

HƯỚNG DẪN GIẢI VÀ ĐÁP SỐ

BÀI 1

- 1.14.** Nếu đúng như bạn Hoa nói thì khi ta mở mắt là có ánh sáng phát ra từ mắt chiếu lên trang sách và ta nhìn thấy trang sách dù tắt đèn. Hãy thử tắt đèn xem thấy có đúng như bạn Hoa nói không.
- 1.15.** Hãy tìm cách đảm bảo không cho có ánh sáng từ bất cứ nơi nào trong phòng chiếu lên điểm sáng trên bàn. Nếu ta vẫn nhìn thấy điểm sáng thì đó là nguồn sáng. Ví dụ như dùng một hộp cactông không đáy, phía trên có khoét một lỗ nhỏ, úp lên điểm sáng. Nếu nhìn qua lỗ nhỏ vẫn thấy điểm sáng, thì điểm đó là nguồn sáng.

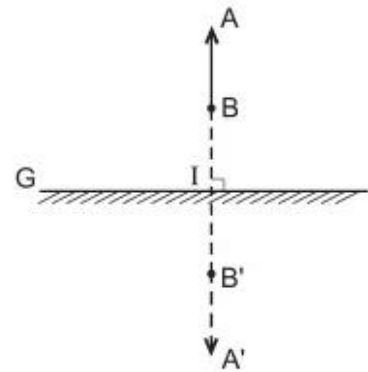
BÀI 2

- 2.11.** Đặt mắt ở một đầu thước, đầu kia của thước hướng về một nguồn sáng, nhìn dọc theo thước. Điều chỉnh hướng của thước sao cho điểm đầu của cạnh thước ở phía mắt che khuất điểm ở đầu kia của cạnh thước. Nếu tất cả các điểm trên cạnh thước cũng đều bị che khuất thì cạnh thước thẳng. Lí do là vì tia sáng phát ra từ nguồn đi theo một đường thẳng, bị đầu thước gần nguồn chặn lại nên không đến được các điểm khác cùng nằm trên đường thẳng ấy trên cạnh thước để đến mắt.

BÀI 3

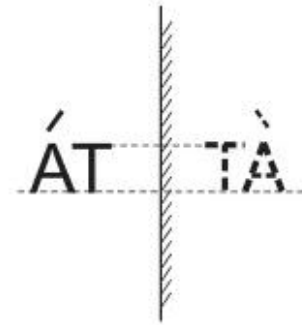
- 3.12.** Đèn điện dây tóc là một nguồn sáng hẹp. Do đó, vùng bóng nửa tối rất hẹp ở xung quanh vùng bóng tối. Bởi thế ở phía sau bàn tay ta nhìn thấy chủ yếu là vùng bóng tối rõ nét, còn vùng bóng nửa tối ở xung quanh không đáng kể. Đèn ống là nguồn sáng rộng, do đó vùng bóng tối ở sau bàn tay hầu như không đáng kể, phần lớn là vùng bóng nửa tối ở xung quanh, nên bóng bàn tay bị nhoè.

5.8. Ảnh A'B' của vật AB qua gương phẳng lộn ngược so với vật, có nghĩa là AB và A'B' cùng nằm trên một đường thẳng. Các tia tới xuất phát từ A và B vuông góc với mặt gương (góc tới $i = 0^\circ$) sẽ cho hai tia phản xạ đi qua A' và B' có góc phản xạ $r = i = 0^\circ$ và cũng vuông góc với mặt gương (hình 5.2G). Do đó AB và A'B' đều nằm trên đường thẳng AI vuông góc với gương. Có nghĩa là phải đặt vật AB vuông góc với mặt gương.



Hình 5.2G

5.9. Áp dụng tính chất của ảnh của một điểm sáng tạo bởi gương phẳng (cách gương một khoảng bằng khoảng cách từ vật đến gương), ta lần lượt vẽ ảnh của từng điểm trên chữ **ÁT**, ta thu được ảnh là chữ **TÀ** (hình 5.3G).



Hình 5.3G

5.10. Khi gương ở vị trí OM thì cho ảnh của S là S', ta có $SI = IS'$ và hai góc bằng nhau $\widehat{SOI} = \widehat{IOS}'$.

