

Hướng dẫn trả lời các bài tập, câu hỏi trang 69, 70, 71, 72, 73, 74 Bài 13: Sự phản xạ ánh sáng bộ sách giáo khoa Khoa học tự nhiên 7 Cánh diều chính xác nhất, mời các em học sinh và thầy cô tham khảo chi tiết dưới đây.

Câu hỏi trang 69 SGK TN&XH 7 CD tập 1

Ban đêm, trong một phòng không có ánh đèn, em sẽ không thể nhìn rõ các vật trong phòng. Nếu có ánh sáng từ đèn ở ngoài đường hoặc ánh trăng lọt vào phòng, em sẽ có thể nhìn rõ các vật trong phòng.

Chúng ta có thể nhìn thấy các vật là do ánh sáng từ nguồn chiếu đến các đồ vật rồi hắt lại đến mắt ta. Hiện tượng ánh sáng bị hắt lại khi gặp bề mặt một vật gọi là sự phản xạ ánh sáng. Ánh sáng sẽ phản xạ trên một bề mặt như thế nào?

### **Lời giải chi tiết:**

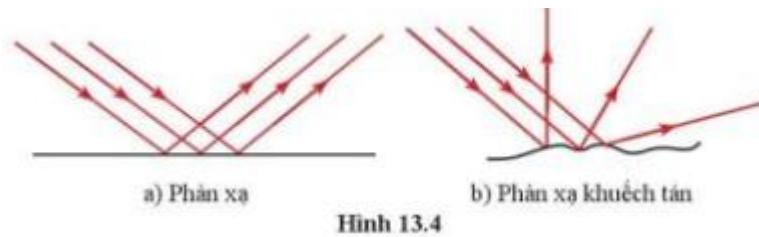
Ánh sáng phản xạ trên một bề mặt tuân theo định luật phản xạ ánh sáng:

+ Tia phản xạ nằm trong mặt phẳng chứa tia tới và pháp tuyến của mặt phản xạ ở điểm tới.

+ Góc phản xạ bằng góc tới.

Câu hỏi trang 70 SGK TN&XH 7 CD tập 1

Quan sát hình 13.4, so sánh sự phản xạ của ánh sáng trong hai trường hợp phản xạ và phản xạ khuếch tán tại các bề mặt.



**Lời giải chi tiết:**

**Giống nhau:** tia sáng khi gặp mặt phân cách đều bị phản xạ ngược trở lại.

**Khác nhau:**

| Phản xạ  | Phản xạ khuếch tán   |
|--|--|
| - Xảy ra trên bề mặt các vật nhẵn bóng như gương, mặt nước,... | - Xảy ra trên bề mặt các vật không nhẵn bóng như thảm len... |
| - Các tia phản xạ song song nhau                               | - Các tia phản xạ không song song                            |
| - Ta nhìn thấy được hình ảnh của vật.                          | - Ta không nhìn thấy được hình ảnh của vật.                  |

Câu hỏi trang 71 SGK TN&XH 7 CD tập 1 CH

Số liệu thu được trong thí nghiệm của em cho thấy góc tới và góc phản xạ bằng nhau hay khác nhau?

**Bảng 13.1**

| Góc tới | Góc phản xạ |
|---------|-------------|
| 0°      | 0°          |
| 20°     | 20°         |
| 30°     | 30°         |
| 45°     | 45°         |
| 60°     | 60°         |

**Phương pháp giải:**

Quan sát bảng

**Lời giải chi tiết:**

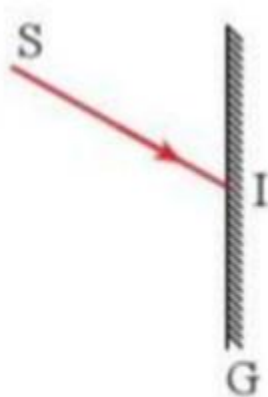
Từ bảng 13.1 ta thấy: góc tới bằng góc phản xạ

Câu hỏi trang 71 SGK TN&XH 7 CD tập 1 LT

Hình 13.7 vẽ một tia tới SI chiếu lên gương phẳng G.

a) Vẽ tia phản xạ.

b) Nếu giữ nguyên tia tới SI, làm thế nào để có tia phản xạ hướng theo phương thẳng đứng. Tiến hành thí nghiệm kiểm tra đề xuất của em.



