

**MỘT SỐ ĐỀ THI HSG VẬT LÝ 7**

**ĐỀ 1: MÔN VẬT LÝ LỚP 7**

*( Thời gian làm bài 120 phút, không kể thời gian giao đề)*

**Câu 1. ( 3 điểm ):** Hãy tính thể tích V, khối lượng m, khối lượng riêng D của một vật rắn biết rằng: khi thả nó vào một bình đầy nước thì khối lượng của cả bình tăng thêm là  $m_1 = 21,75$  gam, còn khi thả nó vào một bình đầy dầu thì khối lượng của cả bình tăng thêm là  $m_2 = 51,75$  gam (Trong cả hai trường hợp vật đều chìm hoàn toàn). Cho biết khối lượng riêng của nước là  $D_1 = 1\text{g/cm}^3$ , của dầu là  $D_2 = 0,9\text{g/cm}^3$ .

**Câu 2. (2 điểm ):** Một ống bằng thép dài 25m. Khi một em học sinh dùng búa gõ vào một đầu ống thì một em học sinh khác đặt tai ở đầu kia của ống nghe thấy hai tiếng gõ: Tiếng nọ cách tiếng kia 0,055s.

a, Giải thích tại sao gõ một tiếng mà lại nghe được hai tiếng?

b, Tìm vận tốc truyền âm trong thép, biết vận tốc truyền âm trong không khí là 333m/s và âm truyền trong thép nhanh hơn âm truyền trong không khí.

**Câu 3. (3,5 điểm):** Cho hai gương phẳng vuông góc với nhau, một tia sáng chiếu đến gương thứ nhất, phản xạ truyền tới gương thứ hai, rồi phản xạ,

a, Vẽ hình minh họa?

b, Chứng minh tia phản xạ cuối cùng song song với tia tới ban đầu?

c, Cho một điểm sáng S đặt trước hai gương trên. Hãy vẽ hình minh họa số ảnh của S tạo bởi hai gương?

**ĐỀ 2: MÔN VẬT LÝ LỚP 7**

*( Thời gian làm bài 120 phút, không kể thời gian giao đề)*

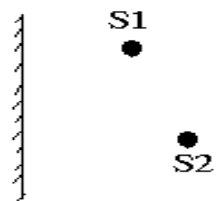
**Câu 1: (3điểm)** Hãy nói cách xác định khối lượng riêng của vật không thấm nước, có hình dạng bất kỳ để vật lọt vào bình chia độ. Biết rằng dụng cụ chỉ có bình chia độ và lực kế.

**Câu 2: (2điểm)** Tại sao mắt ta nhìn thấy bông hoa màu đỏ. Hãy giải thích vật đen là thế nào? Tại sao mắt ta lại nhìn thấy vật đen?

**Câu 3: (3 điểm)** Cho hai điểm sáng  $S_1$  và  $S_2$  trước một gương phẳng như hình vẽ

a/ Hãy vẽ ảnh  $S_1'$  và  $S_2'$  của các điểm sáng  $S_1$ ;  $S_2$  qua gương phẳng.

b/ Xác định các miền mà nếu ta đặt mắt ở đó thì có thể quan sát được.



1/  $S_1'$

2/  $S_2'$

3/ Cả hai ảnh.

4/ Không quan sát được ảnh nào.

**Câu 4: (4điểm)** Một tia sáng mặt trời nghiêng với mặt đất một góc  $45^0$ . Hỏi phải đặt một gương phẳng nghiêng với mặt đất bao nhiêu độ để tia sáng phản xạ từ gương đó hướng thẳng đứng xuống một cái giếng.

**Câu 5: (4điểm)** Một em học sinh nhìn thấy tia chớp, sau 8 giây mới thấy tiếng sấm. Hãy tính khoảng cách từ nơi xảy ra tia chớp đến chỗ em học sinh đứng là bao nhiêu? Biết vận tốc truyền âm trong không khí là 340 m/s

**Câu 6: (4điểm)** Vẽ sơ đồ mạch điện gồm có một ắc quy 12 vôn, 1 bóng đèn, 1 khoá K đóng, 1 ampe kế đo cường độ dòng điện trong mạch 1 vôn kế đo hiệu điện thế giữa hai cực ắc quy.

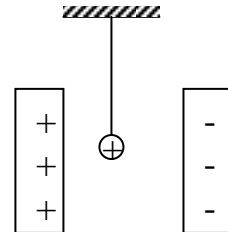
**ĐỀ 3: MÔN VẬT LÝ LỚP 7**

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

**Bài 1 (3 điểm):** Tia sáng Mặt Trời nghiêng 1 góc  $\alpha = 48^\circ$  so với phương ngang. Cần đặt một gương phẳng như thế nào để đổi phương của tia sáng thành phương nằm ngang?

**Bài 2 (2, điểm):** Một quả cầu bằng nhôm rất nhẹ nhiễm điện dương treo ở đầu sợi chỉ tơ đặt giữa 2 tấm kim loại song song nhiễm điện trái dấu.

- Thoạt tiên, quả cầu nhôm chuyển động về phía nào?
- Giả sử nó chạm vào một tấm kim loại nhiễm điện, sau đó nó chuyển động về phía nào? Tại sao?



**Bài 3 (2,5 điểm):** Một nguồn sáng điểm và hai gương nhỏ đặt ở ba đỉnh của một tam giác đều. Tính góc gập bởi hai gương để một tia sáng đi từ nguồn sau khi phản xạ trên hai gương:

- đi thẳng đến nguồn.
- quay lại nguồn theo đường đi cũ.

**Bài 4 (2,5 điểm):** Có hai bóng đèn  $D_1$  và  $D_2$ ; 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  $D_1$  sáng, chỉ bật công tắc  $K_1$ .
- Khi muốn đèn  $D_2$  sáng, chỉ bật công tắc  $K_2$ .
- Khi Muốn đèn  $D_1$  và đèn  $D_2$  cùng sáng, chỉ bật công tắc  $K_3$ .

#### **ĐỀ 4: MÔN VẬT LÝ LỚP 7**

(Thời gian làm bài 90 phút)

**Câu 1 (3 điểm):** Hai gương phẳng ( $M_1$ ) và ( $M_2$ ) có mặt phản xạ quay vào nhau và hợp với nhau một góc  $\alpha$ . Hai điểm A, B nằm trong khoảng hai gương. Hãy trình bày cách vẽ đường đi của tia sáng từ A đến đến gương ( $M_1$ ) tại I, phản xạ đến gương ( $M_2$ ) tại J rồi truyền đến B. Xét hai trường hợp:

- $\alpha$  là góc nhọn.
- $\alpha$  là góc tù.
- Nêu điều kiện để phép vẽ thực hiện được.

**Câu 2 (2 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 âm nhận được tiếng vang là 1,2 giây.

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

**Câu 3 (2 điểm):** Đưa một vật nhiễm điện dương lại gần một ống nhôm nhẹ treo ở đầu sợi chỉ tơ, ống nhôm bị hút về phía vật nhiễm điện. Hiện tượng sẽ xảy ra như thế nào nếu ta chạm vật nhiễm điện vào ống nhôm?

**Câu 4 (3 điểm):** 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.

- b) Hiệu điện thế ở hai đầu động cơ là 3V và ở hai đầu mỗi đèn là 1,5V. Xác định hiệu điện thế của nguồn điện.

Một đèn bị cháy, các đèn còn lại có sáng không? Hiệu điện thế ở hai đầu mỗi đèn, động cơ và pin khi đó bằng bao nhiêu?

**Câu 5: ( 5đ )**

Hai quả cầu được treo vào hai sợi chỉ tơ rồi đưa lại gần nhau ( không chạm vào nhau ) thì thấy chúng hút nhau.

- a) có nhận xét gì về sự mang điện của hai quả cầu?  
 b) Trong tay em chỉ có 1 đũa thủy tinh và một mảnh lụa. Bằng cách nào có thể xác định được các quả cầu ở trên có nhiễm điện hay không và nhiễm điện gì ? trình bày cách làm của em.

**Câu 1:** Cho hai gương phẳng  $G_1$  và  $G_2$  đặt song song với nhau (như hình vẽ). Vẽ đường đi của một tia sáng phát ra từ S sau hai lần phản xạ trên gương  $G_1$  và một lần phản xạ trên gương  $G_2$  thì qua một điểm M cho trước.



**Câu 2:** Một khẩu pháo bắn vào một chiếc xe tăng. Pháo thủ nhìn thấy xe tăng tung lên sau 0,6 giây kể từ lúc bắn và nghe thấy tiếng nổ sau 2,1 giây kể từ lúc bắn.

- a) Tính khoảng cách từ súng đến xe tăng. Biết vận tốc của âm trong không khí là 330m/s.  
 b) Tìm vận tốc của viên đạn.

**ĐỀ 7: MÔN VẬT LÝ LỚP 7**  
 ( Thời gian làm bài 120 phút)

**Câu 1:** (5 điểm)Biết 10 lít cát có khối lượng 15 kg.

- a) Tính thể tích của 2 tấn cát.  
 b) Tính trọng lượng của một đồng cát  $6m^3$

**Câu 2:** (5 điểm) Một ng-ời cao 1,7m mắt ng-ời ấy cách đỉnh đầu 10 cm. Để ng-ời ấy nhìn thấy toàn bộ ảnh của mình trong g- ờng phẳng thì chiều cao tối thiểu của g- ờng là bao nhiêu mét? Mép d- ới của g- ờng phải cách mặt đất bao nhiêu mét?

**Câu 3:** ( 5 điểm)

- a) Một ng-ời đứng tại tâm 1 căn phòng hình tròn. Hãy tính bán kính lớn nhất của phòng để không nghe tiếng vang.  
 b) Làm lại câu a nếu ng-ời ấy đứng ở mép t- ờng.

**ĐỀ 8: MÔN VẬT LÝ LỚP 7**  
 ( Thời gian làm bài 120 phút)

**Bài 1: (2,0 điểm)** Một mẫu hợp kim thiếc – Chì có khối lượng  $m = 664g$ , khối lượng riêng  $D = 8,3g/cm^3$ . Hãy xác định khối lượng của thiếc và chì trong hợp kim. Biết khối lượng riêng của thiếc là  $D_1 = 7300kg/m^3$ , của chì là  $D_2 = 11300kg/m^3$  và coi rằng thể tích của hợp kim bằng tổng thể tích các kim loại thành phần.

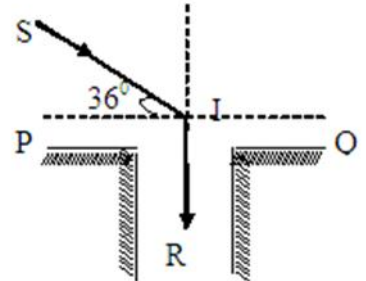
**Bài 2: (1,5 điểm)** Ở một vùng núi người ta nghe thấy tiếng vang do sự phản xạ âm lên các vách núi. Người ta đo được thời gian giữa âm phát ra và khi nghe được tiếng vang là 1,2 giây.

- 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 5: (3,0 điểm)**

Một tia sáng mặt trời tạo góc  $36^\circ$  với mặt phẳng nằm ngang, chiếu tới một gương phẳng đặt trên miệng một cái giếng và cho tia phản xạ có phương thẳng đứng xuống đáy giếng (hình 3). Hỏi gương phải đặt nghiêng một góc bao nhiêu so với phương thẳng đứng và xác định góc tới, góc phản xạ của tia sáng đó trên gương?



( Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

**ĐỀ 10: MÔN VẬT LÝ LỚP 7**

( Thời gian làm bài 120 phút)

**Bài 1 (3 điểm):** Tia sáng Mặt Trời nghiêng 1 góc  $\alpha = 48^\circ$  so với phương ngang. Cần đặt một gương phẳng như thế nào để đổi phương của tia sáng thành phương nằm ngang?

**Bài 3 (2,5 điểm):** Một nguồn sáng điểm và hai gương nhỏ đặt ở ba đỉnh của một tam giác đều. Tính góc gọt bởi hai gương để một tia sáng đi từ nguồn sau khi phản xạ trên hai gương:

- a) đi thẳng đến nguồn.
- b) quay lại nguồn theo đường đi cũ.

**ĐỀ 11: MÔN VẬT LÝ LỚP 7**

( Thời gian làm bài 120 phút)

**Câu 1 (3 điểm):** Hai gương phẳng ( $M_1$ ) và ( $M_2$ ) có mặt phản xạ quay vào nhau và hợp với nhau một góc  $\alpha$ . Hai điểm A, B nằm trong khoảng hai gương. Hãy trình bày cách vẽ đường đi của tia sáng từ A đến đến gương ( $M_1$ ) tại I, phản xạ đến gương ( $M_2$ ) tại J rồi truyền đến B. Xét hai trường hợp:

- a)  $\alpha$  là góc nhọn.
- b)  $\alpha$  là góc tù.
- c) Nêu điều kiện để phép vẽ thực hiện được.

**Câu 2 (2 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 âm nhận 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.

