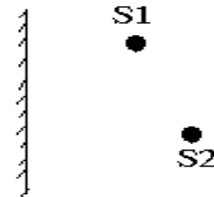


ĐỀ SỐ 28
ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI, MÔN VẬT LÝ 7
(Thời gian 120 phút không kể thời gian giao đề)

Câu 1(3 điểm): Có 5 đồng tiền xu, trong đó có 4 đồng thật có khối lượng khác tiền giả, và 1 đồng giả. Hãy nêu cách để lấy được một đồng tiền thật sau một lần cân.

Câu 2(4 điểm): Cho hai điểm sáng S_1 và S_2 trước một gương phẳng như hình vẽ:

- Hãy vẽ ảnh S_1' và S_2' của các điểm sáng S_1 ; S_2 qua gương phẳng.
- Nêu cách vẽ ?



Câu 3(4 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. Biết vận tốc âm trong không khí là 340m/s. Hãy tính:

- Thời gian âm truyền từ chỗ người đứng đến vách đá.
- Khoảng cách giữa người quan sát và vách núi.

Câu 4 (2 điểm): Lấy một vật đã nhiễm điện âm đưa lại gần một quả cầu treo trên một sợi tơ mảnh. Hãy cho biết trong các trường hợp sau, quả cầu có bị nhiễm điện không? Nếu có thì nhiễm điện loại gì?

- Quả cầu bị hút lại gần vật nhiễm điện.
- Quả cầu bị đẩy ra xa vật nhiễm điện.

Câu 5(4điểm): Một nguồn điện, ba bóng đèn giống nhau, một khóa K, một động cơ và dây nối.

- Vẽ sơ đồ mạch điện trong đó tất cả các thiết bị nối tiếp với nhau và vôn kế đo hiệu điện thế giữa hai đầu động cơ, am pe kế đo cường độ dòng điện trong mạch.
- Hiệu điện thế ở hai đầu động cơ là 3,5V và ở hai đầu mỗi đèn là 2,5V. Xác định hiệu điện thế của nguồn điện.

Câu 6 (3 điểm): Một vật có khối lượng 100kg.

- Tính trọng lượng của vật đó ?
- Nếu kéo vật bằng một hệ thống pa lăng gồm 4 ròng dọc động và 4 ròng dọc cố định thì lực kéo vật là bao nhiêu ?
- Nếu dùng mặt phẳng nghiêng có chiều dài 6 mét và chiều cao 3 mét thì lực kéo vật lên là bao nhiêu ?

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 28

Câu 1(3đ):

B1 : Hiệu chỉnh cân(điều chỉnh vị trí số 0)

B2: Chia 5 đồng xu làm 3 nhóm :Nhóm 1 và nhóm 2 mỗi nhóm có 2 đồng ,nhóm 3 có 1 đồng

B3: Đặt các nhóm 1 và 2 lên 2 đĩa cân:

- Nếu cân thăng bằng thì đây là 4 đồng tiền thật, chỉ cần lấy 1 trong 4 đồng tiền này

- Nếu cân không thăng bằng, chứng tỏ trong 4 đồng này có 1 đồng giả. Vậy đồng tiền trong nhóm 3 là đồng thật, chỉ cần lấy đồng tiền trong nhóm 3.

Bài 2(4 đ)

a) Vẽ ảnh ta có hình 1

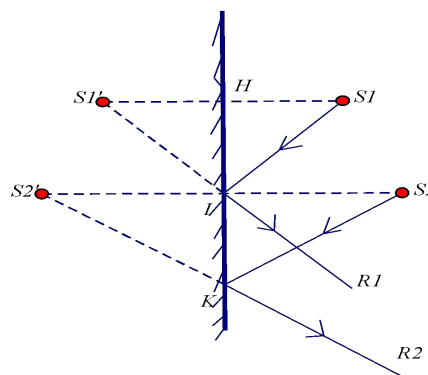
b) - Lấy S'_1 đối xứng với S_1 qua gương tại H

- Lấy S'_2 đối xứng với S_2 qua gương tại I

- Nối S'_1 kéo dài tới tia phản xạ IR_1 cắt gương tại I

- Nối S'_2 kéo dài tới tia phản xạ KR_2 cắt gương tại K

Ta được ảnh S'_1 và S'_2 qua gương



Hình 1

Bài 3 (4đ): Tóm tắt: $t_1 = 1,2 \text{ s}$; $v = 340 \text{ m/s}$; $S = ? \text{ m}$

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) Thời gian âm truyền từ chỗ người đứng đến vách đá là:

$$t = \frac{t_1}{2} = \frac{1,2}{2} = 0,6 \text{ s}$$

b) Khoảng cách giữa người quan sát và vách núi:

$$S = v \cdot t = 340 \cdot 0,6 = 204(\text{m})$$

Bài 4 (2đ): a) Khi quả cầu bị hút lại gần vật nhiễm điện, có hai trường hợp đều có thể xảy ra: Hoặc là quả cầu không bị nhiễm điện, hoặc là quả cầu đã nhiễm điện dương.

b) Khi quả cầu bị đẩy ra xa vật nhiễm điện, chắc chắn quả cầu bị nhiễm điện âm, vì lúc đó hai vật nhiễm điện cùng dấu đã đẩy nhau.

Bài 5 (4 đ):

a) Vẽ hình đúng (3đ)

b) Vì trong đoạn mạch gồm ($\mathcal{E}_1$ nt $\mathcal{E}_2$ nt

$\mathcal{E}_3$) nên hiệu điện thế của nguồn điện bằng

tổng hiệu điện thế đặt vào các thiết bị
điện, ta có:

$$U = U_1 + U_2 + U_3 + U_M$$

$$U = 3U_1 + U_M \quad (\text{Vì } U_1 = U_2 = U_3 = 2,5 \text{ V})$$

$$U = 3 \cdot 2,5 + 3,5 = 11 \text{ V}$$

Bài 6 (3 đ): HS tự tóm tắt bài toán

a) Trọng lượng của vật là: $P = 10m = 10 \cdot 100 = 1000 \text{ N}$

b) Do kéo vật bằng một hệ thống pa lăng có 4 ròng dọc động, vì mỗi ròng dọc động cho lợi 2 lần về lực. nên pa lăng đó được lợi 8 lần về lực, tức là:

$$F = \frac{P}{8} \Rightarrow F = \frac{1000}{8} = 125 \text{ (N)}$$

c) Do mặt phẳng nghiêng đó có chiều dài 6m, chiều cao 3m và trọng lượng của vật là 1000N nên ta có:

$$\frac{F}{P} = \frac{h}{l} \Rightarrow F = \frac{P \cdot h}{l} = \frac{1000 \cdot 3}{6} = 500 \text{ N}$$
