ ở nhiệt độ cân bằng là $t = 36^\circ\text{C}$. Biết rằng ban đầu nước có nhiệt độ $t_1 = 100^\circ\text{C}$ và rượu có nhiệt độ $t_2 = 19^\circ\text{C}$. Cho biết nhiệt dung riêng của nước là $C_1 = 4200\text{J/Kg.K}$, của rượu là $C_2 = 2500\text{J/Kg.K}$. Coi rằng chỉ có nước và rượu trao đổi nhiệt với nhau.

a. Chất nào tỏa nhiệt ? thu nhiệt ?

b. Tính khối lượng của nước m_2 và khối lượng của rượu m_1 đã trộn.

Câu 4 (2,0 điểm)

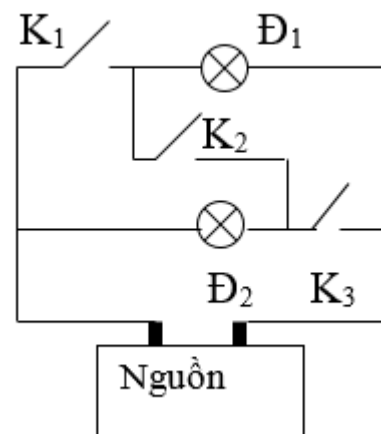
Cho mạch điện như hình vẽ. Khi có dòng điện chạy qua thì các đèn đều sáng. Hãy cho biết đèn nào sáng khi:

a. Chỉ đóng K_1

b. Chỉ đóng K_2

c. Chỉ đóng K_3

d. Có được đóng cùng lúc cả 3 khoá không. Vì sao?

Câu 5 (3,5 điểm)

Từ độ cao $h_0 = 10\text{m}$ so với mặt đất, một vật được ném thẳng đứng lên cao với tốc độ $v_0 = 15\text{ m/s}$. Bỏ qua lực cản của không khí.

a. Thiết lập biểu thức cơ năng của vật tại thời điểm ném lên và tại thời điểm độ cao cực đại. Tìm độ cao cực đại mà vật đạt được so với mặt đất.

b. Xác định tốc độ cực đại của vật.

c. Trong bài toán này, nếu giả thuyết lực cản chuyển động bằng 10% trọng lượng vật thì độ cao cực đại ở ý a và tốc độ cực đại ở ý b là bao nhiêu?

*****Hết*****