**Câu 3 . ( 3 điểm)** Hãy tính thể tích V, khối lượng m, khối lượng riêng D của một vật rắn biết rằng: khi thả nó vào một bình đầy nước thì khối lượng của cả bình tăng thêm là  $m_1 = 21,75$  gam, còn khi thả nó vào một bình đầy dầu thì khối lượng của cả bình tăng thêm là  $m_2 = 51,75$  gam (Trong cả hai trường hợp vật đều chìm hoàn toàn). Cho biết khối lượng riêng của nước là  $D_1 = 1g/cm^3$ , của dầu là  $D_2 = 0,9g/cm^3$ .

**Câu 4 . (2 điểm) :** Một ống bằng thép dài 25m. Khi một em học sinh dùng búa gõ vào một đầu ống thì một em học sinh khác đặt tai ở đầu kia của ống nghe thấy hai tiếng gõ: Tiếng nọ cách tiếng kia 0,055s.

- a, Giải thích tại sao gõ một tiếng mà lại nghe được hai tiếng?
- b, Tìm vận tốc truyền âm trong thép, biết vận tốc truyền âm trong không khí là 333m/s và âm truyền trong thép nhanh hơn âm truyền trong không khí.

**ĐỀ 13: MÔN VẬT LÝ LỚP 7**  
( Thời gian làm bài 120 phút)

**Câu 1:** (5 điểm)Biết 10 lít cát có khối lượng 15 kg.

- a) Tính thể tích của 2 tấn cát.
- b) Tính trọng lượng của một đồng cát 6m<sup>3</sup>

**Câu 2:** (5 điểm) Một ng- ời cao 1,7m mắt ng- ời ấy cách đỉnh đầu 10 cm. Để ng- ời ấy nhìn thấy toàn bộ ảnh của mình trong g- ơng phẳng thì chiều cao tối thiểu của g- ơng là bao nhiêu mét? Mép d- ới của g- ơng phải cách mặt đất bao nhiêu mét?

**Câu 3:** ( 5 điểm)

- a) Một ng- ời đứng tại tâm 1 căn phòng hình tròn. Hãy tính bán kính lớn nhất của phòng để không nghe tiếng vang.
- b) Làm lại câu a nếu ng- ời ấy đứng ở mép t- ờng.

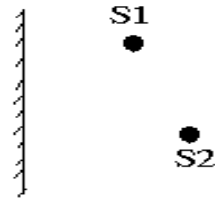
**ĐỀ 14: MÔN VẬT LÝ LỚP 7**  
( Thời gian làm bài 120 phút)

**Bài 1:** Cho hai điểm sáng S<sub>1</sub> và S<sub>2</sub> trước một gương phẳng như hình vẽ:

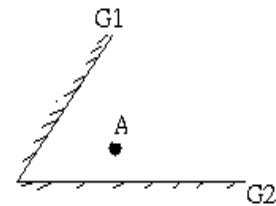
a/ hãy vẽ ảnh S<sub>1</sub>' và S<sub>2</sub>' cả các điểm sáng S<sub>1</sub>; S<sub>2</sub> qua gương phẳng.

b/ Xác định các miền mà nếu ta đặt mắt ở đó thì có thể quan sát được

- 1/ S<sub>1</sub>'
- 2/ S<sub>2</sub>'
- 3/ cả hai ảnh
- 4/ không quan sát được bất cứ ảnh nào.



**Bài 2:** Cho hệ thống hai gương phẳng được ghép như hình vẽ; hãy vẽ một tia sáng xuất phát từ điểm sáng A, sau khi phản xạ trên hai gương, lại quay về A



**Bài 3:** Hãy thiết kế một hệ thống ròng rọc sao cho

Có số ròng rọc ít nhất, để khi kéo vật có trọng lượng là P lên cao thì chỉ cần sử dụng lực kéo là  $\frac{P}{3}$

**Bài 4:** Một động tử chuyển động hướng về phía một bức tường phẳng, nhẵn vuông góc với bức tường, với vận tốc 5m/s. Động tử phát ra một âm thanh trong khoảng thời gian rất ngắn hướng về phía bức tường. sau một khoảng thời gian, máy thu âm được gắn trên động tử nhận được tín hiệu của âm phản xạ, xác định tỷ số khoảng cách của động tử tới bức tường ở các vị trí phát âm và nhận được tín hiệu phản xạ . vận tốc âm trong không khí là 340 m/s và giả sử rằng vận tốc âm không bị ảnh hưởng của vận tốc động tử.

**Bài 5:** trong một mạch điện, người ta thường dùng cái chuyển mạch hai vị trí, tùy theo vị trí khóa mà điểm O được nối với điểm 1 hay điểm 2( hình vẽ)

Hãy thiết kế một mạch điện mà gồm 1 nguồn điện

hai bóng đèn giống nhau, có hiệu điện thế bằng hiệu điện thế của nguồn sao cho ứng với 4 vị trí khác nhau của khóa. Mạch sẽ hoạt động:

a/ hai đèn không sáng.

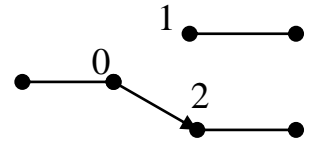
b/ Hai đèn sáng bình thường

c/Hai đèn sáng như nhau và dưới mức bình thường

d/ Một đèn sáng bình thường, một đèn không sáng.

Mạch điện phải đảm bảo là không có vị trí nào của khóa để mạch bị nối tắt.

Bài 6: Điểm sáng cố định trước một gương phẳng. hỏi khi quay gương đi một góc  $i$  theo trục quay vuông góc với mặt phẳng tới và không đi qua điểm tới thì tia phản xạ quay 1 góc bao nhiêu



**ĐỀ 16: MÔN VẬT LÝ LỚP 7**

( Thời gian làm bài 120 phút)

**Câu 1 (3 điểm):** Hai gương phẳng ( $M_1$ ) và ( $M_2$ ) có mặt phản xạ quay vào nhau và hợp với nhau một góc  $\alpha$ . Hai điểm A, B nằm trong khoảng hai gương. Hãy trình bày cách vẽ đường đi của tia sáng từ A đến gương ( $M_1$ ) tại I, phản xạ đến gương ( $M_2$ ) tại J rồi truyền đến B. Xét hai trường hợp:

a)  $\alpha$  là góc nhọn.

b)  $\alpha$  là góc tù.

c) Nêu điều kiện để phép vẽ thực hiện được.

**Câu 2 (2 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 âm nhận 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.

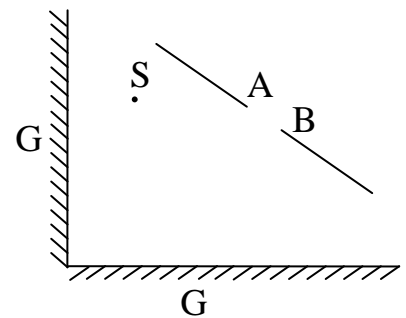
**Câu 3 (2 điểm):** Đưa một vật nhiễm điện dương lại gần một ống nhôm nhẹ treo ở đầu sợi chỉ tơ, ống nhôm bị hút về phía vật nhiễm điện. Hiện tượng sẽ xảy ra như thế nào nếu ta chạm vật nhiễm điện vào ống nhôm?

**ĐỀ 17: MÔN VẬT LÝ LỚP 7**

( Thời gian làm bài 120 phút)

**Câu 1 (4 điểm):** Hãy vẽ tia sáng đến  $G_1$  sau khi phản xạ trên  $G_2$  thì cho tia IB như hình vẽ.

**Câu 2 (4 điểm):** Trước 2 gương phẳng  $G_1, G_2$  đặt vuông góc với nhau và quay mặt phản xạ vào nhau. Trên một màn chắn cố định có một khe hở AB. Một điểm sáng S trong khoảng gương và màn chắn (hình vẽ). Hãy vẽ 1 chùm sáng phát ra từ S sau 2 lần phản xạ qua  $G_1, G_2$  thì vừa vận lọt qua khe AB.



**Câu 3 (3đ)** Để có tiếng vang trong môi trường không khí thì thời gian kể từ khi âm phát ra đến khi nhận âm phản xạ tối thiểu phải bằng  $\frac{1}{15}$  giây. Em phải đứng cách xa núi ít nhất là bao nhiêu, để tại đó, em nghe được tiếng vang tiếng nói của mình. Biết rằng vận tốc truyền âm trong không khí là 340 m/s

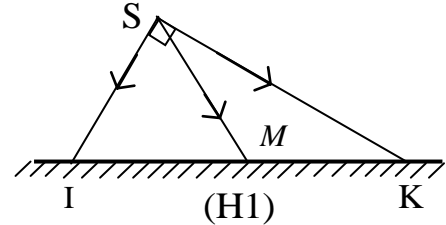
**ĐỀ 19: MÔN VẬT LÝ LỚP 7**

( Thời gian làm bài 120 phút)



- Bài 1.** a) Tại sao khi biểu diễn đàn bầu người nghệ sĩ thường dùng tay uốn cần đàn.  
 b) Có 3 nguồn điện loại 12V, 6V, 3V và 2 bóng đèn cùng loại đều ghi 6V. Hãy trình bày cách mắc hai đèn vào một trong 3 nguồn trên để cả hai đèn đều sáng bình thường.

**Bài 2.** 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).



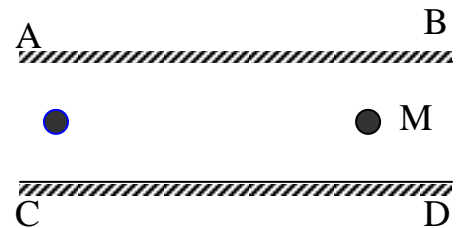
- a) Vẽ tia phản xạ của 2 tia tới SI và SK.  
 b) Chứng minh rằng 2 tia phản xạ ấy cũng hợp với nhau 1 góc vuông.  
 a) Giả sử góc tạo bởi tia tới SK với gương phẳng bằng  $30^\circ$ .

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.

**ĐỀ 20: MÔN VẬT LÝ LỚP 7**  
 ( Thời gian làm bài 120 phút)

**Câu 1:** Cho hai gương phẳng AB và CD đặt song song có mặt phản xạ quay vào nhau như hình vẽ. Hãy vẽ đường đi của tia sáng từ S đến O trong các trường hợp sau:

- Tia sáng lần lượt phản xạ trên mỗi gương một lần.
- Tia sáng phản xạ trên gương AB hai lần và trên gương CD một lần



**Câu 3:** Màng loa dao động phát ra âm có tần số 880Hz.

- a) Tính thời gian màng loa thực hiện một dao động.  
 b) Trong thời gian ấy, âm truyền đi được đoạn đường bao nhiêu trong không khí? Trong nước? Biết vận tốc âm trong không khí là 340m/s và trong nước là 1500m/s.

**ĐỀ 21: MÔN VẬT LÝ LỚP 7**  
 ( Thời gian làm bài 120 phút)

Câu I: (5đ)

Cho một điểm sáng S và một điểm M trước gương phẳng như hình vẽ:

- 1, Trình bày cách vẽ một tia sáng đi từ S tới gương rồi phản xạ qua M.
- 2, Chứng minh rằng trong vô số con đường đi từ S tới G tới M thì ánh sáng đi theo con đường ngắn nhất.

Câu II: (5đ) Hai gương phẳng G1 và G2 hợp với nhau một góc , hai mặt phản xạ hướng vào nhau

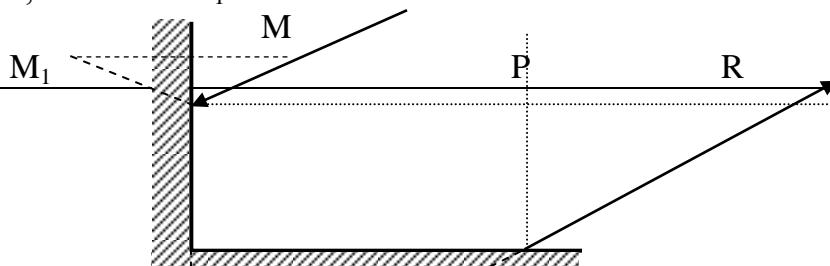
Điểm sáng S đặt trong khoảng 2 gương . Gọi S1 là ảnh của S qua G1 và S2 là ảnh của S1 qua G2.

Hãy nêu cách vẽ đường đi của tia sáng từ S phản xạ lần lượt qua G1 và G2 rồi đi qua S. Chứng tỏ rằng độ dài của đường đi đó bằng SS2.

