

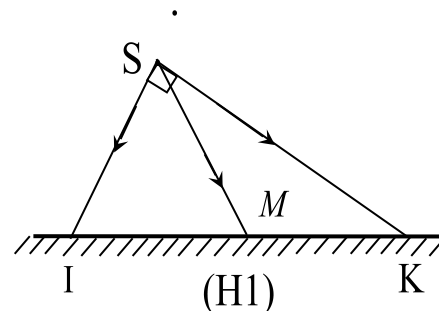
ĐỀ SỐ 10
GIAO LƯU HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN NĂM HỌC 2017 - 2018

Môn: Vật lý 7

(Thời gian: 120 phút, không kể thời gian giao đề)

Bài 1.(4 điểm): Một mẫu hợp kim thiếc - Chì có khối lượng $m = 664\text{g}$, khối lượng riêng $D = 8,3\text{g/cm}^3$. Hãy xác định khối lượng của thiếc và chì trong hợp kim. Biết khối lượng riêng của thiếc là $D_1 = 7300\text{kg/m}^3$, của chì là $D_2 = 11300\text{kg/m}^3$ và coi rằng thể tích của hợp kim bằng tổng thể tích các kim loại thành phần.

Bài 2.(4 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 người cao 1,7m, mắt người ấy cách đỉnh đầu 10cm. Để người ấy nhìn thấy toàn bộ ảnh của mình trong gương phẳng thì chiều cao tối thiểu của gương là bao nhiêu mét? Mép dưới của gương phải cách mặt đất bao nhiêu mét?

Bài 4.(2,5 điểm): Một vật ở cách một bức tường phẳng, nhẵn là 350m. 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 10m/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.

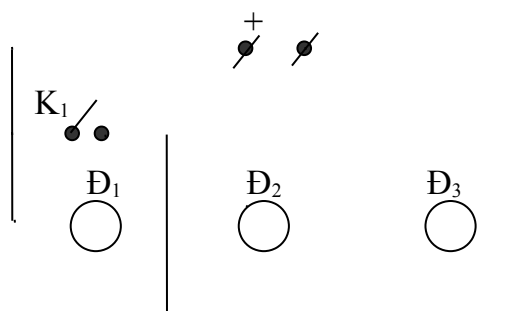
Câu 5(2,5 điểm): Có hai bóng đèn Đ_1 và Đ_2 ; ba công tắc K_1, K_2, K_3 ; một nguồn điện. Hãy mắc một mạch điện thỏa mãn đủ các yêu cầu sau:

- 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 .

Bài 6 (4 điểm):

Cho mạch điện như hình vẽ. Đèn nào sáng, đèn nào tắt:

- Khi K_1 và K_2 cùng đóng
- Khi K_1 mở và K_2 đóng
- Khi K_1 đóng và K_2 mở.
- Khi K_1 và K_2 cùng mở.



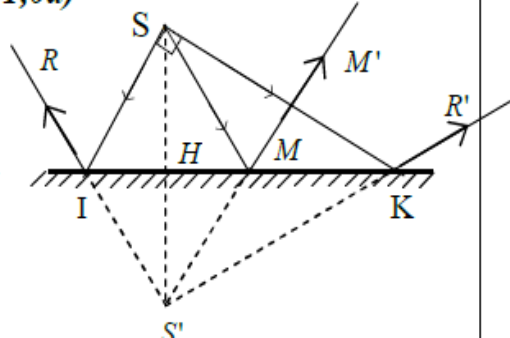
K₂ /

-----Hết-----

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 10

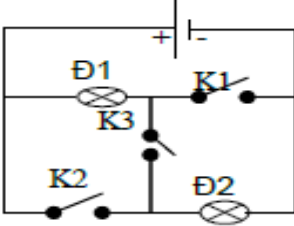
GIAO LƯU HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN NĂM HỌC 2017 - 2018