Cũng như thế, khi gương quay quanh điểm O đến vị trí OM' (hình 5.4G) cho ảnh S'', ta có :

$$SK = KS''$$

và $\widehat{SOK} = \widehat{KOS''}$

Như vậy, khi gương quay được một góc $\alpha = \widehat{MOM}'$ thì ảnh quay được một góc $\beta = \widehat{S'OS''}$.

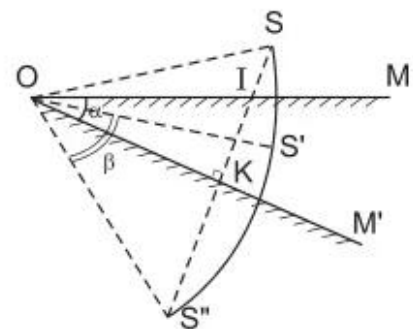
Trên hình vẽ ta có :

$$\beta = \widehat{S'OS''} = \widehat{S'OK} + \widehat{KOS''}$$

$$\widehat{S'OK} = \widehat{MOM}' - \widehat{IOS}' = \alpha - \widehat{IOS}' = \alpha - \widehat{IOS}$$

Do đó: $\beta = \alpha - \widehat{IOS} + \widehat{KOS''}$

$$= \alpha + (\widehat{KOS} - \widehat{IOS}) = \alpha + \alpha = 2\alpha$$



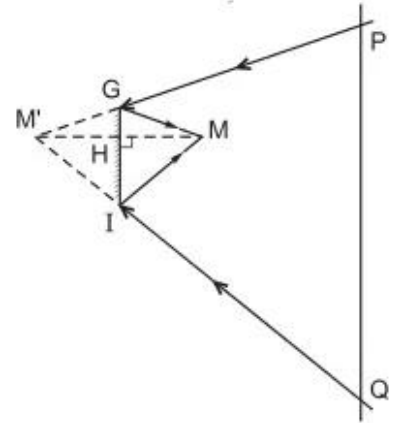
Hình 5.4G

$$\beta = 2\alpha.$$

Vậy khi gương quay được một góc α thì đường nối ảnh với O quay được một góc $\beta = 2\alpha$. Vì $OS = OS' = OS''$ nên ảnh di chuyển trên một cung tròn có bán kính $OS' = OS$.

- 5.11.** a) M' là ảnh của mắt M cho bởi gương GI (hình 5.5G). Trong các tia sáng đi từ tường tới gương, hai tia ngoài cùng cho tia phản xạ lọt vào mắt là GM và IM , ứng với hai tia tới là PG và QI . Hai tia tới PG và QI đều có đường kéo dài đi qua M' .

Cách vẽ PQ như sau : Đầu tiên vẽ ảnh M' của M ($MM' \perp GI$ và $M'H = MH$), sau đó nối $M'G$ và kéo dài cắt tường ở P và $M'I$ cắt tường ở Q . PQ là khoảng tường quan sát được trong gương.

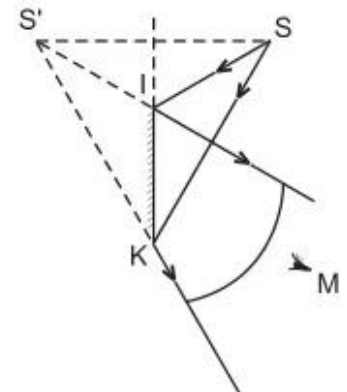


Hình 5.5G

b) Nếu người tiến lại gần gương thì ảnh M' cũng tiến lại gần gương, góc $GM'I$ to ra nên khoảng PQ cũng to ra hơn.

- 5.12.** a) Muốn nhìn thấy ảnh S' của S thì mắt phải đặt trong chùm tia phản xạ. Hai tia phản xạ ngoài cùng trên gương ứng với hai tia tới ngoài cùng trên gương là SI và SK (hình 5.6G).