Hình 13.7.

Tia sáng chiếu tới gương phẳng

**Phương pháp giải:**

- Khi vẽ hình luôn đảm bảo góc tới bằng góc phản xạ:  $i = i'$

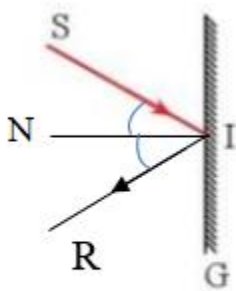
- Pháp tuyến luôn luôn vuông góc với mặt gương, và là tia phân giác của góc tạo bởi tia tới và tia phản xạ.

**Lời giải chi tiết:**

a) Cách vẽ:

- Qua I dựng pháp tuyến IN vuông góc với mặt gương.

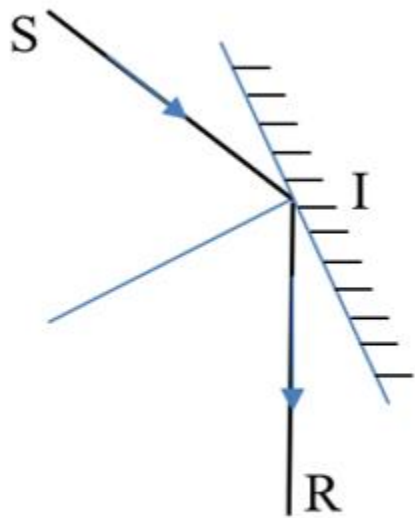
- Qua I kẻ tia phản xạ IR sao cho góc tới bằng góc phản xạ:  $\widehat{SIN} = \widehat{NIR}$



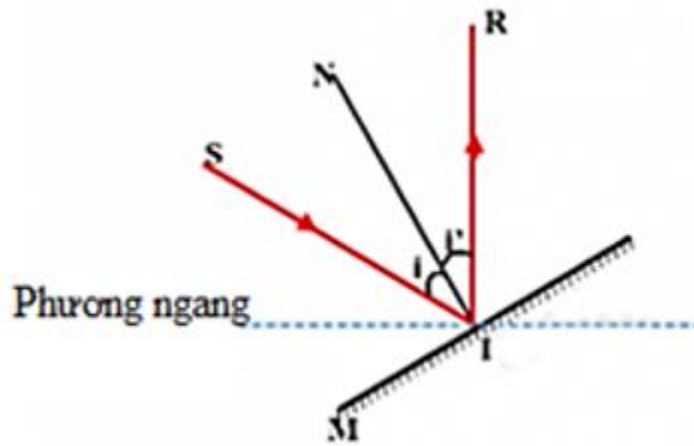
Hình 13.7.

Tia sáng chiếu tới gương phẳng

b) Vị trí đặt gương như hình



Trường hợp 1



Trường hợp 2

### Cách vẽ:

Vì tia phản xạ IR phải có hướng thẳng đứng từ dưới lên theo yêu cầu bài toán nên:

+ Đầu tiên ta vẽ tia tới SI và tia phản xạ IR như đề bài đã cho.