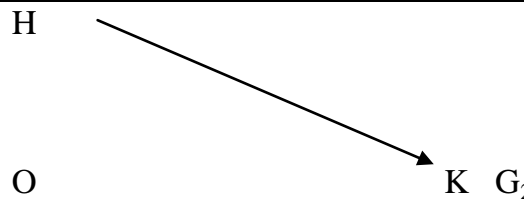
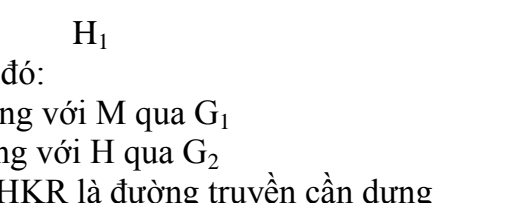
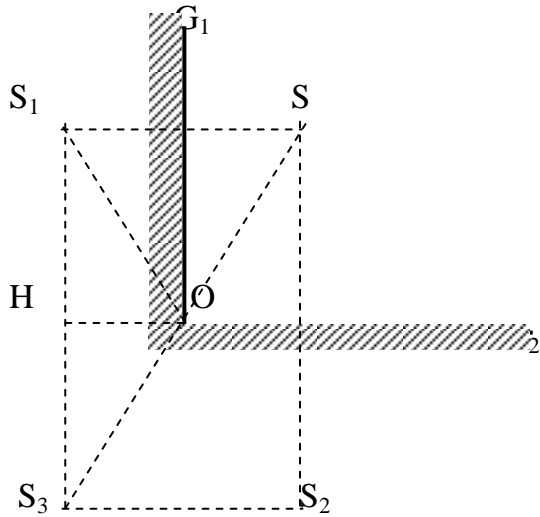
Câu III. (2đ) Trong cơn giông sau khi nhìn thấy tia chớp , 5 giây sau người đó mới nghe thấy tiếng sấm . Hỏi sét xảy ra cách nơi quan sát bao xa. Biết vận tốc âm trong không khí là 340m/s( Bỏ qua thời gian ánh sáng đi từ nơi xảy ra sét đến chỗ người quan sát).

**ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 1**

Câu	Nội dung	điểm
<p><b>Câu 1</b> <b>3 điểm</b></p>	<p>Hãy tính thể tích <math>V</math>, khối lượng <math>m</math>, khối lượng riêng <math>D</math> của một vật rắn biết rằng: khi thả nó vào một bình đầy nước thì khối lượng của cả bình tăng thêm là <math>m_1 = 21,75</math> gam, còn khi thả nó vào một bình đầy dầu thì khối lượng của cả bình tăng thêm là <math>m_2 = 51,75</math> gam (Trong cả hai trường hợp vật đều chìm hoàn toàn). Cho biết khối lượng riêng của nước là <math>D_1 = 1\text{g/cm}^3</math>, của dầu là <math>D_2 = 0,9\text{g/cm}^3</math>.</p> <p>Gọi <math>m, V, D</math> lần lượt là khối lượng, thể tích, khối lượng riêng của vật.                  Khi thả vật rắn vào bình đầy nước hoặc bình đầy dầu thì có một lượng nước hoặc một lượng dầu ( có cùng thể tích với vật ) tràn ra khỏi bình.                  Độ tăng khối lượng của cả bình trong mỗi trường hợp:</p> $m_1 = m - D_1V \quad (1)$ $m_2 = m - D_2V \quad (2)$ <p>Lấy (2) - (1) ta có: <math>m_2 - m_1 = V(D_1 - D_2) \Rightarrow V = \frac{m_2 - m_1}{D_1 - D_2} = 300(\text{cm}^3)</math></p> <p>Thay giá trị của <math>V</math> vào (1) ta có : <math>m = m_1 + D_1V = 321,75(\text{g})</math></p> <p>Từ công thức <math>D = \frac{m}{V} = \frac{321,75}{300} \approx 1,07(\text{g})</math></p>	<p><b>0,5 điểm</b></p> <p><b>0,5 điểm</b></p> <p><b>0,5 điểm</b></p> <p><b>0,5 điểm</b></p> <p><b>0,5 điểm</b></p> <p><b>0,5 điểm</b></p>
<p><b>Câu 2</b> <b>2,0 điểm</b></p>	<p>Một ống bằng thép dài 25m. Khi một em học sinh dùng búa gõ vào một đầu ống thì một em học sinh khác đặt tai ở đầu kia của ống nghe thấy hai tiếng gõ: Tiếng nọ cách tiếng kia 0,055s.</p> <p>a, Giải thích tại sao gõ một tiếng mà lại nghe được hai tiếng?</p> <p>b, Tìm vận tốc truyền âm trong thép, biết vận tốc truyền âm trong không khí là 333m/s và âm truyền trong thép nhanh hơn âm truyền trong không khí.</p> <p>a. Nghe được hai tiếng vì âm truyền trong thép và âm truyền trong không khí đến tai bạn đó: Âm thanh truyền trong thép nhanh hơn truyền trong không khí.</p> <p>b. Thời gian âm truyền trong không khí là <math>t = \frac{l}{333} = \frac{25}{333} = 0,075\text{s}</math></p> <p>Thời gian âm truyền trong thép là: <math>t_t = t - t_0 = 0,075 - 0,055 = 0,02\text{s}</math></p> <p>Vận tốc truyền âm trong thép là: <math>v_t = \frac{25}{0,02} = 1250\text{m/s}</math></p>	<p><b>0,5 điểm</b></p> <p><b>0,5 điểm</b></p> <p><b>0,5 điểm</b></p> <p><b>0,5 điểm</b></p>
<p><b>Câu 3</b> <b>3,5 điểm</b></p>	<p>Cho hai gương phẳng vuông góc với nhau, một tia sáng chiếu đến gương thứ nhất, phản xạ truyền tới gương thứ hai, rồi phản xạ,</p> <p>a, Vẽ hình minh họa?</p> <p>b, Chứng minh tia phản xạ cuối cùng song song với tia tới ban đầu?</p> <p>c, Cho một điểm sáng S đặt trước hai gương trên. Hãy vẽ hình minh họa số ảnh của S tạo bởi hai gương?</p> <p>a, Hình vẽ: <math>G_1</math></p>	

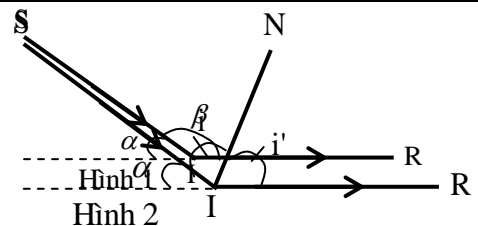
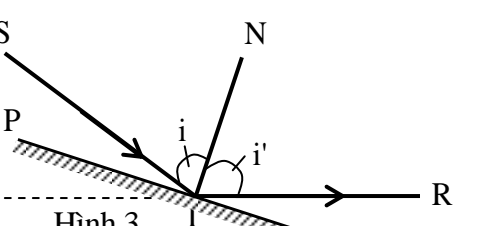
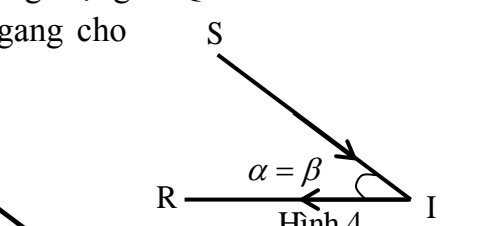
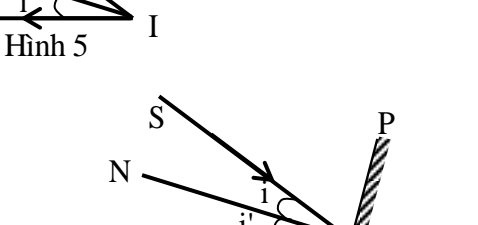
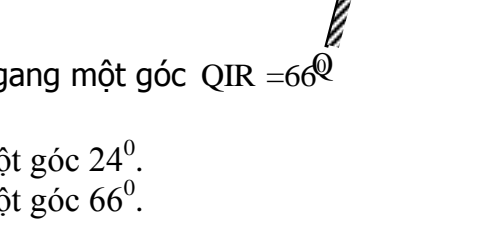


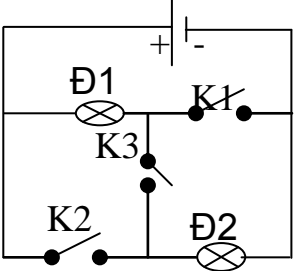


	<p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;">  </p> <p>Trong đó:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>M_1</math> đối xứng với M qua <math>G_1</math></li> <li>- <math>H_1</math> đối xứng với H qua <math>G_2</math></li> <li>- Đường MHKR là đường truyền cần dựng</li> </ul> <p>b, Hai đường pháp tuyến ở H và K cắt nhau tại P. Theo định luật phản xạ ánh sáng ta có: <math>MHP = PHK; PKH = PKR</math></p> <p>Mà <math>PHK + PKH = 90^\circ</math>  <math>\Rightarrow MHP + PKR = 90^\circ</math></p> <p>Mặt khác  <math>PKR + PRK = 90^\circ</math>  <math>\Rightarrow MHP = PRK</math></p> <p>( Hai góc này lại ở vị trí so le trong ). Nên <math>MH // KR</math></p> <p>c, Vẽ hình:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>KL: Hệ gương này cho 3 ảnh <math>S_1, S_2, S_3</math></p>	<p>0,5điểm</p> <p>0,5điểm</p> <p>0,5điểm</p> <p>0,5điểm</p> <p>0,5điểm</p> <p>0,5điểm</p> <p>0,5điểm</p>
--	---	--

**ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 3**

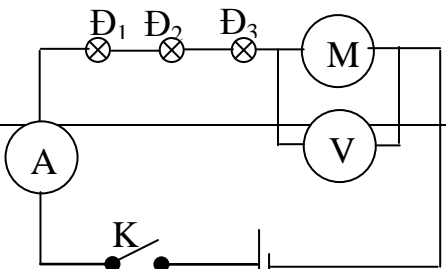
Bài	Nội dung	Điểm
1	<p>Gọi <math>\alpha, \beta</math> lần lượt là góc hợp bởi tia sáng mặt trời với phương ngang và góc hợp bởi tia tới với tia phản xạ.</p> <p><b>Trường hợp 1:</b> Tia sáng truyền theo phương ngang cho tia phản xạ từ trái sang phải.</p> <p>Từ <b>hình 1</b>, Ta có: <math>\alpha + \beta = 180^\circ</math>  <math>\Rightarrow \beta = 180^\circ - \alpha = 180^\circ - 48^\circ = 132^\circ</math></p>	0.5

	<p>Dựng phân giác IN của góc <math>\beta</math> như <b>hình 2</b>.          Dễ dàng suy ra: <math>i' = i = 66^\circ</math>          Vì IN là phân giác cũng là pháp tuyến nên ta kẻ đường thẳng vuông góc với IN tại I ta sẽ được nét gương PQ như <b>hình 3</b>.</p> <p><b>Xét hình 3:</b>          Ta có: <math>QIR = 90^\circ - i' = 90^\circ - 66^\circ = 24^\circ</math></p> <p>Vậy ta phải đặt gương phẳng hợp với phương ngang một góc <math>QIR = 24^\circ</math></p> <p><b>Trường hợp 2:</b> Tia sáng truyền theo phương ngang cho tia phản xạ từ phải sang trái.          Từ <b>hình 4</b>, Ta có: <math>\alpha = \beta = 48^\circ</math></p> <p>Dựng phân giác IN của góc <math>\beta</math> như <b>hình 5</b>.          Dễ dàng suy ra: <math>i' = i = 24^\circ</math>          Vì IN là phân giác cũng là pháp tuyến nên ta kẻ đường thẳng vuông góc với IN tại I ta sẽ được nét gương PQ như <b>hình 6</b>.</p> <p><b>Xét hình 6:</b>          Ta có: <math>QIR = 90^\circ - i' = 90^\circ - 24^\circ = 66^\circ</math>          Vậy ta phải đặt gương phẳng hợp với phương ngang một góc <math>QIR = 66^\circ</math>          Vậy có hai trường hợp đặt gương:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TH1: đặt gương hợp với phương ngang một góc <math>24^\circ</math>.</li> <li>- TH2: đặt gương hợp với phương ngang một góc <math>66^\circ</math>.</li> </ul>	 <p>Hình 2</p>  <p>Hình 3</p>  <p>Hình 4</p>  <p>Hình 5</p>  <p>Hình 6</p>
<p>2</p>	<p>a) Thoạt tiên quả cầu chuyển động về phía tấm kim loại mang điện tích âm.          b) Sau khi chạm vào tấm kim loại mang điện tích âm nó nhận thêm electron, có hai trường hợp xảy ra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quả cầu vẫn còn nhiễm điện dương thì nó sẽ bị lệch về phía tấm kim loại mang điện tích âm.</li> <li>- Quả cầu bị nhiễm điện âm thì nó sẽ bị hút về phía tấm kim loại mang điện tích dương.</li> </ul>	<p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>0.5</p>

<p>3</p>	<p>a) Để tia phản xạ trên gương thứ hai đi thẳng đến nguồn, đường đi của tia sáng có dạng như <b>hình 1</b>. Theo định luật phản xạ ánh sáng ta có:</p> $I_1 = I_2 = \frac{60^\circ}{2} = 30^\circ \Rightarrow \widehat{JIO} = 60^\circ$ <p>Tương tự ta có: <math>\widehat{IJO} = 60^\circ</math>          Do đó: <math>\widehat{IOJ} = 60^\circ</math>          Vậy: hai gương hợp với nhau một góc <math>60^\circ</math></p> <p>b) Để tia sáng phản xạ trên gương thứ hai rồi quay nguồn theo phương cũ, đường đi của tia sáng có dạng như <b>hình 2</b></p> <p>Theo định luật phản xạ ánh sáng ta có:</p> $I_1 = I_2 = \frac{60^\circ}{2} = 30^\circ \Rightarrow \widehat{JIO} = 60^\circ$ <p>Trong <math>\Delta_{\sqrt{}} IJO</math> ta có:  <math>\widehat{I} + \widehat{O} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{O} = 90^\circ - \widehat{I} = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ</math>          Vậy: hai gương hợp với nhau một góc <math>30^\circ</math></p>	<p>0.5</p> <p>0.75</p> <p>0.5</p> <p>0.75</p>
<p>4</p>		<p>2.5</p>

**ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 4**

Câu	Nội dung	Điểm
-----	----------	------

<p>1</p>	<p>a) <b>Trường hợp <math>\alpha</math> là góc nhọn:</b>                  * <b>cách vẽ:</b>                  - Xác định ảnh A' của A qua gương (<math>M_1</math>)                  - Xác định ảnh B' của B qua gương (<math>M_2</math>)                  - Nối A' với B' cắt gương (<math>M_1</math>) và (<math>M_2</math>) lần lượt tại I và J                  - Nối A, I, J, B ta được đường truyền tia sáng cần tìm.</p> <p>b) <b>Trường hợp <math>\alpha</math> là góc tù:</b>                  * <b>cách vẽ:</b>                  - Xác định ảnh A' của A qua gương (<math>M_1</math>)                  - Xác định ảnh B' của B qua gương (<math>M_2</math>)                  - Nối A' với B' cắt gương (<math>M_1</math>) và (<math>M_2</math>) lần lượt tại I và J                  - Nối A, I, J, B ta được đường truyền tia sáng cần tìm.</p> <p>c) <b>Điều kiện để phép vẽ thực hiện được:</b>                  Từ trường hợp và trường hợp hai như trên ta thấy: đối với hai điểm A, B cho trước, phép vẽ thực hiện được khi A' B' cắt gương tại hai điểm I và J.</p>	<p>0.5</p> <p>0.75</p> <p>1.25</p> <p>0.5</p>
<p>2</p>	<p>a. Khoảng cách d giữa người quan sát và vách núi  <math>d = 340.0,6 = 204(m)</math></p> <p>b. Khoảng cách tối thiểu giữa người quan sát và vách núi để nghe được tiếng vang:  <math>d_{\min} = 340. \frac{1}{20} = 17(m)</math></p>	<p>1</p> <p>1</p>
<p>3</p>	<p>Có ba trường hợp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ban đầu ống nhôm chưa bị nhiễm điện: Khi vật nhiễm điện dương chạm vào ống nhôm thì ống nhôm bị nhiễm điện dương do tiếp xúc, kết quả là ống nhôm và vật bị nhiễm điện đều nhiễm điện dương, chúng đẩy nhau và ống nhôm bị đẩy ra xa vật nhiễm điện.</li> <li>- Ban đầu ống nhôm đã nhiễm điện âm và độ lớn điện tích của ống nhôm và vật nhiễm điện là khác nhau: Khi vật nhiễm điện dương chạm vào ống nhôm nhiễm điện âm thì ống nhôm và vật bị nhiễm điện cùng dấu với nhau, chúng vẫn đẩy nhau và ống nhôm sẽ bị đẩy ra xa vật nhiễm điện.</li> <li>- Trường hợp đặc biệt, nếu ban đầu ống nhôm đã nhiễm điện âm và độ lớn điện tích của ống nhôm và vật nhiễm điện là như nhau: Sau khi tiếp xúc, ống nhôm và vật bị nhiễm điện trở thành các vật trung hòa, chúng không tương tác với nhau và dây treo ống nhôm không bị lệch.</li> </ul>	<p>1</p> <p>0.5</p> <p>0.5</p>
<p>4</p>	<p>a.</p> 	

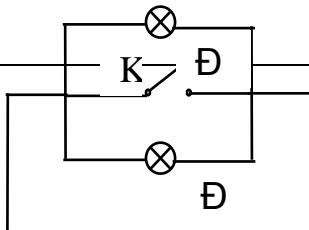
		1
	<p>b. Trong đoạn mạch nối tiếp, hiệu điện thế của nguồn điện bằng tổng hiệu điện thế đặt vào các thiết bị điện nên ta có:</p> $U = 3.1,5 + 3 = 7,5V$	1
	<p>c. Một đèn bị cháy các đèn còn lại không sáng do mạch hở. Hiệu điện thế trên mỗi đèn và dòng cơ bằng 0, hiệu điện thế ở hai đầu nguồn điện khi đó bằng 7,5V.</p>	1

**ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 6**

Câu	Nội dung	Điểm
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dựng ảnh <math>S_1</math> của S qua <math>G_1</math>.</li> <li>- Dựng ảnh <math>S_2</math> của <math>S_1</math> qua <math>G_2</math>.</li> <li>- Dựng ảnh <math>S_3</math> của <math>S_2</math> qua <math>G_1</math>.</li> <li>- Nối <math>S_3</math> với M cắt <math>G_1</math> tại K -&gt; tia phản xạ từ <math>G_1</math> đến M.</li> <li>- Nối K với <math>S_2</math> cắt <math>G_2</math> tại J -&gt; tia phản xạ từ <math>G_2</math> đến <math>G_1</math>.</li> <li>- Nối J với <math>S_1</math> cắt <math>G_1</math> tại I -&gt; tia phản xạ từ <math>G_1</math> đến <math>G_2</math>.</li> <li>- Nối I với S ta được tia tới <math>G_1</math> là SI.</li> </ul> <p>Vậy tia SIJKM là đường truyền của tia sáng cần vẽ.</p>	<p>1đ</p> <p>2đ</p>
2	<p>a. Thời gian âm thanh truyền từ xe tăng đến pháo thủ: <math>t = 2,1 - 0,6 = 1,5</math> (s)  Khoảng cách từ khẩu pháo đến xe tăng : <math>s = v.t = 340.1,5 = 495(m)</math></p> <p>b. Vận tốc của đạn: <math>V = \frac{s}{T} = \frac{495}{0,6} = 825(m/s)</math></p>	<p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>1</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trước hết ta nối đất quả cầu B để nó trung hòa về điện, sau đó đặt quả cầu A gần quả cầu B (nhưng không tiếp xúc) quả cầu B nhiễm điện do hưởng ứng, khi đó phần quả cầu B gần quả cầu A nhiễm điện âm và phần quả cầu B ở xa quả cầu A nhiễm điện dương.</li> <li>- Nối đất phần quả cầu B bị nhiễm điện âm trong một thời gian ngắn để các electron truyền xuống đất, kết quả là quả cầu B bị thiếu electron và nhiễm điện dương cùng dấu với quả cầu A.</li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p>
4	<p>a.</p> <p>b. Vì các bóng đèn mắc nối tiếp nên <math>U = U_1 + U_2 + U_3 + U_4 + U_5 = 6(V)</math></p> <p>c. Một bóng đèn bị cháy thì các bóng còn lại sẽ không sáng vì mạch hở</p> <p>d. Có thể dùng vôn kế để tìm xem được bóng nào cháy. Mắc một đầu vôn kế cố định với một đầu đèn ngoài cùng(mắc đúng cực), đầu còn lại của vôn</p>	<p>0.5</p> <p>1</p> <p>0.5</p>

	kế chạm với đầu còn lại của đèn. Nếu số chỉ vôn kế khác không (1,2V) thì đèn đó không cháy. Di chuyển đầu này sang đèn bên cạnh, cứ như vậy ta sẽ phát hiện được đèn cháy.	1
--	--	---

**ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 7**

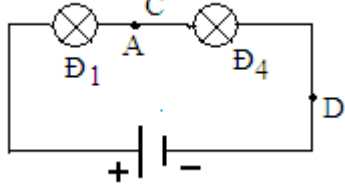
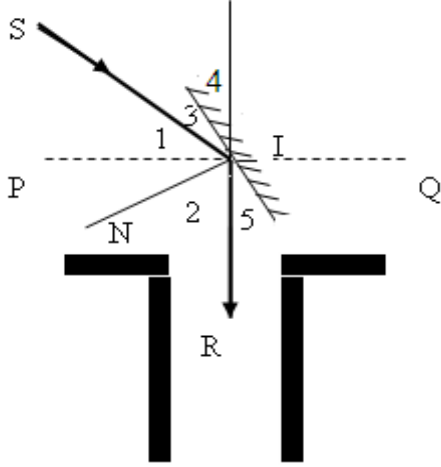
Câu	Đáp án	Điểm
<b>1</b>		<b>5đ</b>
<b>a</b>	- Tính thể tích của một tấn cát. 1lít = 1 dm <sup>3</sup> = $\frac{1}{1000}$ m <sup>3</sup> , tức là cứ $\frac{1}{100}$ m <sup>3</sup> cát nặng 15 kg.	<b>0,5 đ</b>
	- Khối lượng riêng của cát là : $D = \frac{15}{\frac{1}{100}} = 1500\text{kg/m}^3$	<b>1,0 đ</b>
	- Vậy 1 tấn cát = 1000kg cát có thể tích : $V = \frac{1000}{1500} = \frac{2}{3}$ m <sup>3</sup> .	<b>0,5 đ</b>
	Thể tích 2 tấn cát là $V' = \frac{4}{3}$ m <sup>3</sup>	<b>0,5đ</b>
<b>b</b>	* Tính trọng lượng của 6 m <sup>3</sup> cát: - Khối lượng cát có trong 1m <sup>3</sup> là 1500kg. - Khối lượng cát có trong 6m <sup>3</sup> là 6.1500 = 9000kg. - Trọng lượng của 6m <sup>3</sup> cát là 9000.10 = 90000N.	<b>0,75 đ</b> <b>0,75 đ</b> <b>1,00đ</b>
	<b>2</b>	<b>5đ</b>
	- Vật thật AB (ng- ời) qua g- ờng phẳng cho ảnh ảo A'B' đối xứng. - Để ng- ời đó thấy toàn bộ ảnh của mình thì kích th- ớc nhỏ nhất và vị trí đặt g- ờng phải thoã mãn đ- ờng đi của tia sáng nh- hình vẽ. $\Delta MIK \sim \Delta MA'B' \Rightarrow IK = \frac{A'B'}{2} = \frac{AB}{2} = 0,85m$ $\Delta B'KH \sim \Delta B'MB \Rightarrow KH = \frac{MB}{2} = 0,8m$ Vậy chiều cao tối thiểu của g- ờng là 0,85 m G- ờng đặt cách mặt đất tối đa là 0,8 m	<b>0,5 đ</b> <b>0,5</b> <b>1,5 đ</b> <b>1,5 đ</b> <b>0,25 đ</b> <b>0,25 đ</b> <b>0,5 đ</b>
<b>3</b>		<b>5 đ</b>
	- Gọi l là khoảng cách từ chỗ đứng đến t- ờng.	<b>0,5 đ</b>
	- Thời gian âm thanh đi từ ng- ời đến t- ờng rồi phản xạ lại là $t = \frac{2l}{340}$ .	<b>1,0 đ</b>
	- Để không có tiếng vang thì $t < \frac{1}{15}$ s nghĩa là: $\frac{2l}{340} < \frac{1}{15}$ s $\Rightarrow l < 11,3m$	<b>1,0 đ</b>
	- Vậy bán kính của căn phòng có giá trị lớn nhất là 11,3m thì ng- ời đứng tại tâm của phòng không nghe tiếng vang.	<b>1,0 đ</b>
	- Nếu ng- ời ấy đứng ở mép t- ờng thì 11,3 m là đ- ờng kính của căn phòng. Vậy bán kính lớn nhất của phòng là 5,65m	<b>1,5 đ</b>
<b>4</b>		<b>5 đ</b>
- Vẽ được sơ đồ:		<b>1 đ</b>



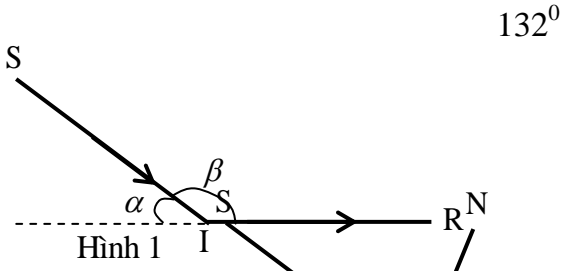
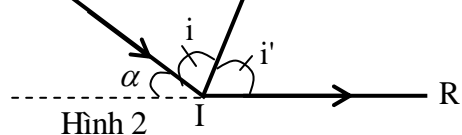
	+ Khi khóa K mở dòng điện đi qua 2 đèn mắc song song nên 2 đèn đều sáng. + Khi đóng khóa K hai đèn bị nối tắt nên không có dòng điện qua đèn khi đó đèn không sáng.	2 đ  2 đ
--	--	----------------

