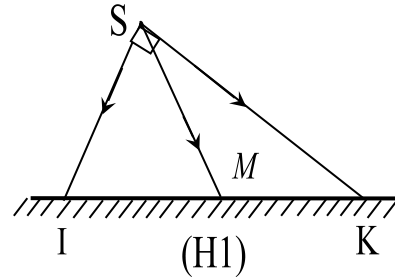


ĐỀ SỐ 41
GIAO LƯU HỌC SINH GIỎI, MÔN VẬT LÝ 7
(Thời gian: 120 phút, không kể thời gian giao đề)

Bài 1.(3 điểm): Làm thế nào để chia 1 túi kẹo 5kg thành ba phần: 2 phần mỗi phần 2kg và 1 phần 1 kg bằng 1 cân Robec van và 1 quả cân 3kg.

Bài 2.(5 điểm): Hai tia tới SI và SK vuông góc với nhau chiếu tới một gương phẳng tại hai điểm I và K như hình vẽ (H1).



- Vẽ tia phản xạ của 2 tia tới SI và SK.
- Chứng minh rằng 2 tia phản xạ ấy cũng hợp với nhau 1 góc vuông.
- Giả sử góc tạo bởi tia tới SK với gương phẳng bằng 30° . Chiếu một tia sáng từ S tới gương đi qua trung điểm M của đoạn thẳng nối hai điểm I và K. Xác định góc tạo bởi tia phản xạ của hai tia SK và SM.

Bài 3.(4 điểm): Một vật ở cách một bức tường phẳng, nhẵn là 510m. Vật phát ra một âm thanh trong khoảng thời gian rất ngắn.

- Tính thời gian từ khi vật phát ra âm đến khi vật thu được âm phản xạ từ bức tường dội lại.
- Cùng với lúc phát ra âm, vật chuyển động đều về phía bức tường và vuông góc với bức tường với vận tốc 15m/s. Xác định khoảng cách của vật với bức tường khi nó gặp âm phản xạ từ bức tường dội lại.

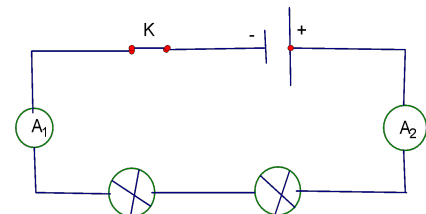
Biết vận tốc truyền âm trong không khí là 340m/s.

Câu 4.(2 điểm): Có hai bóng đèn Đ_1 và Đ_2 ; ba công tắc K_1, K_2, K_3 ; một nguồn điện. Hãy mắc một mạch điện thỏa mãn đủ các yêu cầu sau:

- Khi muốn đèn Đ_1 sáng, chỉ bật công tắc K_1 .
- Khi muốn đèn Đ_2 sáng, chỉ bật công tắc K_2 .
- Khi Muốn đèn Đ_1 và đèn Đ_2 cùng sáng, chỉ bật công tắc K_3 .

Câu 5.(3 điểm): Cho sơ đồ mạch điện như hình vẽ bên. Ampe kế A_1 chỉ 1,2 A. Hãy cho biết: a) Ampe kế A_2 chỉ bao nhiêu ampe ?

b) Cường độ dòng điện qua đèn Đ_1 và Đ_2 là bao nhiêu ?



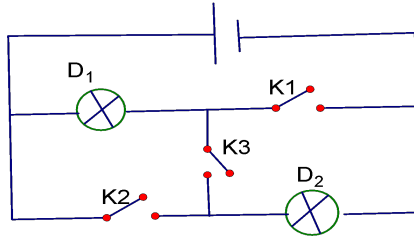
Bài 6.(3 điểm): Một chất lỏng A có khối lượng lớn gấp 3 lần khối lượng của chất lỏng B. Thể tích của B lớn gấp 6 lần thể tích của vật A:

- So sánh khối lượng riêng của A và B?