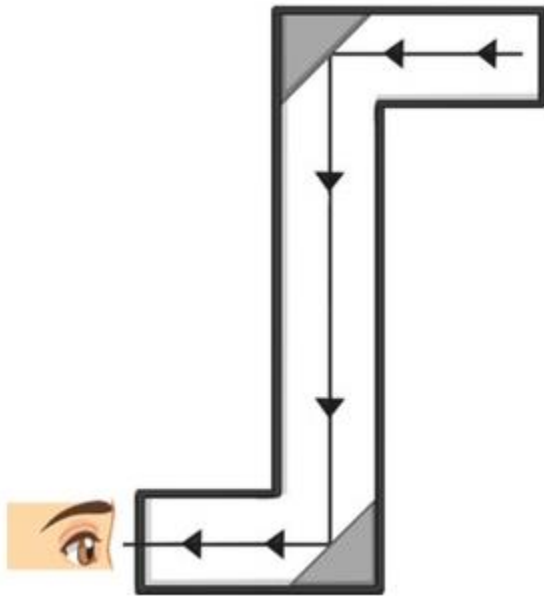
+ Pháp tuyến IN luôn là tia phân giác của  $\widehat{SIR}$ , do đó tiếp theo ta vẽ tia phân giác của góc  $\widehat{SIR}$ .

+ Đường phân giác IN này luôn vuông góc với gương tại điểm tới. Nên ta xác định được vị trí của mặt gương bằng cách quay gương sao cho mặt gương vuông góc với IN. Đây là vị trí gương cần xác định.

Câu hỏi trang 72 SGK TN&XH 7 CD tập 1 VD 1

Kính tiềm vọng là một dụng cụ giúp nhìn thấy vật bị che khuất. Hình 13.8 là sơ đồ cấu tạo một kính tiềm vọng đơn giản, bao gồm hai gương đặt nghiêng  $45^\circ$  so với phương ngang, có bề mặt

phản xạ hướng vào nhau. Em hãy vẽ lại sơ đồ cấu tạo kính tiềm vọng này vào vở và vẽ tiếp đường truyền của ánh sáng tới mắt để giải thích vì sao có thể sử dụng kính tiềm vọng để nhìn thấy vật bị che khuất.

**Lời giải chi tiết:**

- Tại các điểm tới I, J dựng pháp tuyến vuông góc với mặt gương.
- Tại các điểm tới I, J kẻ tia phản xạ sao cho góc tới bằng góc phản xạ.

Câu hỏi trang 72 SGK TN&XH 7 CD tập 1 CH

Có những cách nào để đọc được dòng chữ dưới đây dễ dàng hơn?

ĐINH LƯỢT PHẢN XẠ NHẢY TẬUJ NHỊJĐ

**Lời giải chi tiết:**

- Cách 1: Viết lại dòng chữ lên giấy, dí nét bút thật mạnh khi viết, đọc dòng chữ từ mặt bên kia tờ giấy.

- Cách 2: Viết dòng chữ lên 1 tấm kính 2 mặt. Đọc dòng chữ từ mặt bên kia tấm kính.

⇒ Kết quả đọc được dòng chữ là: “ĐỊNH LUẬT PHẢN XẠ ÁNH SÁNG”.

Câu hỏi trang 72 SGK TN&XH 7 CD tập 1 VD 2

Trong hình 13.10, có thể quan sát thấy ảnh của vật qua mặt ghế ở phần đã được đánh dầu bóng, còn ở phần chưa đánh dầu bóng thì không thấy. Hãy giải thích tại sao?