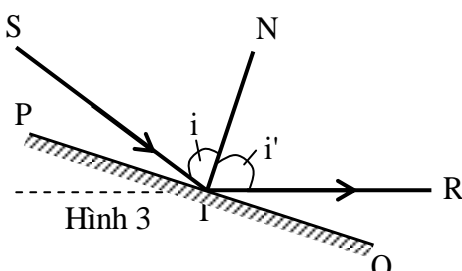
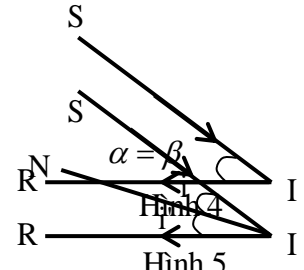
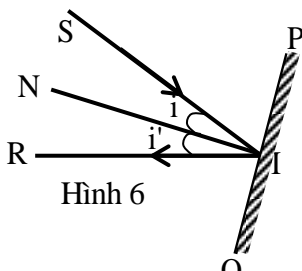
**ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 8**

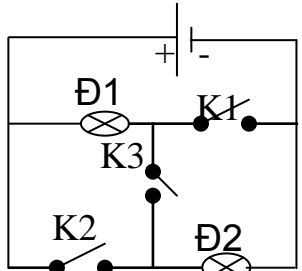
Câu	Nội dung	Điểm
<b>Bài 1:</b> <b>(2,0 điểm)</b>	- Ta có $D_1 = 7300\text{kg/m}^3 = 7,3\text{g/cm}^3$ ; $D_2 = 11300\text{kg/m}^3 = 11,3\text{g/cm}^3$ - Gọi $m_1$ và $V_1$ là khối lượng và thể tích của thiếc trong hợp kim - Gọi $m_2$ và $V_2$ là khối lượng và thể tích của chì trong hợp kim	0,25
	Ta có $m = m_1 + m_2 \Rightarrow 664 = m_1 + m_2$ (1)	0,25
	$V = V_1 + V_2 \Rightarrow \frac{m}{D} = \frac{m_1}{D_1} + \frac{m_2}{D_2} \Rightarrow \frac{664}{8,3} = \frac{m_1}{7,3} + \frac{m_2}{11,3}$ (2)	0,5
	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) Giải phương trình (3) ta được $m_1 = 438\text{g}$ và $m_2 = 226\text{g}$	0,5 0,5
<b>Bài 2</b> <b>(1,5 điểm)</b>	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: $S = v \cdot \frac{t_1}{2} = 340 \cdot 0,6 = 204(\text{m})$	0,5 0,5
	b) Khoảng cách tối thiểu giữa người quan sát và vách núi để nghe được tiếng vang: $S_{\min} = v \cdot \frac{t_2}{2} = 340 \cdot \frac{1}{20} = 17(\text{m})$	0,5
	a) Vì các vật đặt gần nhau: nếu chúng nhiễm điện cùng loại thì đẩy nhau và chúng nhiễm điện khác loại thì hút nhau. Nên : Thoạt tiên quả cầu chuyển động về phía tấm kim loại mang điện tích âm. b) Sau khi chạm vào tấm kim loại mang điện tích âm nó nhận thêm electron, có hai trường hợp xảy ra: - Quả cầu vẫn còn nhiễm điện dương thì nó sẽ bị lệch về phía tấm kim loại mang điện tích âm. - Quả cầu bị nhiễm điện âm thì nó sẽ bị hút về phía tấm kim loại mang điện tích dương.	0,5 0,5 0,5 0,5
<b>Bài 4</b> <b>(1,5 điểm)</b>	a) $K_1$ và $K_2$ cùng mở: bỏ hai khóa khỏi mạch điện, ta có sơ đồ mạch điện NX: Bốn đèn đều sáng như nhau.	0,25
	b, $K_1$ và $K_2$ cùng đóng: Chập A với C và chập B với D, ta có sơ đồ mạch điện	0,25
	NX: Bốn đèn đều sáng trong đó 3 đèn Đ <sub>2</sub> ,	0,25

	<p>Đ<sub>4</sub> sáng như nhau.</p> <p>c) K<sub>1</sub> đóng , K<sub>2</sub> mở: Chập A với C</p> <p><b>NX:</b> Hai đèn Đ<sub>1</sub> và Đ<sub>4</sub> sáng như nhau.</p>  <p>(Chú ý: vẽ hình đúng mỗi ý cho 0,25 điểm, nhận xét đúng mỗi ý 0,25 điểm)</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p><b>Bài 5</b> (3 điểm)</p>	<p>- Vẽ hình</p> <p>- Ta thấy; <math>I_1 = I_2</math> (Theo định luật phản xạ) Mặt khác; <math>I_3 = I_5</math> (cùng phụ với góc tới và góc phản xạ) <math>I_5 = I_4</math> (đối đỉnh) <math>\Rightarrow I_3 = I_4 = I_5</math> Và <math>\angle SIP + I_3 + I_4 = 90^\circ</math> <math>\Rightarrow I_3 = I_4 = (90^\circ - 36^\circ) : 2 = 27^\circ</math> Ta lại có: <math>I_1 + I_2 + I_3 + I_5 = 180^\circ</math> <math>\Rightarrow I_1 = I_2 = (180^\circ - 2 I_3) : 2 = 63^\circ</math> Vậy : - Góc hợp bởi mặt gương với phương thẳng đứng là <math>27^\circ</math> - Góc tới bằng góc phản xạ và bằng <math>63^\circ</math></p> 	<p>- Vẽ hình đúng (0,5 đ)</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p>

**ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 10**

Bài	Nội dung	Điểm
1	<p>Gọi <math>\alpha, \beta</math> lần lượt là góc hợp bởi tia sáng mặt trời với phương ngang và góc hợp bởi tia tới với tia phản xạ.</p> <p><b>Trường hợp 1:</b> Tia sáng truyền theo phương ngang cho tia phản xạ từ trái sang phải.</p> <p>Từ <b>hình 1</b>, Ta có: <math>\alpha + \beta = 180^\circ</math> <math>\Rightarrow \beta = 180^\circ - \alpha = 180^\circ - 48^\circ = 132^\circ</math></p> <p>Dựng phân giác IN của góc <math>\beta</math> như <b>hình 2</b>. Dễ dàng suy ra: <math>i' = i = 66^\circ</math> Vì IN là phân giác cũng là pháp tuyến nên ta</p>  	0.5

	<p>kẻ đường thẳng vuông góc với IN tại I ta sẽ được nét gương PQ như <b>hình 3</b>.</p>  <p><b>Xét hình 3:</b> Ta có: <math>QIR = 90^\circ - i' = 90^\circ - 66^\circ = 24^\circ</math></p> <p>Vậy ta phải đặt gương phẳng hợp với phương ngang một góc <math>QIR = 24^\circ</math></p> <p><b>Trường hợp 2:</b> Tia sáng truyền theo phương ngang cho tia phản xạ từ phải sang trái.</p> <p>Từ <b>hình 4</b>, Ta có: <math>\alpha = \beta = 48^\circ</math></p> <p>Dựng phân giác IN của góc <math>\beta</math> như</p>  <p><b>hình 5.</b> Dễ dàng suy ra: <math>i' = i = 24^\circ</math> Vì IN là phân giác cũng là pháp tuyến nên ta kẻ đường thẳng vuông góc với IN tại I ta sẽ được nét gương PQ như <b>hình 6</b>.</p>  <p><b>Xét hình 6:</b> Ta có: <math>QIR = 90^\circ - i' = 90^\circ - 24^\circ = 66^\circ</math></p> <p>Vậy ta phải đặt gương phẳng hợp với phương ngang một góc <math>QIR = 66^\circ</math></p> <p>Vậy có hai trường hợp đặt gương:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TH1: đặt gương hợp với phương ngang một góc <math>24^\circ</math>.</li> <li>- TH2: đặt gương hợp với phương ngang một góc <math>66^\circ</math>.</li> </ul>	<p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>0.5</p>
<p>2</p>	<p>c) Thoạt tiên quả cầu chuyển động về phía tấm kim loại mang điện tích âm. 0.5</p> <p>d) Sau khi chạm vào tấm kim loại mang điện tích âm nó nhận thêm electron, 0.5</p> <p>có hai trường hợp xảy ra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quả cầu vẫn còn nhiễm điện dương thì nó sẽ bị lệch về phía tấm kim loại mang điện tích âm. 0.5</li> <li>- Quả cầu bị nhiễm điện âm thì nó sẽ bị hút về phía tấm kim loại mang điện tích dương. 0.5</li> </ul>	<p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>0.5</p>

3	<p>a) Để tia phản xạ trên gương thứ hai đi thẳng đến nguồn, đường đi của tia sáng có dạng như <b>hình 1</b>. Theo định luật phản xạ ánh sáng ta có:</p> $I_1 = I_2 = \frac{60^\circ}{2} = 30^\circ \Rightarrow \widehat{JIO} = 60^\circ$ <p>Tương tự ta có: <math>\widehat{IJO} = 60^\circ</math>          Do đó: <math>\widehat{IOJ} = 60^\circ</math>          Vậy: hai gương hợp với nhau một góc <math>60^\circ</math></p> <p>c) Để tia sáng phản xạ trên gương thứ hai rồi quay lại nguồn theo phương cũ, đường đi của tia sáng có dạng như <b>hình 2</b></p> <p>Theo định luật phản xạ ánh sáng ta có:</p> $I_1 = I_2 = \frac{60^\circ}{2} = 30^\circ \Rightarrow \widehat{JIO} = 60^\circ$ <p>Trong <math>\Delta_{\widehat{v}} IJO</math> ta có:</p> $\widehat{I} + \widehat{O} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{O} = 90^\circ - \widehat{I} = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ <p>Vậy: hai gương hợp với nhau một góc <math>30^\circ</math></p>	0.5 0.75 0.5 0.75
4		2.5

**ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 11**

**Nội dung**

a) Trường hợp  $\alpha$  là góc nhọn:

\* cách vẽ:

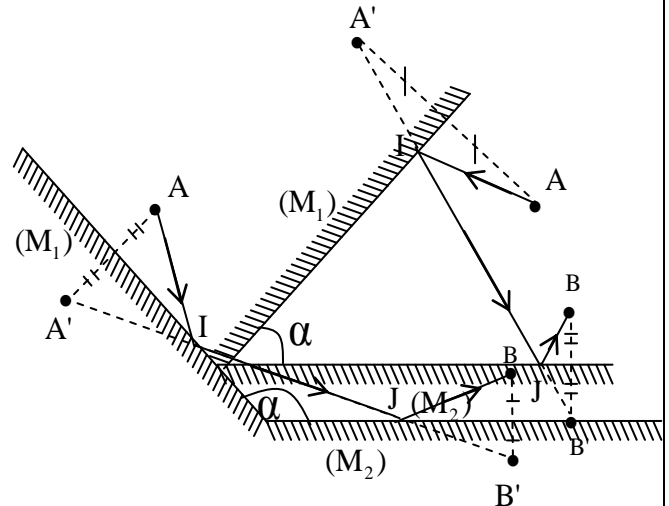
- Xác định ảnh A' của A qua gương (M<sub>1</sub>)
- Xác định ảnh B' của B qua gương (M<sub>2</sub>)
- Nối A' với B' cắt gương (M<sub>1</sub>) và (M<sub>2</sub>) lần lượt tại I và J
- Nối A, I, J, B ta được đường truyền tia sáng cần tìm.

**b) Trường hợp  $\alpha$  là góc tù:**

**\* cách vẽ:**

- Xác định ảnh A' của A qua gương (M<sub>1</sub>)
- Xác định ảnh B' của B qua gương (M<sub>2</sub>)
- Nối A' với B' cắt gương (M<sub>1</sub>) và (M<sub>2</sub>) lần lượt tại I và J
- Nối A, I, J, B ta được đường truyền tia sáng cần tìm.

**c) Điều kiện để phép vẽ thực hiện được:**



Từ trường hợp và trường hợp hai như trên ta thấy: đối với hai điểm A, B cho trước, phép vẽ thực hiện được khi A' B' cắt gương tại hai điểm I và J.

c. Khoảng cách d giữa người quan sát và vách núi

$$d = 340.0,6 = 204(m)$$

b. Khoảng cách tối thiểu giữa người quan sát và vách núi để nghe được tiếng vang:

$$d_{\min} = 340. \frac{1}{20} = 17(m)$$

Hãy tính thể tích V, khối lượng m, khối lượng riêng D của một vật rắn biết rằng: khi thả nó vào một bình đầy nước thì khối lượng của cả bình tăng thêm là m<sub>1</sub> = 21,75 gam, còn khi thả nó vào một bình đầy dầu thì khối lượng của cả bình tăng thêm là m<sub>2</sub> = 51,75 gam (Trong cả hai trường hợp vật đều chìm hoàn toàn). Cho biết khối lượng riêng của nước là D<sub>1</sub> = 1g/cm<sup>3</sup>, của dầu là D<sub>2</sub> = 0,9g/cm<sup>3</sup>.

Gọi m, V, D lần lượt là khối lượng, thể tích, khối lượng riêng của vật.

Khi thả vật rắn vào bình đầy nước hoặc bình đầy dầu thì có một lượng nước hoặc một lượng dầu ( có cùng thể tích với vật ) tràn ra khỏi bình.