-----Hết-----

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 41

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1	- Bước 1: Đặt quả cân lên đĩa bên phải và đổ kẹo trong bao sang đĩa bên trái sao cho kim cân thăng bằng.	1đ
	- Bước 2: Thay quả cân ở đĩa cân bên phải bằng số kẹo ở trong bao. Lấy từ từ số kẹo ở đĩa cân bên trái vào bao màu đỏ cho đến khi cân thăng bằng.	1đ
	- Bước 3: Đổ kẹo ở đĩa cân bên trái vào bao xanh, đổ kẹo ở đĩa bên phải vào bao trắng. Vậy ta đã có 3 phần kẹo, bao xanh và bao trắng mỗi bao 2kg, bao đỏ 1kg.	1đ
Câu 2	a)(Cách vẽ cho 1đ; vẽ đúng cho 1đ) - Lấy S' đối xứng với S qua gương - S' là ảnh của S qua gương - Vì tia phản xạ có đường kéo dài đi qua ảnh nên nối S'I, S'K kéo dài lên mặt gương ta được tia IR và KR' cần vẽ	1đ 1đ
	- Từ (1); (2); (3) ta được: $\Delta SIK = \Delta S'IK$ Suy ra góc $ISK = \text{góc} IS'K = 90^\circ$. Vậy $S'R \perp S'R'$	1đ
	c)- Dựng được tia phản xạ MM' của tia SM qua gương - Tính được góc $SIM = 60^\circ$ Xét ΔISK vuông tại S, SM là trung tuyến $\Rightarrow SM = 1/2IK = MK$ $\Rightarrow \Delta SIM$ cân tại M, mà góc $SIM = 60^\circ \Rightarrow \Delta SIM$ đều $\Rightarrow$ góc $SMI = 60^\circ$ $\Rightarrow$ góc $KMM' = 60^\circ$ suy ra góc $S'MK = 120^\circ$ Chỉ ra được góc $MKS' = 30^\circ$. Xét $\Delta MKS'$ có góc $S'MK = 120^\circ$, góc $MKS' = 30^\circ$ Suy ra góc $MS'K = 180^\circ - 120^\circ - 30^\circ = 30^\circ$	1đ 1đ
Câu 3	a) Quãng đường mà âm phát ra cho đến khi thu được âm phản xạ là: $S_1 = 2S = 2 \cdot 510 = 1020\text{m}$ - Thời gian âm truyền đi từ khi âm phát ra cho đến khi thu được âm phản xạ là:	0,5đ

	$t = \frac{s_1}{v_1} = \frac{1020}{340} = 3s$ b) Gọi S_2 là khoảng cách từ người đo đến bức tường. - Thời gian âm truyền đi từ khi âm phát ra cho đến khi thu được âm phản xạ là: $t_1 = \frac{S + S_2}{v_1} = \frac{510 + S_2}{340}$ (1) - Thời gian âm truyền đi từ khi âm phát ra khi người đo di chuyển về phía bức tường cho đến khi thu được âm phản xạ là: $t_2 = \frac{S - S_2}{v_2} = \frac{510 - S_2}{15}$ (2) - Theo bài ra, ta có: $t_1 = t_2$ (3) $\frac{510 + S_2}{340} = \frac{510 - S_2}{15}$ (4) - Thay (1) và (2) vào (3) ta có: - Quy đồng (4) ta được: $15(510 + S_2) = 340(510 - S_2)$ $\Leftrightarrow 7650 + 15S_2 = 173400 - 340S_2$ $\Leftrightarrow 355S_2 = 165750$ $\Leftrightarrow S_2 = 466,9m$ ĐS: $S_2 = 466,9m$	0,5đ 0,5đ 1đ 0,5đ 1đ
Câu 4		2đ
Câu 5	a) Vì mạch có D_1 nt D_2 nên: $I_{A1} = I_{A2} = 1,2A$ b) Vì mạch có D_1 nt D_2 nên: $I_{D1} = I_{D2} = I_{A1} = I_{A2} = 1,2A$	1,5đ 1,5đ
Câu 6	a) Ta có : $m_A = 3 m_B$ $V_B = 1/3 V_A$ $V_B = 6 V_A$ $m_A = 1/6 m_B$ $D_A = m_A/V_A = 3 m_B : 1/6 V_B = 18 D_B$ $D_B = m_B/V_B$ Vậy khối lượng riêng của chất A gấp 18 lần khối lượng riêng của chất B b) Khi đem trộn lẫn ta có : $m = m_A + m_B = (1 + 1/3)m_A = 4/3 m_A$ $V = V_A + V_B = 7V_A$ $D = m/V = 4/3 m_A : 7V_A = 4/21 D_A$ - Tương tự, ta có : $D = 4m_B : (1 + 1/6) V_B = 4 m_B : 7/6 V_B = 24/7 D_B$ Vậy khối lượng riêng của hỗn hợp nhỏ hơn $4/21$ khối lượng riêng của chất A và lớn hơn $24/7$ khối lượng riêng của chất B.	1,5đ 1,5đ

--	--	--