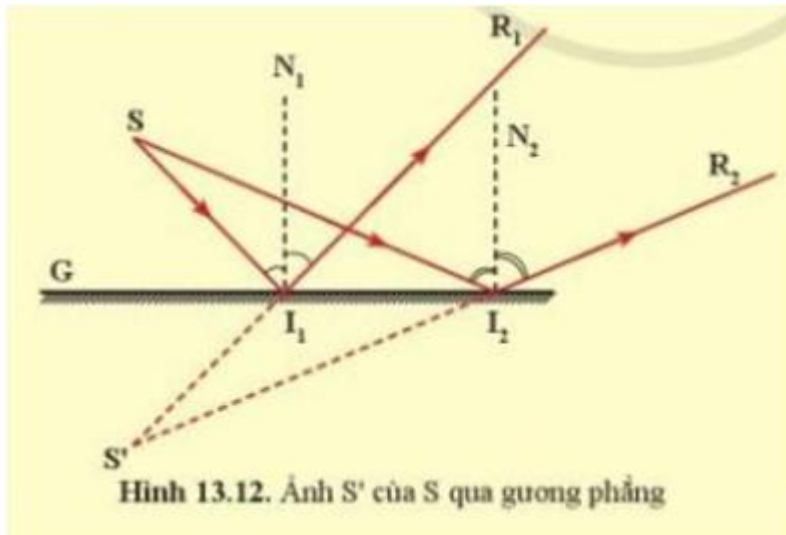
**Lời giải chi tiết:**

- Phần được đánh dầu bóng có bề mặt nhẵn, bóng vì vậy có vai trò như một gương phẳng. Vì vậy ta có thể nhìn thấy ảnh của vật qua phần này.

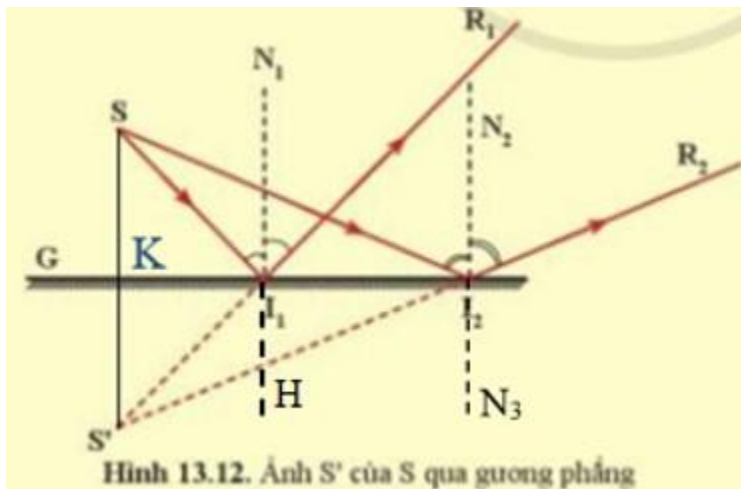
- Phần chưa được đánh dầu bóng có bề mặt nhám, nên ở đây xảy ra hiện tượng phản xạ khuếch tán, vì vậy ta không nhìn thấy ảnh của vật qua phần này.

Câu hỏi trang 73 SGK TN&XH 7 CD tập 1

Em hãy chứng minh khoảng cách từ S đến gương và từ S' đến gương là bằng nhau (hình 13.12)



Lời giải chi tiết:



Nối S với S' cắt gương tại H.

❖ Xét tại điểm tới  $I_1$

Theo định luật phản xạ ánh sáng ta có:  $i_1 = r_1$

Mặt khác ta lại có:  $i_1 + i_4 = 90^\circ$  và  $r_1 + r_3 = 90^\circ$ , nên suy ra  $i_4 = r_3$



Lại có  $I_3 = I_5$  (2 góc đối đỉnh)

$$\Rightarrow I_4 = I_5 \quad (1)$$

❖ Xét tại điểm tới  $I_2$ : Chứng minh tương tự ta có:  $I_4 = I_5$  và góc  $SI_1I_2 = S'I_1I_2$

❖ Xét hai tam giác  $SI_1I_2$  và  $S'I_1I_2$  có:

$I_1I_2$  chung,  $I_4 = I_5$ , góc  $SI_1I_2 = S'I_1I_2$

$$\Rightarrow \Delta SI_1I_2 = \Delta S'I_1I_2 \Rightarrow SI_1 = S'I_1 \quad (2)$$