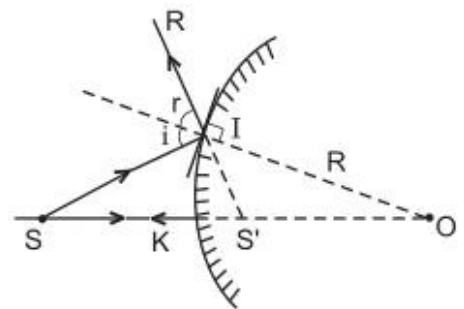
b) Nếu đưa S lại gần gương hơn thì ảnh S' cũng ở gần gương hơn, góc $IS'K$ sẽ tăng lên và khoảng không gian cần đặt mắt để nhìn thấy S' cũng tăng lên.



Hình 5.6G

BÀI 7

- 7.8.** a) Muốn vẽ ảnh của S , ta vẽ hai tia tới xuất phát từ S , hai tia phản xạ sẽ có đường kéo dài gặp nhau ở ảnh S' .



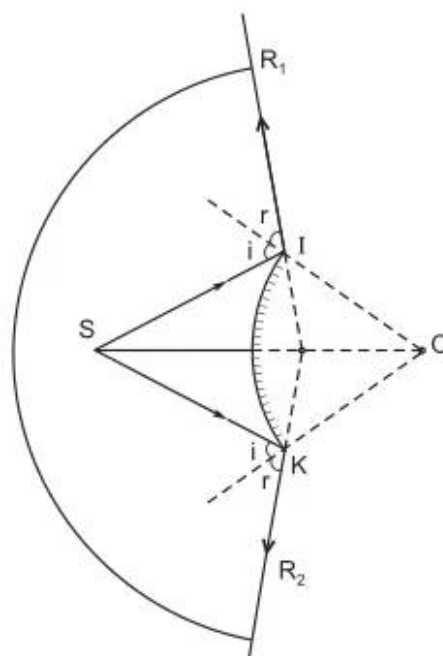
Hình 7.1G

Vẽ tia tới SI. Áp dụng định luật phản xạ đối với gương phẳng nhỏ đặt ở I ($i = r$) ta có tia phản xạ IR. Vẽ tia tới SK có đường kéo dài đi qua tâm O, tia SK sẽ vuông góc với mặt gương tại K, góc tới bằng 0 nên góc phản xạ cũng bằng 0, do đó tia phản xạ trùng với tia tới.

Kết quả là hai tia phản xạ có đường kéo dài gặp nhau ở S' là ảnh của S.

b) Vậy S' là ảnh ảo. Theo hình 7.1G, ảnh S' ở gần gương hơn S.

- 7.10.** Muốn nhìn thấy ảnh của S, mắt phải nằm trong chùm tia phản xạ ứng với chùm tia tới xuất phát từ S. Chùm tia tới rộng nhất giới hạn bởi hai tia tới đến mép gương là SI và SK cho hai tia phản xạ IR_1 và KR_2 (hình 7.2G). Vậy mắt phải đặt trong khoảng không gian giới hạn bởi IR_1 và KR_2 .



Hình 7.2G

BÀI 10

- 10.3.** – Khi gảy đàn ghita, dây đàn và không khí trong hộp đàn dao động phát ra các "nốt nhạc".
– Khi thổi sáo, cột không khí trong ống sáo dao động phát ra các "nốt nhạc".

10.4*. Dây cao su dao động phát ra "nốt nhạc" khi gảy dây đàn.

- 10.5***. a) Dùng thìa gõ nhẹ vào thành các chai, chai và nước trong chai dao động phát ra âm.
b) Thổi mạnh vào miệng các chai, cột không khí trong chai dao động đã phát ra âm.

BÀI 11

- 11.3.** – Tần số dao động của âm cao lớn hơn tần số dao động của âm thấp.
– Tần số dao động của âm ĐỒ nhỏ hơn tần số dao động của âm RÊ.
– Tần số dao động của âm ĐỒ nhỏ hơn tần số dao động của âm ĐỐ.

11.4. a) Con muỗi vỗ cánh nhiều hơn con ong đất.

b)* Tai ta chỉ nghe được những âm do vật dao động với tần số trong khoảng từ 20Hz đến 20 000Hz.