Môn: Vật lý 7

Câu	Nội dung	Điểm
Bài 1: (4,0 đ)	- Ta có $D_1 = 7300\text{kg/m}^3 = 7,3\text{g/cm}^3$; $D_2 = 11300\text{kg/m}^3 = 11,3\text{g/cm}^3$ - Gọi m_1 và V_1 là khối lượng và thể tích của thiếc trong hợp kim - Gọi m_2 và V_2 là khối lượng và thể tích của chì trong hợp kim	0,75
	Ta có $m = m_1 + m_2 \Rightarrow 664 = m_1 + m_2$ (1)	0,75
	$V = V_1 + V_2 \Rightarrow \frac{m}{D} = \frac{m_1}{D_1} + \frac{m_2}{D_2} \Rightarrow \frac{664}{8,3} = \frac{m_1}{7,3} + \frac{m_2}{11,3}$ (2)	1,0
	Từ (1) ta có $m_2 = 664 - m_1$. Thay vào (2) ta được $\frac{664}{8,3} = \frac{m_1}{7,3} + \frac{664 - m_1}{11,3}$ (3)	1,0
	Giải phương trình (3) ta được $m_1 = 438\text{g}$ và $m_2 = 226\text{g}$	0,5
Bài 2 (4,0 đ)	a) (1,5đ) (Cách vẽ cho 0,5; vẽ đúng cho 1,0đ) - 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 	
	b) 1,0 đ) Chứng minh được $\triangle ISK = \triangle IS'K$ Suy ra góc $ISK = \text{góc } IS'K = 90^\circ$ Vậy $S'R \perp S'R'$	0,5 0,5
	c) (1,5đ)	
	- Vẽ được tia phản xạ MM' của tia SM qua gương	0,5
	- Tính được góc $\angle SIM = 60^\circ$ Xét $\triangle ISK$ vuông tại S , SM là trung tuyến $\Rightarrow SM = 1/2IK = MK$ $\Rightarrow \triangle SIM$ cân tại M , mà góc $\angle SIM = 60^\circ \Rightarrow \triangle SIM$ đều $\Rightarrow \text{góc } \angle SMI = 60^\circ$ $\Rightarrow \text{góc } \angle KMM' = 60^\circ$ suy ra góc $\angle S'MK = 120^\circ$ Chỉ ra được góc $\angle MKS' = 30^\circ$. Xét $\triangle MKS'$ có góc $\angle S'MK = 120^\circ$, góc $\angle MKS' = 30^\circ$ Suy ra góc $\angle MS'K = 180^\circ - 120^\circ - 30^\circ = 30^\circ$	1,0
Bài 3		

(4đ)	-Vẽ hình đúng cho 1đ -Vật thật AB (người) qua GP cho ảnh ảo A'B' đối xứng . -Đề người đó thấy toàn bộ ảnh của mình thì kích thước nhỏ nhất và vị trí đặt gương phải thỏa mãn đường đi của tia sáng như hình vẽ. -$\Delta M A A'$ có KH là đường tb $\Rightarrow HK = 80\text{cm} = 0,8\text{ m}$ $\Delta B' A M$ có IK là đường TB $\Rightarrow IK = 85\text{ cm} = 0,85\text{ m}$ Vậy chiều cao tối thiểu của gương là 0,85 m .Mép dưới của gương cách mặt đất 0,8 m.	1đ 1đ 1đ
-------------	--	-------------------------------

Bài 4 (2,5đ)	$S = 350\text{m}; v_1 = 10\text{m/s}; v_2 = 340\text{m/s}$ a) 1,0 đ Quãng đường mà âm đi được từ khi phát ra đến khi thu được âm phản xạ là: $2.350 = 700\text{m}$ Vậy thời gian mà âm đi được từ khi phát ra đến khi thu được âm phản xạ là: $\frac{700}{340} \approx 2,06(\text{s})$	 0,5 0,5
	b) 1,5 đ Gọi S_1 là khoảng cách từ vị trí vật gặp âm phản xạ đến bức tường Thời gian âm đi từ khi phát ra cho đến khi vật thu được âm phản xạ là: $t_1 = \frac{S + S_1}{v_2}$	0,25
	Thời gian vật mà vật đi đến khi gặp âm phản xạ là: $t_2 = \frac{S - S_1}{v_1}$	0,25
	Mà $t_1 = t_2$ nên ta có $\frac{S + S_1}{v_2} = \frac{S - S_1}{v_1}$	0,5
	Thay số vào ta có : $\frac{350 + S_1}{340} = \frac{350 - S_1}{10}$	0,25
	Tìm được $S_1 = 330 \text{ (m)}$	0,25

Bài 5 (2,5đ)	Sơ đồ MĐ sau: 	2.5
Bài 6 (3 đ)	Mỗi ý đúng 0.75 đ. -Khi K_1 và K_2 cùng đóng cả 3 đèn đều tắt . -Khi K_1 mở và K_2 đóng thì đèn 1 sáng ;đèn 2 và đèn 3 tắt. -Khi K_1 đóng và K_2 mở thì đèn thì đèn 1 tắt .đèn 2 và đèn 3 sáng. -Khi K_1 và K_2 cùng mở thì cả 3 đèn đều sáng.	