ĐỀ SỐ 37

GIAO LƯU HỌC SINH GIỎI, MÔN VẬT LÍ 7

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

Bài 1:(4 điểm): Hãy nói cách xác định khối lượng riêng của vật không thấm nước, có hình dạng bất kỳ để vật lọt vào bình chia độ.Biết rằng dụng cụ chỉ có bình chia độ và lực kế.

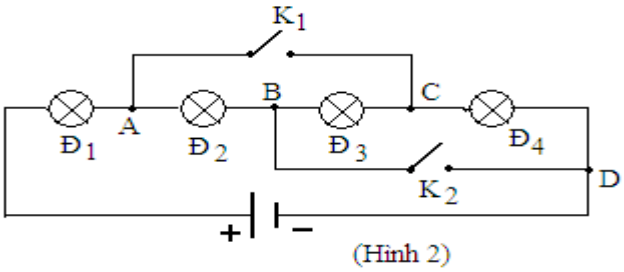
Bài 2: (3 điểm): Ở một vùng núi, người ta nghe thấy tiếng vang do sự phản xạ âm lên các vách núi. Người ta đo được thời gian giữa âm phát ra và khi nghe được tiếng vang là 1,2 giây.

a) Tính khoảng cách giữa người quan sát và vách núi. Biết vận tốc âm trong không khí là 340m/s.

b) Người ta có thể phân biệt hai âm riêng rẽ nếu khoảng thời gian giữa chúng là 1/10 giây. Tính khoảng cách tối thiểu giữa người quan sát và vách núi để nghe được tiếng vang.

Bài 3: (4 điểm): Một học sinh cho rằng trong kim loại, nếu nguyên tử mất bớt êlêctron, trở thành iôn dương thì khi có dòng điện chạy qua dây dẫn làm bằng kim loại thì không chỉ các êlêctron tự do dịch chuyển có hướng mà các iôn dương cũng chuyển động theo hướng ngược lại. Theo em, quan niệm như thế có đúng không? tại sao?

Bài 4: (3 điểm): Cho mạch điện như hình 2; Bốn đèn giống hệt nhau, hiệu điện thế giữa hai đầu nguồn điện là U không đổi. Hãy vẽ sơ đồ mạch điện tương đương và nhận xét về độ sáng của các đèn khi;



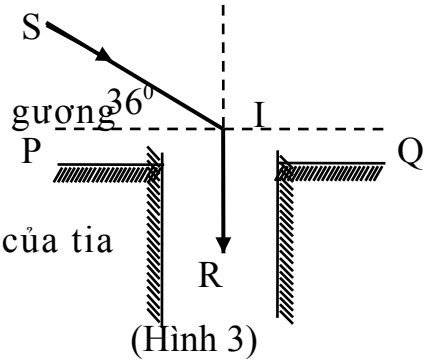
(Hình 2)

a) K_1 và K_2 cùng mở.

b) K_1 và K_2 cùng đóng.

c) K_1 đóng , K_2 mở.

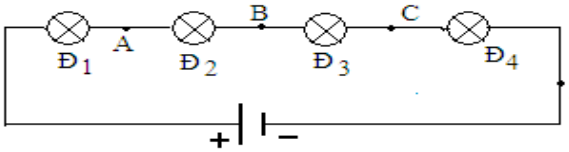
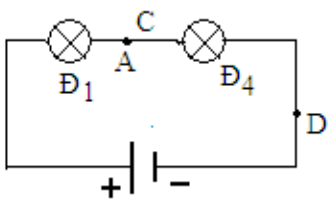
Bài 5: (6 điểm):Một tia sáng mặt trời tạo một góc α $=36^0$ với bề mặt Trái đất (hình 3). Hỏi phải đặt gương phẳng nghiêng một góc bao nhiêu độ so với phương nằm ngang để tia phản xạ có phương thẳng đứng xuống đáy giếng ? Tính góc tới và góc phản xạ của tia sáng đó trên gương?