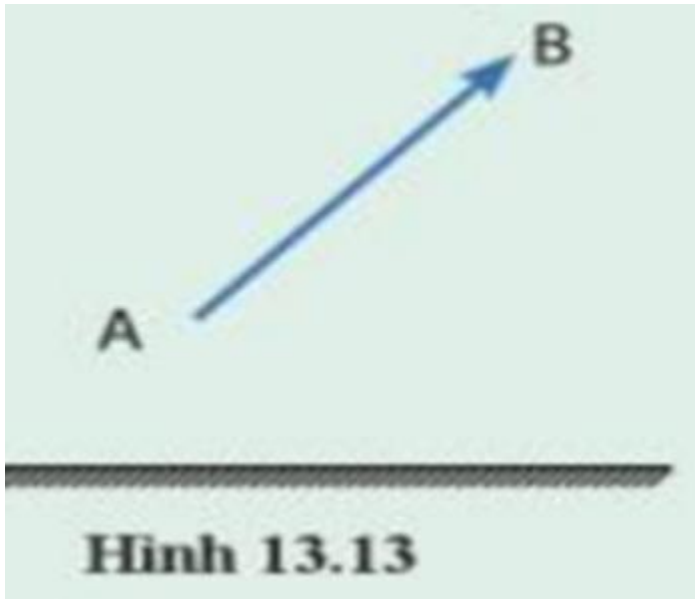
Xét hai tam giác  $SI_1H$  và  $S'I_1H$  có:  $HI_1$  chung,  $I_4 = I_5$  và  $SI_1 = S'I_1$  theo (1), (2)

$$\Rightarrow \Delta SI_1H = \Delta S'I_1H$$

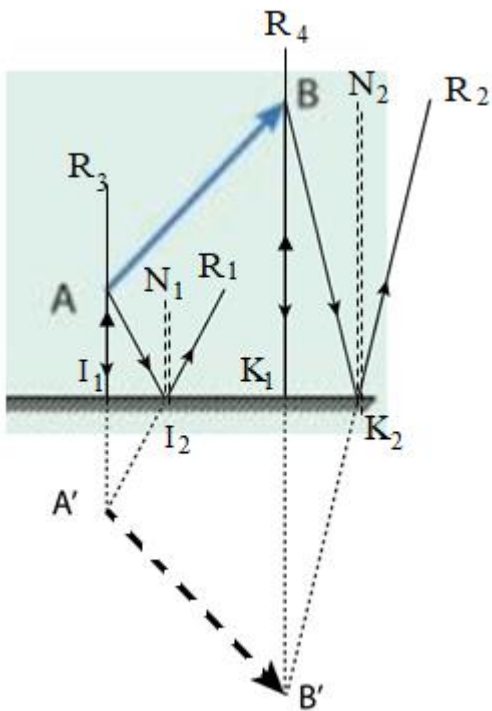
$\Rightarrow SH = S'H$  hay khoảng cách từ S tới gương bằng khoảng cách từ S' tới gương.

Câu hỏi trang 73 SGK TN&XH 7 CD tập 1 LT

Ảnh của một vật qua gương phẳng là tập hợp ảnh của tất cả các điểm trên vật. Hãy dựng ảnh của vật AB có hình mũi tên trong hình 13.13 bằng cách dựng ảnh của điểm A và điểm B rồi nối chúng lại với nhau.



Lời giải chi tiết:



❖ Dựng ảnh A' của A qua gương:

- Từ A hạ đường thẳng vuông góc với gương tại H.

- Trên tia AH lấy điểm A' sao cho A'H = HA.

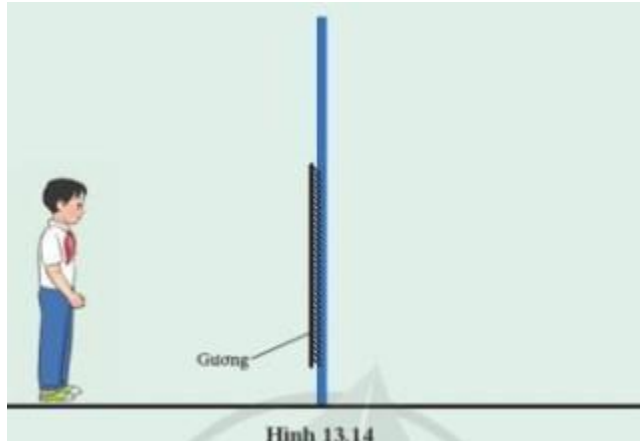
=> Vậy A' là ảnh của A qua gương.

