

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP VẬT LÝ 7 – KÌ I

Câu 1: Vì sao ở trong phòng đóng kín cửa không bật đèn ta không nhìn thấy tờ giấy trắng đặt trên bàn.

Trả lời: Vì tờ giấy không phải là nguồn sáng nên không tự phát ra ánh sáng, ta chỉ nhìn thấy tờ giấy khi có ánh sáng chiếu vào nó rồi hắt lại mắt ta. Nh- ng trong phòng kín không có ánh sáng chiếu vào tờ giấy nên ta không nhìn thấy tờ giấy đó.

Câu 2: Ta dùng một g- ơng phẳng để hứng ánh sáng mặt trời rồi chiếu vào trong phòng làm phòng sáng lên, g- ơng phẳng đó có phải là nguồn sáng hay không?

TL: G- ơng phẳng đó không phải là nguồn sáng vì nó không tự phát ra ánh sáng mà nó chỉ hắt lại ánh sáng chiếu vào nó.

Câu 3: Ta đã biết vật màu đen không phát ra ánh sáng mà cũng không hắt lại ánh sáng chiếu vào nó. Nh- ng ban ngày ta vẫn nhìn thấy miếng bìa màu đen, chiếc bảng màu đen, ... Hãy giải thích vì sao?

TL: Vì ta nhìn thấy các vật sáng ở xung quanh vật màu đen đó do đó phân biệt đ- ợc vật màu đen với các vật xung quanh nó.

Câu 4: Một ng- ời thợ mộc thỉnh thoảng lại cầm thanh gỗ lên ngắm một lúc, việc làm đó của ng- ời thợ mộc nhằm mục đích gì? Dựa vào kiến thức nào để làm việc đó?

TL: Ng- ời thợ mộc ngắm xem thanh gỗ đã thẳng ch- a. Ta dựa vào định luật truyền thẳng ánh sáng. Nếu ta nhìn thấy từ đầu đến cuối cạnh của thanh gỗ thì lúc đó thanh gỗ đã thẳng.

Câu 5: Vì sao nguyệt thực th- ờng xảy ra vào đêm rằm âm lịch (ngày 15 âm lịch).

TL: Vì đêm rằm âm lịch thì Mặt Trời, Trái đất, Mặt Trăng mới có khả năng nằm trên cùng một đ- ờng thẳng, lúc đó trái đất mới có khả năng cản ánh sáng của mặt trời không cho chiếu tới mặt trăng.

Câu 6: Vì sao ng- ời lái xe ô tô không dùng g- ơng phẳng và g- ơng cầu lõm để quan sát phía sau mà lại dùng g- ơng cầu lồi.

TL: Dùng g- ơng phẳng thì ảnh bằng vật và vùng nhìn thấy rất hẹp. Dùng g- ơng cầu lõm thì ảnh lớn hơn vật nên chỉ nhìn thấy một phần vật cần quan sát. Dùng g- ơng cầu lồi ảnh nhỏ hơn vật nên quan sát đ- ợc hết vật và vùng nhìn thấy của g- ơng lồi lớn hơn vùng nhìn thấy của g- ơng lõm và g- ơng phẳng. Vì vậy ng- ời lái xe chọn g- ơng cầu lồi.

Câu 7: Hãy dùng lập luận để chứng tỏ rằng ảnh ảo của vật tạo bởi g- ơng cầu lõm lớn hơn ảnh ảo của vật đó tạo bởi g- ơng cầu lồi.

TL: Gọi ảnh của vật tạo bởi g- ơng phẳng là AB, ảnh tạo bởi g- ơng cầu lồi là A_1B_1 , của g- ơng lõm là A_2B_2 .

Ta có ảnh ảo của vật tạo bởi g- ơng cầu lồi nhỏ hơn ảnh ảo của vật đó tạo bởi g- ơng phẳng:
 $A_1B_1 < AB$ (1)

Lại có ảnh ảo của vật tạo bởi g- ơng phẳng nhỏ hơn ảnh ảo của vật đó tạo bởi g- ơng cầu lõm:
 $AB < A_2B_2$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $A_1B_1 < A_2B_2$.

Câu 8: □ những chỗ đ- ờng gấp khúc có vật cản che khuất, ng- ời ta th- ờng đặt một g- ơng cầu lồi lớn. G- ơng đó giúp ích gì cho ng- ời tham gia giao thông?

