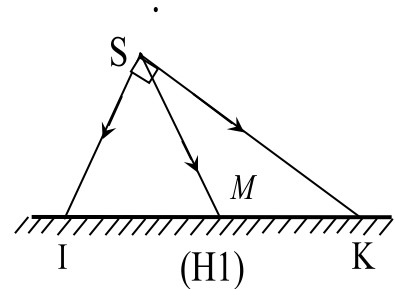


ĐỀ SỐ 40
THI GIAO LƯU HỌC SINH GIỎI, MÔN VẬT LÝ 7
(Thời gian: 120 phút, không kể thời gian giao đề)

Câu 1.(3 điểm): Có một chiếc cốc hình trụ, nước và một số các dụng cụ cần thiết. Hãy chỉ ra ít nhất 3 cách lấy đúng một nửa cốc nước.

Câu 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).

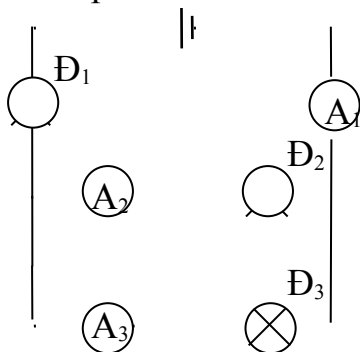


- Vẽ tia phản xạ của 2 tia tới SI và SK.
- Chứng minh rằng 2 tia phản xạ ấy cũng hợp với nhau 1 góc vuông.
- Giả sử góc tạo bởi tia tới SK với gương phẳng bằng 30° . Chiếu một tia sáng từ S tới gương đi qua trung điểm M của đoạn thẳng nối hai điểm I và K. Xác định góc tạo bởi tia phản xạ của hai tia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

Câu 3.(4 điểm): Tính khoảng cách từ vị trí đứng cách xa một vách đá để tại đó, ta nghe thấy được tiếng vang của âm thanh do mình phát ra. Biết rằng vận tốc truyền âm trong không khí là 340 m/s.

Câu 4 .(4 điểm): Một học sinh mắc mạch điện như hình vẽ để đo cường độ dòng điện qua các đèn.

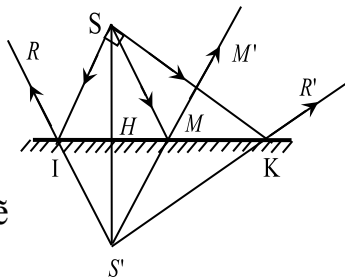
- Hãy vẽ chiều dòng điện qua các đèn.
- Các ampe kế A_1, A_2, A_3 cho biết điều gì ?
- Để xác định dòng điện qua các bóng đèn D_1, D_2, D_3 có nhất thiết phải dùng ba ampe kế như trên không ? ý kiến của em như thế nào ?

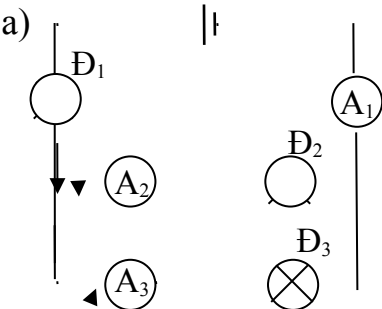


Câu 5.(2 điểm): Tại sao không nối hai chốt của ampe kế trực tiếp với hai cực của nguồn điện ?

Câu 6 (2 điểm): Ở 0°C một thanh sắt có chiều dài là 100cm. Vào mùa hè nhiệt độ cao nhất là 40°C . Hỏi chiều dài của thanh sắt khi nhiệt độ môi trường ở 40°C ? Biết rằng khi nhiệt độ tăng lên 10°C thì chiều dài thanh sắt tăng 0,00012 lần so với chiều dài ban đầu.

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 40

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1	<u>Cách 1</u> : Dùng thước đo độ cao bên trong cốc. Đổ nước vào đến một nửa độ cao đo được	1đ
	<u>Cách 2</u> : Dùng bình chia độ đo thể tích của đầy cốc nước. Đổ nước ra. Lấy bình chia độ đo thể tích bằng nửa thể tích đo lúc đầu sôi đổ vào cốc.	1đ
	<u>Cách 3</u> : Đổ khoảng trên nửa cốc nghiêng cốc sao cho mặt nước chia cốc thành 2 phần bằng nhau (mặt nước ở mép trên của đáy cốc và mép dưới của miệng cốc) ta lấy được nửa cốc nước	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 $S'R \perp S'R'$ 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 $\Rightarrow SM = 1/2 IK = MK$ $\Rightarrow \Delta SIM$ 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 $MS'K = 180^\circ - 120^\circ - 30^\circ = 30^\circ$	1,5đ 1,5đ
Câu 3	-Điều kiện để có tiếng vang trong không khí thì thời gian từ khi âm phát ra đến khi nhận được âm phản xạ phải lớn hơn hoặc tối thiểu phải bằng $\frac{1}{15}$ s. - Do đó, quãng đường âm truyền đi trong thời gian $\frac{1}{15}$ s là:	1đ 1đ

	$S = v.t = 340. \frac{1}{15} = 22,7\text{m}$ -Khoảng cách từ vị trí đứng cách xa một vách đá là: $S' = S:2 = 22,7:2 = 11,35\text{m}$	1đ 1đ
Câu 4	a)  b) A_1 đo cường độ dòng điện của mạch chính A_2 đo cường độ dòng điện qua đèn 2 A_3 đo cường độ dòng điện qua đèn 3 c) chỉ cần 2 trong 3 am pe kế	1,5đ 1,5đ 1đ
Câu 5	- Khi nhà sản xuất chế tạo ampe kế làm sao cho sự cản trở dòng điện của ampe kế không đáng kể. - Khi ta nối hai chốt của ampe kế trực tiếp vào hai cực của nguồn điện lúc này cường độ dòng điện qua ampe kế rất lớn, lớn hơn định mức(vì mỗi ampe kế chỉ có thể chịu được một cường độ dòng điện nhất định) sẽ làm ampe kế bị hỏng.	0,5đ 1,5đ
Câu 6	- Độ tăng chiều dài của thanh sắt khi nhiệt độ tăng thêm 40^0 C là : $L = 0,00012.(40:10).100 = 0,048 \text{ (cm)}$ - Chiều dài của thanh sắt ở 40^0C là: $L = 100 + 0,048 = 100,048 \text{ (cm)}$	1đ 1đ

Lưu ý: Nếu học sinh có cách giải khác đúng vẫn được điểm tối đa