❖ Tương tự, dựng ảnh B' của B qua gương

=> Nối A' với B' ta được ảnh A'B' của AB qua gương.

Câu hỏi trang 74 SGK TN&XH 7 CD tập 1 LT

Một học sinh cao 1,6m, có khoảng cách từ mắt đến đỉnh đầu là 8cm. Bạn học sinh này cần chọn một gương phẳng treo tường (hình 13.14) có chiều cao tối thiểu bằng bao nhiêu để có thể nhìn thấy toàn bộ ảnh của mình trong gương? Gương phẳng đã chọn cần được treo như thế nào?

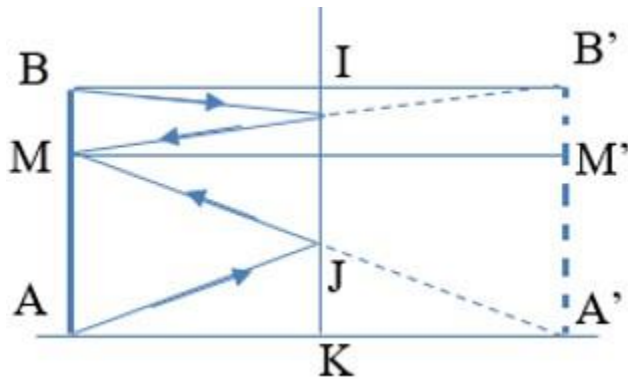


### Phương pháp giải:

- Để mắt nhìn thấy ảnh của đỉnh đầu và chân, thì tia phản xạ từ ảnh của đầu và chân phải đi tới mắt => Hình vẽ.

- Sử dụng tính chất đường trung bình của tam giác để tính: chiều cao tối thiểu của gương, gương treo cách mặt đất nhiều nhất một đoạn bằng bao nhiêu.

**Lời giải chi tiết:**



- Giả sử gương đặt ở vị trí thỏa mãn bài ra, khi đó ta vẽ đường đi của các tia sáng như hình.

❖ Để mắt thấy được ảnh của chân thì mép dưới của gương cách mặt đất nhiều nhất là đoạn IK.

Xét  $\Delta B'BO$  có IK là đường trung bình nên:

$$IK = OB/2 = AB - AO/2 = 1,6 - 0,082 = 0,76(m)$$

Để mắt thấy được ảnh của đỉnh đầu, thì mép trên của gương cách mặt đất ít nhất là đoạn JK

Xét  $\Delta O'A$  có JH là đường trung bình nên:

$$JH = OA/2 = 82 = 4(cm) = 0,04(m)$$

Chiều cao tối thiểu của gương để thấy được toàn bộ ảnh là đoạn IJ.

$$IJ = JK - IK = 0,76 - 0,04 = 0,72 \text{ (m)} = 72 \text{ (cm)}$$

Vậy để cậu bé thấy được toàn bộ ảnh của mình trong gương cần một gương có chiều cao tối thiểu là 72cm, mép dưới của gương treo cách nền nhà nhiều nhất đoạn 76cm.

Câu hỏi trang 74 SGK TN&XH 7 CD tập 1 VD

Chùa một cột (hình 13.15) là một vật có tính đối xứng gương, tức là có thể chia vật thành hai phần bằng nhau sao cho phần này giống như ảnh của phần kia qua một gương phẳng. Suy tầm các tranh ảnh về các vật có tính đối xứng gương trong đời sống.



**Lời giải chi tiết:**