TL: Giúp ng- ời lái xe quan sát đ- ọc các ph- ong tiện giao thông, ng- ời và các vật cản ở phía bên kia đ- ờng bị che khuất, giúp tránh đ- ọc tai nạn giao thông.

Câu 9: Nguồn sáng là gì? Vật sáng là gì? Mỗi loại hãy lấy 4 ví dụ

TL: Nguồn sáng là những vật tự nó phát ra ánh sáng.

Ví dụ: Mặt trời, dây tóc bóng đèn đang hoạt động, cây nến đang cháy, bếp lửa đang cháy.

Vật sáng bao gồm nguồn sáng và những vật hắt lại ánh sáng chiếu vào nó.

Ví dụ: Mặt trăng, tờ giấy trắng, chiếc áo màu đỏ, con đom đóm.

Câu 10: Phát biểu định luật truyền thẳng ánh sáng? Có mấy loại chùm sáng? Nêu đặc điểm từng loại?

TL: Định luật truyền thẳng ánh sáng: Trong môi tr- ờng trong suốt và đồng tính, ánh sáng truyền đi theo đ- ờng thẳng.

Có ba loại chùm sáng: Chùm sáng song song, chùm sáng hội tụ và chùm sáng phân kì.

- Chùm sáng song song gồm các tia sáng không giao nhau trên đ- ờng truyền của chúng.

- Chùm sáng hội tụ gồm các tia sáng giao nhau trên đ- ờng truyền của chúng.

- Chùm sáng phân kì gồm các tia sáng loe rộng ra trên đ- ờng truyền của chúng.

Câu 11: Thế nào nhật thực, nguyệt thực: Tự trả lời

Câu 12: Ban đêm, dùng một quyển vở che kín bóng đèn dây tóc đang sáng, trên bàn sẽ tối có khi không đọc đ- ọc sách. Nh- ư- ờng nếu dùng quyển vở che đèn ống thì ta vẫn đọc đ- ọc sách. Giải thích vì sao?

TL: Khi dùng quyển vở che kín bóng đèn dây tóc đang sáng, bàn nằm trong vùng bóng tối sau quyển vở, không nhận đ- ọc ánh sáng từ đèn truyền tới nên không thể đọc đ- ọc sách.

Nếu dùng quyển vở không thể che kín đ- ọc đèn ống, bàn nằm trong vùng bóng nửa tối sau quyển vở, nhận đ- ọc một phần ánh sáng của đèn truyền tới nên vẫn đọc đ- ọc sách.

Câu 13: Khi ta thổi sáo thì bộ phận nào trong sáo dao động để phát ra âm thanh? Ta kiểm tra điều đó nh- thế nào?

TL: Khi ta thổi sáo thì cột không khí ở trong sáo dao động để phát ra âm thanh. Ta có thể kiểm tra điều đó bằng cách đặt ở lỗ sáo vài tua giấy nhỏ, khi thổi vào sáo ta sẽ thấy các tua giấy này dao động.

Câu 14: Tần số dao động là gì? Đơn vị? Một vật trong 2 phút dao động đ- ọc 240 lần. Hãy tính tần số dao động của vật đó?

TL: Tần số dao động là số dao động trong 1 giây. Đơn vị là héc, kí hiệu Hz.

Ta đổi: 2 phút = 120 giây. Tần số dao động của vật đó là: $240 : 120 = 2\text{Hz}$

Câu 15: Muốn cho kèn lá chuối kêu ta phải thổi mạnh. Hãy giải thích tại sao?

TL: Khi thổi mạnh ta làm cho lá chuối ở đầu bẹp của kèn dao động mạnh hơn và làm cho tiếng kèn phát ra to hơn.

Câu 16: Tiếng sét và tia chớp đ- ọc tạo ra gần nh- cùng một lúc, nh- ng ta th- ờng nhìn thấy chớp tr- ớc khi nghe thấy tiếng sét. Hãy giải thích tại sao?

TL: Đó là vì ánh sáng truyền đi trong không khí nhanh hơn rất nhiều so với âm thanh. Vận tốc truyền ánh sáng trong không khí là 300 000 000m/s, còn vận tốc truyền âm trong không khí khoảng 340m/s. Vì vậy thời gian để tiếng sét truyền đến tai ta dài hơn thời gian ánh chớp truyền đến mắt ta.