Vì tần số dao động của cánh chim nhỏ hơn 20Hz, nên ta không nghe được âm do cánh của con chim đang bay tạo ra.

11.5*.

1. Cách tạo ra nốt nhạc.	Gõ vào thành các chai (từ số 1 đến số 7).	Thổi mạnh vào miệng các chai (từ số 1 đến số 7).
2. Ghi tên nguồn âm (bộ phận phát ra âm)	Nguồn âm là : Chai và nước trong chai	Nguồn âm là : Cột không khí trong chai
3. Nhận xét về khối lượng của nguồn âm.	Khối lượng của nguồn âm tăng dần	Khối lượng của nguồn âm giảm dần
4. Lắng nghe và ghi nhận xét về độ cao của các âm phát ra.	Độ cao của các âm phát ra giảm dần	Độ cao của các âm phát ra tăng dần
5. Rút ra mối liên hệ giữa khối lượng của nguồn âm và độ cao của âm phát ra	Trong các điều kiện khác như nhau, khối lượng của nguồn âm càng lớn thì âm phát ra càng thấp, và ngược lại.	

11.9*. Quan sát đàn bầu, ta thấy đàn bầu chỉ có một dây. Một đầu của dây đàn gắn cố định, còn đầu kia gắn với cần đàn có thể uốn được dễ dàng. Khi biểu diễn, người nghệ sĩ dùng tay uốn cần đàn để thay đổi độ căng của dây đàn. Nhờ đó, tần số dao động của dây đàn thay đổi, âm phát ra sẽ khác nhau.

11.10*. Khi bấm vào các phím đàn trên cùng một dây là ta đã thay đổi chiều dài của dây đàn đó. Dây đàn càng ngắn, thì âm phát ra càng cao, do đó, tần số dao động của dây càng cao.

BÀI 12

12.3. a) Hải đã thay đổi độ to của nốt nhạc bằng cách gảy mạnh vào dây đàn.

b) Khi gảy mạnh dây đàn : Dao động của dây mạnh, biên độ của dây lớn.

Khi gảy nhẹ dây đàn : Dao động của dây yếu, biên độ của dây nhỏ.

c) Khi chơi nốt cao : Dao động của sợi dây đàn ghita nhanh.

Khi chơi nốt thấp : Dao động của sợi dây đàn ghita chậm.

12.4. Muốn cho kèn lá chuối phát ra tiếng to, em phải thổi mạnh, vì khi đó đầu bẹp của kèn dao động với biên độ lớn và tiếng kèn phát ra to.

12.5. Thổi sáo càng mạnh, thì âm phát ra càng to.

BÀI 13

13.2. Vì cá nghe được tiếng chân người được truyền qua môi trường đất, rồi nước.

13.3. Vận tốc truyền âm trong không khí là 340m/s, trong khi đó vận tốc truyền ánh sáng trong không khí là 300 000km/s, chính vì vậy ta thấy tia chớp trước khi ta nghe thấy tiếng sét.

13.4*. 1km.

13.5. Qua môi trường khí, rắn.

13.11*. Sở dĩ âm truyền được trong chất khí, lỏng, rắn vì khi nguồn âm dao động, nó làm cho các hạt cấu tạo nên chất khí, chất lỏng hay chất rắn ở gần nó cũng dao động theo. Dao động của các hạt này lại truyền cho các hạt bên cạnh, cứ như thế, âm truyền đến tai ta làm cho màng nhĩ dao động, nên ta nghe được âm.

Trong chân không không có các hạt vật chất, vì vậy nó không có gì để có thể dao động được, nên chân không không truyền được âm.

BÀI 14

14.3. Khi nói chuyện với nhau ở gần mặt ao, hồ, ngoài âm nghe trực tiếp, còn có âm phản xạ từ mặt nước, nên ta nghe rất rõ.

14.4*. Trong bể nước có nắp đậy : âm phản xạ nhiều lần rồi mới đến tai ta, nên đủ thời gian để tai phân biệt được nó với âm trực tiếp, nên ta nghe thấy tiếng vang.