Độ tăng khối lượng của cả bình trong mỗi trường hợp:

$$m_1 = m - D_1V \quad (1)$$

$$m_2 = m - D_2V \quad (2)$$

Lấy (2) – (1) ta có:  $m_2 - m_1 = V(D_1 - D_2) \Rightarrow V = \frac{m_2 - m_1}{D_1 - D_2} = 300(cm^3)$

Thay giá trị của V vào (1) ta có :  $m = m_1 + D_1V = 321,75(g)$

Từ công thức  $D = \frac{m}{V} = \frac{321,75}{300} \approx 1,07(g)$

Một ống bằng thép dài 25m. Khi một em học sinh dùng búa gõ vào một đầu ống thì một em học sinh khác đặt tai ở đầu kia của ống nghe thấy hai tiếng gõ: Tiếng nọ cách tiếng kia 0,055s.

a, Giải thích tại sao gõ một tiếng mà lại nghe được hai tiếng?

b, Tìm vận tốc truyền âm trong thép, biết vận tốc truyền âm trong không khí là 333m/s và âm truyền trong thép nhanh hơn âm truyền trong không khí.

a. Nghe được hai tiếng vì âm truyền trong thép và âm truyền trong không khí đến tai bạn đó: Âm thanh truyền trong thép nhanh hơn truyền trong không khí.

b. Thời gian âm truyền trong không khí là

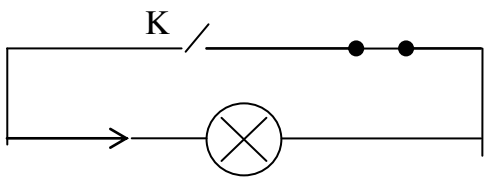
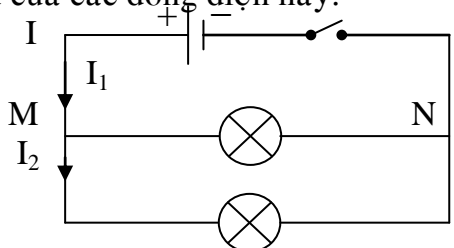
$$t = \frac{l}{333} = \frac{25}{333} = 0,075s$$

Thời gian âm truyền trong thép là:

$$t_i = t - t_0 = 0,075 - 0,055 = 0,02s$$

Vận tốc truyền âm trong thép là:  $v_t = \frac{25}{0,02} = 1250m/s$

**ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 12**

Câu	Nội dung	Điểm
1	 <p>Vẽ nguồn điện Vẽ công tắc Vẽ bóng đèn Vẽ chiều dòng điện Nối thành sơ đồ</p>	1 1 1 1 1
2	<p>Chỉ ra được bốn biện pháp (Tuỳ HS) . Như:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Xây tường bao quanh trường .</li> <li>-Trồng cây xanh xung quanh trường.</li> <li>-Treo biển báo “cấm bóp còi”</li> <li>-Treo rèm.</li> <li>-Trải thảm trong nhà.</li> </ul>	1 1 1 0.5 0.5
3	<p>Vì 2 bóng đèn được mắc nối tiếp nên <math>U_{13} = U_{12} + U_{23}</math>  <math>U_{13} = U_{12} + U_{23} = 2.4 + 2.5 = 4.9V</math>  <math>U_{23} = U_{13} - U_{12} = 11.2 - 5.8 = 5.4V</math>  <math>U_{12} = U_{13} - U_{23} = 23.2 - 11.5 = 11.7V</math></p>	1 1 1 1
4	<p>Cho biết hiệu điện thế định mức để đèn hoạt động bình thường là 12V.</p>	1 1
5	<p>a) Ghi chữ M,N cho hai điểm nối chung của hai bóng đèn.                  b) Ghi chữ I cho dòng điện chạy trong mạch chính và kí hiệu bằng mũi tên chỉ chiều của dòng điện này.                  c) Ghi chữ <math>I_1, I_2</math> cho dòng điện chạy trong các mạch rẽ và kí hiệu bằng mũi tên chỉ chiều của các dòng điện này.</p> 	1 1 3

**ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 13**

Câu	Đáp án	Điểm
1		5đ
a	- Tính thể tích của một tấn cát.	



	<p>1lít = 1 dm<sup>3</sup> = <math>\frac{1}{1000}</math> m<sup>3</sup>, tức là cứ <math>\frac{1}{100}</math> m<sup>3</sup> cát nặng 15 kg.</p> <p>- Khối lượng riêng của cát là : <math>D = \frac{15}{\frac{1}{100}} = 1500\text{kg/m}^3</math></p> <p>- Vậy 1 tấn cát = 1000kg cát có thể tích : <math>V = \frac{1000}{1500} = \frac{2}{3}</math> m<sup>3</sup>.</p> <p>Thể tích 2 tấn cát là <math>V' = \frac{4}{3}</math> m<sup>3</sup></p>	<p>0,5 đ</p> <p>1,0 đ</p> <p>0,5 đ</p> <p>0,5đ</p>
b	<p>* Tính trọng lượng của 6 m<sup>3</sup> cát:</p> <p>- Khối lượng cát có trong 1m<sup>3</sup> là 1500kg.</p> <p>- Khối lượng cát có trong 6m<sup>3</sup> là 6.1500 = 9000kg.</p> <p>- Trọng lượng của 6m<sup>3</sup> cát là 9000.10 = 90000N.</p>	<p>0,75 đ</p> <p>0,75 đ</p> <p>1,0đ</p>
2		5đ
	<p>- Vật thật AB (ng-ời) qua g-ương phẳng cho ảnh ảo A'B' đối xứng.</p> <p>- Để ng-ời đó thấy toàn bộ ảnh của mình thì kích th-ớc nhỏ nhất và vị trí đặt g-ương phải thoã mãn đ-ờng đi của tia sáng nh- hình vẽ.</p> <p><math>\Delta MIK \sim \Delta MA'B' \Rightarrow IK = \frac{A'B'}{2} = \frac{AB}{2} = 0,85m</math></p> <p><math>\Delta B'KH \sim \Delta B'MB \Rightarrow KH = \frac{MB}{2} = 0,8m</math></p> <p>Vậy chiều cao tối thiểu của g-ương là 0,85 m</p> <p>G-ương đặt cách mặt đất tối đa là 0,8 m</p>	<p>0,5 đ</p> <p>0,5</p> <p>1,5 đ</p> <p>1,5 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,5 đ</p>
3		5 đ
	<p>- Gọi l là khoảng cách từ chỗ đứng đến t-ờng.</p> <p>- Thời gian âm thanh đi từ ng-ời đến t-ờng rồi phản xạ lại là <math>t = \frac{2l}{340}</math>.</p> <p>- Để không có tiếng vang thì <math>t &lt; \frac{1}{15}</math> s nghĩa là: <math>\frac{2l}{340} &lt; \frac{1}{15}</math> s <math>\Rightarrow l &lt; 11,3m</math></p> <p>- Vậy bán kính của căn phòng có giá trị lớn nhất là 11,3m thì ng-ời đứng tại tâm của phòng không nghe tiếng vang.</p> <p>- Nếu ng-ời ấy đứng ở mép t-ờng thì 11,3 m là đ-ờng kính của căn phòng. Vậy bán kính lớn nhất của phòng là 5,65m</p>	<p>0,5 đ</p> <p>1,0 đ</p> <p>1,0 đ</p> <p>1,0 đ</p> <p>1,5 đ</p>
4		5 đ
	<p>- Vẽ được sơ đồ:</p> <p>+ Khi khóa K mở dòng điện đi qua 2 đèn mắc song song nên 2 đèn đều sáng.</p> <p>+ Khi đóng khóa K hai đèn bị nối tắt nên không có dòng điện qua đèn khi đó đèn không sáng.</p>	<p>1 đ</p> <p>2 đ</p> <p>2 đ</p>

**ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 14**

Bài 1(3 đ): ( hình vẽ)

Vẽ được ảnh S'1; S'2 ( có thể bằng

Phương pháp đối xứng) ( 1 đ)

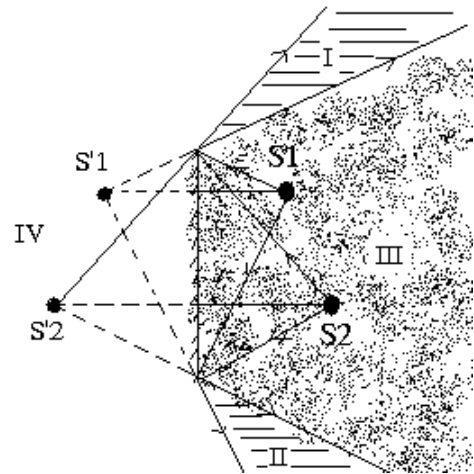
Chỉ ra được:+ vùng chỉ nhìn thấy S'1 là vùng II(Cho 0,5 đ)

+ Vùng chỉ nhìn thấy S'2 là vùng I ( cho 0,5 đ)

+ Vùng nhìn thấy cả hai ảnh là vùng

III ( cho 0,5 đ)

+ Vùng không nhìn thấy ảnh nào là vùngIV ( cho 0,5 đ)



Bài 2: ( 5 đ)

( xem hình vẽ)

Gọi ảnh của A qua các gương là A1; A2

( dựng được ảnh, cho 1 đ)

Theo tính chất trở lại ngược chiều

Của ánh sáng. Nếu ánh sáng xuất phát từ

A1 và A2 thì tia phản xạ sẽ đi qua A ( 0,5 đ)

Vậy ta có cách dựng:

+ Dựng ảnh A1; A2 của A qua các gương.

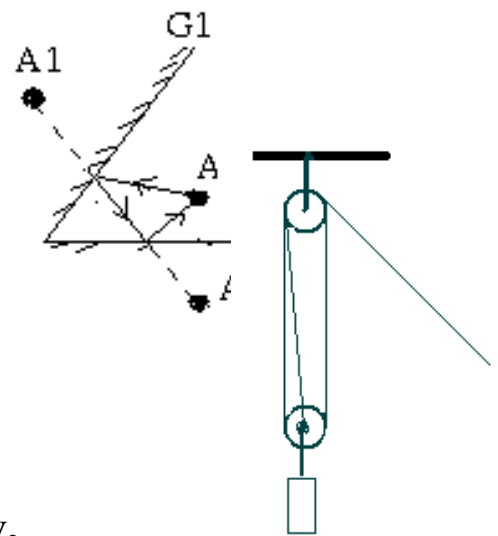
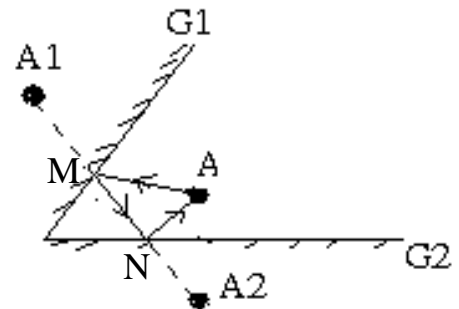
+Nối A1 và A2 cắt các Gương tại M và N

( cho 1 đ)

+ Các tia sáng qua các điểm A, M, N như hình vẽ là các tia sár

( cho 1,5 đ)

+ Tia sáng có thể theo chiều AMNA hoặc ANMA đều thỏa mã



Bài 3(3 đ): Hệ thống ròng rọc được thiết kế như hình vẽ

( cho 1,5 đ)

+ Khi trọng lượng P của vật nặng tác dụng vào ròng

Rọc phía dưới. lực này được chia đều cho các sợi dây

Mỗi sợi dây chịu 1 lực là P/3 ( 1 đ)

Vậy lực kéo vật là P/3 ( 0,5 đ)

Bài 4( 3 đ): Gọi vận tốc của động tử là  $V_1$ ; vận tốc âm thanh là  $V_2$

Khoảng cách của động tử tại thời điểm động tử phát âm tới

Vật cản là  $S_1$  và khoảng cách tại thời điểm động tử nhận được

Tín hiệu âm phản xạ là  $S_2$ .