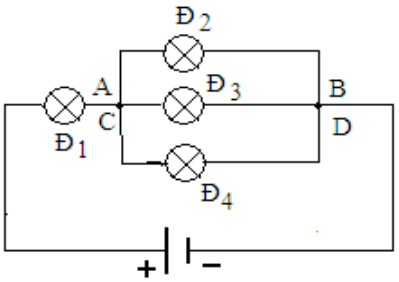
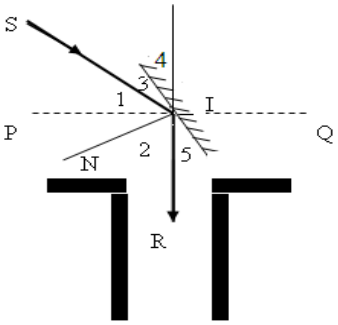


(Hình 3)

----------**Hết**----------

ĐÁP ÁN ĐỀ 37

Câu	Nội dung	Điểm
Bài 1	* Cách xác định thể tích của vật rắn không thấm nước với dụng cụ gồm lực kế và bình chia độ: - B_1: Dùng bình chia độ để xác định thể tích: V - B_2: Dùng Lực kế xác định trọng lương: P - B_3: Từ P= 10. m tính được khối lượng : m - B_4: Áp dụng D = m/V tính khối lượng riêng của chất đó.	 1 1 1 1
Bài 2	Vì kể từ lúc phát ra âm đến khi nghe được tiếng vang thì âm đã truyền được quãng đường bằng 2 lần khoảng cách giữa nguồn âm và vách núi. Nên; a) Khoảng cách giữa người quan sát và vách núi: $S = v.\frac{t_1}{2} = 340.0,6 = 204(m)$ b) Khoảng cách tối thiểu giữa người quan sát và vách núi để nghe được tiếng vang: $S_{min} = v.\frac{t_2}{2} = 340.\frac{1}{20} = 17(m)$	1 1 1
Bài 3	- Quan niệm như thế là không đúng. - Khi bứt ra khỏi nguyên tử, các êlêctron liên kết với nhau rất yếu nên chúng dễ dàng chuyển động, còn các iôn (thực chất là các nguyên tử bị mất êlêctron) liên kết nhau rất chặt chẽ, chúng không dễ dàng chuyển động như các êlêctron được, do đó dòng điện trong kim loại chỉ là dòng chuyển động có hướng của các êlêctron tự do.	0,5 1 1 1 0,5
Bài 4 (	a) K_1 và K_2 cùng mở: Bỏ hai khoá khỏi mạch điện, ta có sơ đồ mạch điện  ***NX:*** Bốn đèn đều sáng như nhau. b) K_1 và K_2 cùng đóng: Chập A với C và chập B với D, ta có sơ đồ mạch điện ***NX:*** Bốn đèn đều sáng trong đó 3 đèn $Đ_2$, $Đ_3$, $Đ_4$ sáng như nhau. c) K_1 đóng , K_2 mở: Chập A với C ***NX:*** Hai đèn $Đ_1$ và $Đ_4$ sáng như nhau. 	0.5 0.5 0.5 0.5

	(Chú ý: vẽ hình cho 0.5 điểm, nhận ý 0.5 điểm)  *đúng mỗi ý xét đúng mỗi*	0.5 0.5
Bài 5 (6 điểm)	- Vẽ hình  - Ta thấy; $I_1 = I_2$ (Theo định luật phản xạ) - Mặt khác; $I_3 = I_5$ (cùng phụ với góc tới và góc phản xạ) $I_5 = I_4$ (đối đỉnh) => $I_3 = I_4 = I_5$ -Do góc: SIP + I_3 + $I_4 = 90^0$ => $I_3 + I_4 = 90^0$ - SIP => $I_3 = I_4 = (90^0 – 36^0) : 2 = 27^0$ - Ta lại có: $I_1 + I_2 + I_3 + I_5 = 180^0$ => $I_1 = I_2 = (180^0 - 2\ I_3) : 2 = 63^0$ *Vậy :* *- Góc hợp bởi mặt gương với phương thẳng đứng là 27 ^{0}* *- Góc tới bằng góc phản xạ và bằng 63 ^{0}*	- Vẽ hình đúng (1 đ) 0,5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.25 0.25