Trong bể nước không có nắp đậy, âm phản xạ từ mặt nước, thành bể một phần không đến tai ta, một phần đến tai ta gần như cùng một lúc với âm phát ra, nên ta không nghe thấy tiếng vang.

14.8. Có trường hợp âm phản xạ có lợi, có trường hợp âm phản xạ có hại. HS tự nêu ví dụ.

14.9. Để có tiếng vang trong không khí, thì thời gian kể từ khi âm phát ra đến khi nhận được âm phản xạ tối thiểu phải bằng $\frac{1}{15}$ s. Trong khoảng thời gian $\frac{1}{15}$ s, âm đi được một quãng đường là :

$$\frac{1}{15} \text{ s} \times 340 \text{ m/s} = 22,7 \text{ m}$$

Vậy, để nghe được tiếng vang tiếng nói của mình, phải đứng cách núi ít nhất :
 $22,7 \text{ m} : 2 = 11,35 \text{ m}$

14.12. Có thể làm thêm tấm xốp dưới mái tôn để tấm xốp hấp thụ bớt tiếng ồn.

BÀI 15

15.5. Lời khuyên là : Yêu cầu xưởng rèn và nhà hàng karaoke không làm việc trong giờ nghỉ, nhà hàng phải có phòng cách âm, đóng cửa sổ nhà mình lại, ...

15.6*. Khi áp tai vào tường, ta có thể nghe được tiếng cười nói ở phòng bên cạnh, vì âm truyền trực tiếp qua vật rắn. Khi để tai tự do trong không khí, thì tường đóng vai trò vật cách âm, nên ta không nghe thấy tiếng cười nói ở phòng bên cạnh.

BÀI 26

26.15. b) Số chỉ của vôn kế trong trường hợp công tắc K đóng (hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn) nhỏ hơn số chỉ của vôn kế này trong trường hợp công tắc K mở (hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện để hở).

26.16. a) $I_1 < I_2$

b) Phải đặt vào hai đầu bóng đèn hiệu điện thế $U = 6 \text{ V}$.

BÀI 27

27.3. a) Ampe kế A_2 có số chỉ là 0,35A.

b) Cường độ dòng điện chạy qua các bóng đèn D_1 và D_2 là 0,35A.

27.4. a) $U_{13} = 4,9 \text{ V}$.

b) $U_{23} = 5,4 \text{ V}$.

c) $U_{12} = 11,7 \text{ V}$.

- 27.10.** a) Cường độ dòng điện đi qua đèn Đ₁ và đi qua đèn Đ₂ là 0,35A.
 b) Hiệu điện thế U₁₃ giữa hai đầu ngoài cùng của hai đèn Đ₁ và Đ₂ là :

$$U_{13} = 6,0V.$$
- 27.11.** a) Cường độ dòng điện chạy qua các bóng đèn Đ₁ và Đ₂ là 0,25A.
 b) Hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn Đ₂ là U₂ = 3,0V.
 c) Cả hai bóng đèn sẽ sáng hơn.
- 27.12.** – Hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn Đ₁ là U₁ = 3,2V.
 – Hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn Đ₂ là U₂ = 3,0V.
- 27.13.** – Hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn Đ₁ là U₁ = 3,0V.
 – Hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn Đ₂ là U₂ = 2,8V.
- 27.14.** a) Khi công tắc K mở, các vôn kế V có số chỉ U_m = 3V.
 Vôn kế V₁ có số chỉ U_{1m} = 0.
 b) Vôn kế V₂ khi đó có số chỉ U_{2đ} là 1,0V.

BÀI 28

- 28.15.** a) Vôn kế có số chỉ là 1,5V (nếu pin hoàn toàn mới thì vôn kế thường có số chỉ lớn hơn 1,5V một chút).
- 28.16.** a) I₁ = 0,36A ; I₂ = 0,18A.
- 28.17.** b) 220V.
- 28.18.** a) U₂ = 2,8V.
 b) Cường độ dòng điện chạy qua đèn Đ₁ là I₁ = 0,23A.
- 28.20.** a) Số chỉ của ampe kế A₂ là I₂ = 0,28A.
 b) U₁ = U₂ = U = 3V.
 c) Khi đó số chỉ của ampe kế A₂ là 0,38A.