Thời gian âm thanh đi từ động tử tới vật cản là  $t_1 = \frac{S_1}{V_2}$  ( 0,5 đ)

Thời gian âm thanh phản xạ đi từ vật cản tới gặp động tử là:  $t_2 = \frac{S_2}{V_2}$  ( 0,5 đ)

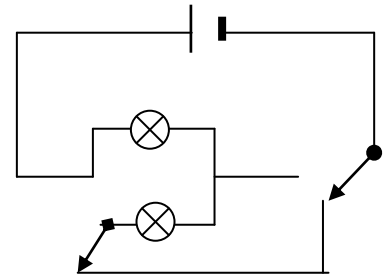
Thời gian động tử đi từ khi phát âm tới khi nhận được tín hiệu là  $t_3 = \frac{S_1 - S_2}{V_1}$  (0,5 đ)

Ta có  $t_3 = t_1 + t_2 \Rightarrow \frac{S_1 + S_2}{V_2} = \frac{S_1 - S_2}{V_1}$  (0,5 đ)

$\Rightarrow \frac{S_1}{S_2} = \frac{V_1 + V_2}{V_2 - V_1} = \frac{5 + 340}{340 - 5} = \frac{69}{67}$  (1 đ)

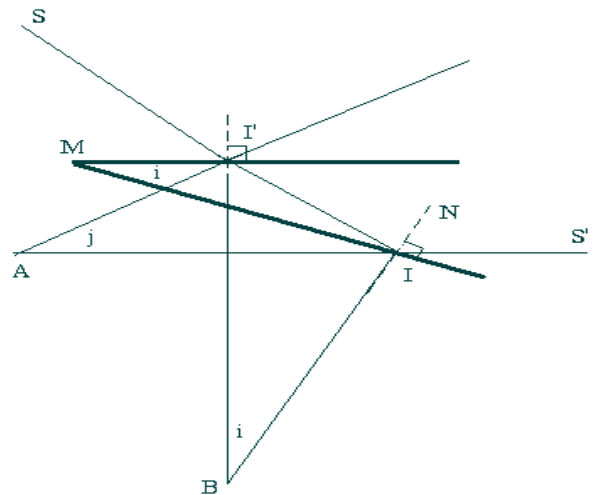
Bài 5(3 đ): Nhận xét:

- + Khi hai đèn mắc song song vào nguồn thì hai đèn sáng như nhau (0,5 đ)
- + Nếu hai đèn mắc nối tiếp vào nguồn thì hai đèn sáng như nhau và dưới mức bình thường. (0,5 đ)
- + Vậy phải mắc cái chuyển mạch sao cho ở vị trí này thì hai đèn mắc song song, còn ở vị trí kia thì hai đèn mắc nối tiếp (0,5 đ)
- + cái chuyển mạch thứ hai đảm bảo yêu cầu: ở vị trí này thì mạch hở, ở vị trí kia thì mạch kín (0,5 đ)
- + Vẽ mạch điện được thiết kế như hình vẽ sau:  
Vẽ đúng mạch (1 đ)



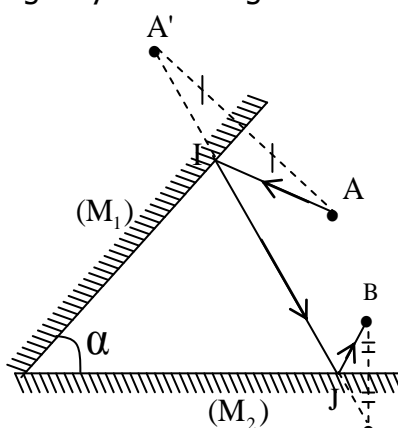
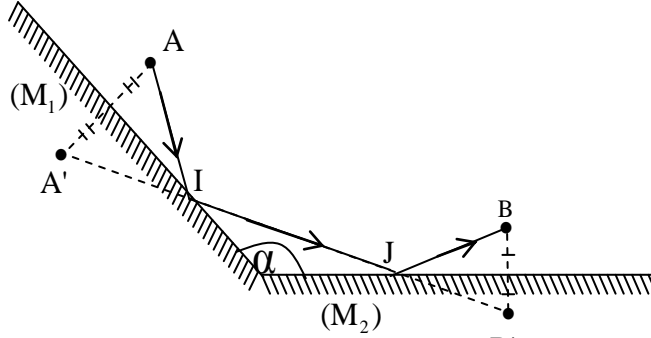
Bài 6(3 đ): ( xem hình vẽ)

- + vẽ đúng hình: (1 đ)
- + xác định được góc quay của tia phản xạ là góc j: (0,25 đ)
- + xác định được góc  $\angle AII' = j$  (0,25 đ)
- + Xác định được góc  $\angle AIM = i$  (0,5 đ)
- + Xác định được góc  $\angle MII' = i$  (0,5 đ)
- + Kết luận  $j = 2i$  (0,5 đ)



**DÁP ÁN ĐỀ SỐ 16**

Câu	Nội dung	Điểm
-----	----------	------

1	<p>a) <b>Trường hợp <math>\alpha</math> là góc nhọn:</b></p> <p><b>* cách vẽ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định ảnh A' của A qua gương (<math>M_1</math>)</li> <li>- Xác định ảnh B' của B qua gương (<math>M_2</math>)</li> <li>- Nối A' với B' cắt gương (<math>M_1</math>) và (<math>M_2</math>) lần lượt tại I và J</li> <li>- Nối A, I, J, B ta được đường truyền tia sáng cần tìm.</li> </ul>  <p>b) <b>Trường hợp <math>\alpha</math> là góc tù:</b></p> <p><b>* cách vẽ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định ảnh A' của A qua gương (<math>M_1</math>)</li> <li>- Xác định ảnh B' của B qua gương (<math>M_2</math>)</li> <li>- Nối A' với B' cắt gương (<math>M_1</math>) và (<math>M_2</math>) lần lượt tại I và J</li> <li>- Nối A, I, J, B ta được đường truyền tia sáng cần tìm.</li> </ul> <p>c) <b>Điều kiện để phép vẽ thực hiện được:</b></p> 	0.5  0.7 5  1.2 5
	<p>Từ trường hợp và trường hợp hai như trên ta thấy: đối với hai điểm A, B cho trước, phép vẽ thực hiện được khi A' B' cắt gương tại hai điểm I và J.</p>	0.5
2	<p>d. Khoảng cách d giữa người quan sát và vách núi  <math>d = 340.0,6 = 204(m)</math></p> <p>b. Khoảng cách tối thiểu giữa người quan sát và vách núi để nghe được tiếng vang: <math>d_{\min} = 340. \frac{1}{20} = 17(m)</math></p>	1  1
3	<p>Có ba trường hợp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ban đầu ống nhôm chưa bị nhiễm điện: Khi vật nhiễm điện dương chạm vào ống nhôm thì ống nhôm bị nhiễm điện dương do tiếp xúc, kết quả là ống nhôm và vật bị nhiễm điện đều nhiễm điện dương, chúng đẩy nhau và ống nhôm bị đẩy ra xa vật nhiễm điện.</li> <li>- Ban đầu ống nhôm đã nhiễm điện âm và độ lớn điện tích của ống nhôm và vật nhiễm điện là khác nhau: Khi vật nhiễm điện dương chạm vào ống nhôm nhiễm điện âm thì ống nhôm và vật bị nhiễm điện cùng dấu với nhau, chúng vẫn đẩy nhau và ống nhôm sẽ bị đẩy ra xa vật nhiễm điện.</li> </ul>	1  0.5

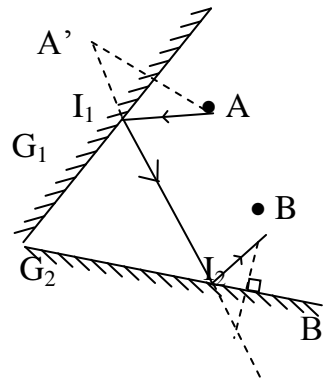
	- Trường hợp đặc biệt, nếu ban đầu ống nhôm đã nhiễm điện âm và độ lớn điện tích của ống nhôm và vật nhiễm điện là như nhau. Sau khi tiếp xúc, ống nhôm và vật bị nhiễm điện trở thành các vật trung hòa, chúng không tương tác với nhau và dây treo ống nhôm không bị lệch.	0.5
4	a. <div style="text-align: center;"> </div> <p>e. Trong đoạn mạch nối tiếp, hiệu điện thế của nguồn điện bằng tổng hiệu điện thế đặt vào các thiết bị điện nên ta có:  <math display="block">U = 3.1,5 + 3 = 7,5V</math></p> <p>c. Một đèn bị cháy các đèn còn lại không sáng do mạch hở. Hiệu điện thế trên mỗi đèn và động cơ bằng 0, hiệu điện thế ở hai đầu nguồn điện khi đó bằng 7,5V.</p>	1  1  1

**ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 17**

**Câu 1** Giải

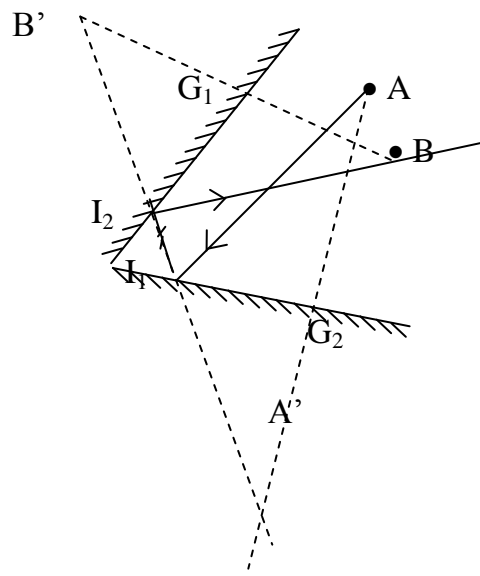
a. Cách vẽ

- Lấy ảnh của A' qua G<sub>1</sub>
- Lấy ảnh của B' qua G<sub>2</sub>
- Nối A'B' cắt G<sub>1</sub> tại I<sub>1</sub>  
Cắt G<sub>2</sub> tại I<sub>2</sub>
- Nối AI<sub>1</sub>I<sub>2</sub>B là tia sáng cần vẽ



b. Vẽ ảnh của A' qua G<sub>2</sub>

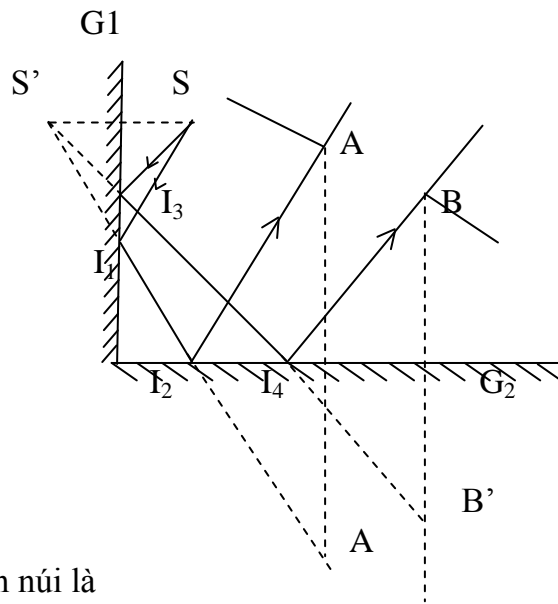
- Vẽ ảnh của B' qua G<sub>1</sub>
- Nối A'B' cắt G<sub>2</sub> tại I<sub>1</sub>
- Nối A'B' cắt G<sub>1</sub> tại I<sub>2</sub>
- Nối AI<sub>1</sub>I<sub>2</sub>B là tia sáng cần tìm



**Câu 2**

Bài làm \* Cách vẽ

- Vẽ ảnh S' của S qua G<sub>1</sub>
- Vẽ ảnh A'B' của AB qua G<sub>2</sub>
- Nối A'S' cắt G<sub>1</sub> tại I<sub>1</sub> cắt G<sub>2</sub> tại I<sub>2</sub>
- Nối B'S' cắt G<sub>1</sub> tại I<sub>3</sub>, cắt G<sub>2</sub> tại I<sub>4</sub>
- Nối SI<sub>1</sub>I<sub>2</sub>A  
SI<sub>3</sub>I<sub>4</sub>B } là giới hạn của chùm sáng  
phát ra từ S phản xạ qua G<sub>1</sub> → G<sub>2</sub> vừa vẫn  
qua khe AB



Câu 3: Khoảng cách từ người chiến sĩ đến vách núi là  $s = v \cdot t = 340 \cdot 1/2 \cdot 3,4 = 580m$

Câu 4: A<sub>2</sub> chỉ là  $I = I_1 + I_2 \Rightarrow I_2 = I - I_1 = 0,35 - 0,12 = 0,23A$

Câu 5: Vì sau khi phản xạ lần lượt trên các gương, tia phản xạ ló ra ngoài lỗ S trùng đúng với tia chiếu vào. Điều đó cho thấy trên từng mặt phản xạ có sự trùng nhau của tia tới và tia phản xạ. Điều này chỉ xảy ra khi tia KR tới G<sub>3</sub> theo hướng vuông góc với mặt gương.

Trên hình vẽ ta nhìn thấy

Tại I:  $I_1 = I_2 = A$

Tại k:  $K_1 = K_2$

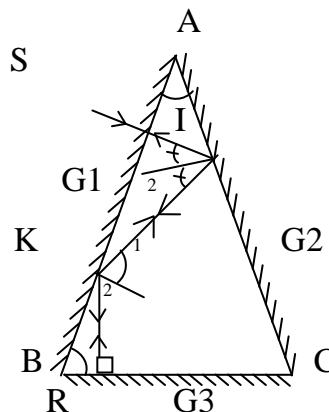
mặt khác  $K_1 = I_1 + I_2 = 2A$

Do  $KR \perp BC \Rightarrow$  Góc  $K_2 = B = C = 2A$

Trong tam giác ABC: Góc  $A + B + C = 180^\circ$

$\Rightarrow A + 2A + 2A = 5A = 180^\circ \Rightarrow A = 180/5 = 36^\circ$

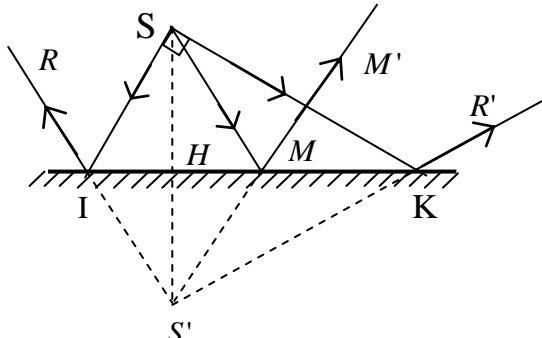
$\Rightarrow B = C = 2A = 72^\circ$



**ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 19**

BÀI	NỘI DUNG	ĐIỂM
Bài 1	a) (1,5đ)	
(3,0đ)	Người nghệ sĩ làm như vậy để dây đàn căng hơn hoặc chùng xuống.	0,5
	Khi dây đàn căng, dây đàn dao động nhanh, tần số dao động lớn, âm phát ra cao.	0,5
	Khi dây đàn chùng, dây đàn dao động chậm, tần số dao động nhỏ, âm phát ra thấp.	0,5



BÀI	NỘI DUNG	ĐIỂM
	<p><b>b) (1,5đ)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cách 1: Mắc 2 đèn song song với nhau và mắc vào nguồn điện 6V: <math>U = U_{Đ1} = U_{Đ2} = 6V</math></li> <li>- Cách 2: Mắc 2 đèn nối tiếp với nhau và mắc vào nguồn điện 12V <math>U = u_{Đ1} + u_{Đ2} = 6+6 = 12V</math></li> </ul>	<p>0,7 5 0,7 5</p>
<p><b>Bài 2 (6,5 đ)</b></p>	<p><b>a) (2,5đ) (Cách vẽ cho 1,5đ; vẽ đúng cho 1,0đ)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lấy S' đối xứng với S qua gương</li> <li>- S' là ảnh của S qua gương</li> <li>- 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</li> </ul> 	
	<p><b>b) (2,0 đ)</b></p> <p>Chứng minh được <math>\Delta ISK = \Delta IS'K</math> Suy ra góc <math>ISK = \text{góc } IS'K = 90^0</math> <b>Vậy <math>S'R \perp S'R'</math></b></p>	<p>1,0 0,5 0,5</p>
	<p><b>c) (2,0đ)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vẽ được tia phản xạ <math>MM'</math> của tia <math>SM</math> qua gương</li> <li>- Tính được góc <math>SIM = 60^0</math></li> </ul> <p>Xét <math>\Delta ISK</math> vuông tại S, SM là trung tuyến <math>\Rightarrow SM = 1/2IK = MK</math>  <math>\Rightarrow \Delta SIM</math> cân tại M, mà góc <math>SIM = 60^0 \Rightarrow \Delta SIM</math> đều <math>\Rightarrow \text{góc } SMI = 60^0</math>  <math>\Rightarrow \text{góc } KMM' = 60^0</math> suy ra góc <math>S'MK = 120^0</math>  Chỉ ra được góc <math>MKS' = 30^0</math>.  Xét <math>\Delta MKS'</math> có góc <math>S'MK = 120^0</math>, góc <math>MKS' = 30^0</math>  Suy ra góc <math>MS'K = 180^0 - 120^0 - 30^0 = 30^0</math></p>	<p>0,5          1,5</p>
<p><b>Bài 3 (3,0 đ)</b></p>	<p><b>Có 6 trường hợp xảy ra: Mỗi trường hợp cho 0,5 đ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ A nhiễm điện dương, B nhiễm điện âm</li> <li>+ B nhiễm điện dương, A nhiễm điện âm</li> <li>+ A nhiễm điện dương, B không nhiễm điện</li> <li>+ B nhiễm điện dương, A không nhiễm điện</li> <li>+ A nhiễm điện âm, B không nhiễm điện</li> <li>+ B nhiễm điện âm, A không nhiễm điện</li> </ul>	
<p><b>Bài 4 (3,5đ)</b></p>	<p><math>S = 350m; v_1 = 10m/s; v_2 = 340m/s</math></p> <p><b>a) 1,5 đ</b></p> <p>Quãng đường mà âm đi được từ khi phát ra đến khi thu được âm phản xạ là: <math>2.350 = 700m</math></p> <p>Vậy thời gian mà âm đi được từ khi phát ra đến khi thu được âm phản xạ là: <math>\frac{700}{340} \approx 2,06(s)</math></p> <p><b>b) 2,0 đ</b></p> <p>Gọi <math>S_1</math> là khoảng cách từ vị trí vật gặp âm phản xạ đến bức tường</p> <p>Thời gian âm đi từ khi phát ra cho đến khi vật thu được âm phản xạ là: <math>t_1 = \frac{S + S_1}{v_2}</math></p> <p>Thời gian vật mà vật đi đến khi gặp âm phản xạ là: <math>t_2 = \frac{S - S_1}{v_1}</math></p>	<p>1,0 0,5  0,2 5  0,2 5</p>

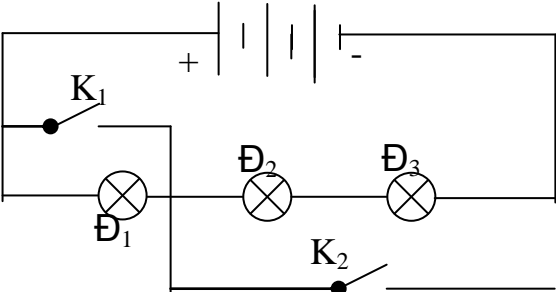
BÀI	NỘI DUNG	ĐIỂM
	Mà $t_1 = t_2$ nên ta có $\frac{S + S_1}{v_2} = \frac{S - S_1}{v_1}$	0,5
	Thay số vào ta có : $\frac{350 + S_1}{340} = \frac{350 - S_1}{10}$	0,5
	Tìm được $S_1 = 330$ (m)	0,5
<b>Bài 5</b> <b>(4,0đ)</b>	<b>a) (2,0đ)</b> Xét mạch điện gồm $(Đ_1//Đ_2//Đ_3)ntĐ_4$	
	Số chỉ của ampe kế A là $5A \Rightarrow$ Cường độ dòng điện trong mạch chính $I = 5A$	0,5
	Ta có $I = I_{123} = I_4 = 5(A)$	
	Xét mạch gồm $Đ_1//Đ_2//Đ_3$	0,25
	Ta có $I_{123} = I_1 + I_2 + I_3$	0,5
	$\Rightarrow I_3 = I_{123} - I_1 - I_2 = 5 - 1,5 - 1,5 = 2(A)$	0,75
	<b>b) (2,0đ)</b> Ta có $U = U_{123} + U_4$	0,5
	Mà $U_{123} = U_1 = U_2 = U_3 = 4,5$ (V)	0,5
Nên $U_4 = U - U_{123} = 12 - 4,5 = 7,5$ (V)	0,5	
Vậy hiệu điện thế giữa 2 đầu đèn 1 bằng hiệu điện thế giữa 2 đầu đèn 3 và bằng 4,5 (V); Hiệu điện thế giữa 2 đầu đèn 4 bằng 7,5 (V)	0,5	

Lưu ý:

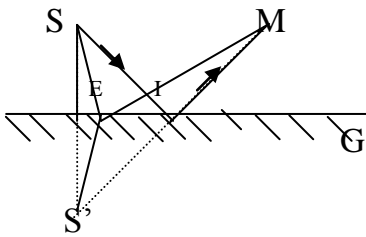
- Lời giải chỉ trình bày tóm tắt, học sinh trình bày hoàn chỉnh, lý luận chặt chẽ mới cho điểm tối đa.
- Học sinh có thể trình bày nhiều cách giải khác nhau nếu đúng thì cho điểm tương ứng.

**ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 20**

Câu	Yêu cầu nội dung	Điểm
1		1đ
		1đ

	<p>Cách dựng:</p> <p>- TH1: - Dựng ảnh S<sub>1</sub> của S qua gương AB.          - Dựng ảnh S<sub>2</sub> của S<sub>1</sub> qua gương CD.          - Nối S<sub>2</sub> với M cắt CD tại J          - Nối S<sub>1</sub> với J cắt gương AB tại I.          - Nối S với I.          =&gt; SIJM là đường truyền của tia sáng cần vẽ.</p> <p>- TH2: - Dựng ảnh S<sub>1</sub> của S qua gương AB.          - Dựng ảnh S<sub>2</sub> của S<sub>1</sub> qua gương CD.          - Dựng ảnh S<sub>3</sub> của S<sub>2</sub> qua gương AB.          - Nối S<sub>3</sub> với M cắt gương AB tại K.          - Nối K với S<sub>2</sub> cắt gương CD tại J.          - Nối J với S<sub>1</sub> cắt gương AB tại I.          - Nối S với I.          =&gt; SIJKM là đường truyền của tia sáng cần vẽ.</p>	<p>0.5đ</p> <p>0.5đ</p>
<p>2</p>		<p>2.5đ</p>
<p>3</p>	<p>a) Thời gian để màng loa thực hiện một dao động là:          Ta có <math>f = \frac{1}{T} \Rightarrow T = \frac{1}{f} = \frac{1}{880} = 0,0011(s)</math></p> <p>b) Trong thời gian ấy, âm truyền:          - Trong không khí một đoạn: <math>s_1 = 0,0011 \times 340 = 0,374 (m)</math>.          - Trong nước một đoạn: <math>s_2 = 0,0011 \times 1500 = 1,65 (m)</math>.</p>	<p>1đ</p> <p>0.5đ</p> <p>0.5đ</p>
<p>4</p>	<p>Ta có <math>\frac{U_2}{U_1} = \frac{12}{4} = 3</math></p> <p>Khi thay bằng nguồn điện khác, ta vẫn có: <math>\frac{U_2'}{U_1'} = 3 \Rightarrow U_2' = 3.U_1' (1)</math></p> <p>Mặt khác do 2 bóng đèn mắc nối tiếp, ta có: <math>U_1' + U_2' = 24 (2)</math></p> <p>Từ (1) và (2), ta có: <math>U_1' = 6V</math> và <math>U_2' = 18V</math>.</p>	<p>0.5đ</p> <p>0.5đ</p> <p>0.5đ</p> <p>1đ</p>

**ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 21**



- Dụng S' đối xứng S qua G
- Nối S' với M cắt G tại I.
- Nối S với I.
- Dễ dàng chứng minh được SI là tia tới, IM là tia phản xạ.

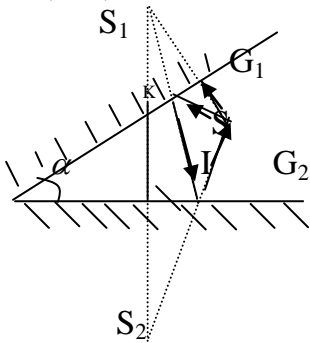
2, Lấy điểm E tùy ý trên G, nối SE, EM

Ta có  $SE + EM = ES' + EM > S'M$  1đ

$\rightarrow ES' + EM > S'I + IM$

$\rightarrow ES' + EM > SI + IM$  ( ĐPCM) 1đ

**Câu II :** ( 5 đ)



- 1,
  - Dụng S<sub>1</sub> đối xứng với S qua G<sub>1</sub>
  - Dụng S<sub>2</sub> đối xứng với S<sub>1</sub> qua G<sub>2</sub>
  - Nối S<sub>2</sub> với S cắt G<sub>2</sub> tại I.
  - Nối I với S<sub>1</sub> cắt G<sub>1</sub> tại K.
  - Nối K với S.
  - Vậy đường đi là: S → K → I → S

2, CM :  $SK + KI + IS = SS_2$  0,5đ

Ta có :  $SK + KI + IS =$  0,5đ

$S_1K + KI + SI = S_1I + SI$  1đ

$S_1I + SI = S_2I + IS = SS_2$  ( ĐPCM) 0,5đ

**Câu III.** (2 đ)

Bỏ qua thời gian ánh sáng đi từ nơi xảy ra sét đến nơi người quan sát .

Ta có quãng đường từ nơi xảy ra sét đến nơi người quan sát là: 2đ

$$S = v.t = 340 . 5 = 1700(m)$$

**Câu IV:** (4 đ)

Vì đèn 1 và đèn 2 giống nhau nên số chỉ V<sub>1</sub> và V<sub>2</sub> bằng nhau 1đ

$\rightarrow$  Số chỉ V<sub>2</sub> = 10V 1đ

Chỉ số V = V<sub>1</sub> + V<sub>2</sub> = 10V + 10V = 20V 2đ

**Câu V:** (4 đ)

Vì đèn 2 và đèn 3 giống nhau nên cường độ dòng điện qua đèn 2 và đèn 3 bằng nhau là số chỉ A<sub>1</sub> chia 2 1đ

$$\rightarrow I_{D3} = I_{D2} = \frac{4}{2} = 2(A) \quad 0,5đ$$

Số chỉ Ampe kế A bằng số chỉ Ampe kế A<sub>1</sub> + cường độ dòng điện qua Đ<sub>1</sub> 1đ

$\rightarrow$  Cường độ dòng điện qua Đ<sub>1</sub> là A - A<sub>1</sub> = 7 - 4 = 3(A) 0,5đ

Số chỉ Ampe kế A<sub>2</sub> là cường độ qua đèn 1 và đèn 2

$$I_{A2} = 3 + 2 = 5(A) \quad 1đ$$

hết