Câu 17: Tại sao khi đứng trên bờ ao, hồ nói chuyện với nhau, tiếng nói th-ờng nghe rất rõ?

TL: Vì khi nói truyện gần mặt ao, hồ thì ta không những nghe thấy âm trực tiếp mà còn nghe đ-ợc đồng thời cả âm phản xạ từ mặt ao, hồ.

Câu 18: Thế nào là nguồn âm? Hãy lấy 3 ví dụ? Các nguồn âm có chung đặc điểm gì?

TL: Vật phát ra âm gọi là nguồn âm. Tự lấy ví dụ.

Đặc điểm: Khi phát ra âm các vật đều dao động.

Câu 19: Tại sao trong phòng kín ta th-ờng nghe thấy âm to hơn so với chính âm đó ở ngoài trời.

TL: Vì khi ở ngoài trời ta chỉ nghe đ-ợc âm trực tiếp phát ròiCn khi trong phòng kín thì ta không những nghe thấy âm trực tiếp mà còn nghe đ-ợc đồng thời cả âm phản xạ từ các bức t-ờng.

Câu 20: Khi muốn nghe rõ hơn ng-ời ta th-ờng đặt bàn tay khum lại, sát vào vành tai và h-ớng về phía nguồn âm. Hãy giải thích vì sao?

TL: Làm nh- vậy để h-ớng âm phản xạ từ tay đến tai ta giúp ta nghe đ-ợc âm to hơn.

Câu 21: Vì sao trong đêm khuya yên tĩnh, khi đi bộ ở những ngõ hẹp hai bên có t-ờng cao, ta th-ờng nghe thấy có tiếng chân nh- có ai ố đang đi đằng sau ta.

TL: Đó là âm phản xạ từ chân ta. Vì ban đêm yên tĩnh nên ta nghe rõ tiếng vang từ chân của mình lên hai bên t-ờng và phản xạ lại.

Câu 22: Hai nhà du hành vũ trụ ở ngoài khoảng không có thể nói truyện với nhau bằng cách chạm hai cái mũ của họ vào nhau. Hãy giải thích âm đã truyền tới tai hai ng-ời đó nh- thế nào?

TL: Tiếng nói đã truyền từ miệng ng-ời này qua không khí đến hai cái mũ và lại qua không khí để đến tai ng-ời kia.

HỆ THỐNG BÀI TẬP:

Dạng 1: Vẽ ảnh của vật tạo bởi g-ong phẳng bằng tính chất ảnh và bằng định luật phản xạ ánh sáng.

Bài 1: Cho điểm S đặt tr-ớc g-ong phẳng, cách g-ong 3 cm nh- hình vẽ.

a. Hãy nêu cách vẽ và vẽ ảnh S' của S tạo bởi g-ong the hai cách

Cách 1: Dùng tính chất ảnh

Cách 2: Dùng định luật phản xạ ánh sáng.

b. Qua hai cách vẽ thì ảnh có trùng nhau không? Vì sao?

Giải:

a. Cách 1: Vẽ ảnh bằng tính chất ảnh

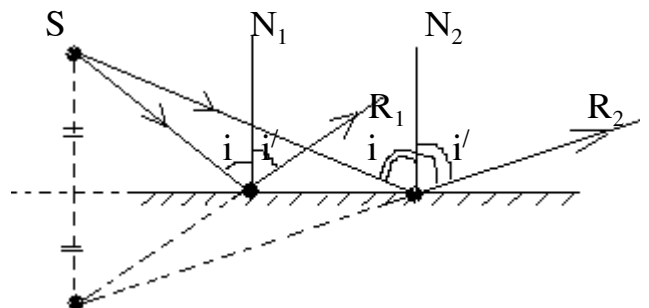
Cách vẽ:

- Vẽ đ-ờng thẳng qua S và vuông góc với g-ong tại H.

- Xác định S' sao cho HS = HS', ta đ-ợc ảnh S' của S.

Cách 2: Vẽ bằng định luật phản xạ ánh sáng.

- Lấy hai điểm tới I và K trên g-ong sau đó



vẽ hai pháp tuyến IN_1 và KN_2 .

- Vẽ hai tia phản xạ IR_1 và KR_2 .

- Kéo dài hai tia tới này cắt nhau tại S' là ảnh của S.

H I K

b. Qua hai cách vẽ trên thì ảnh trùng nhau, vì một vật qua g-ong chỉ cho một vị trí của ảnh.

S'

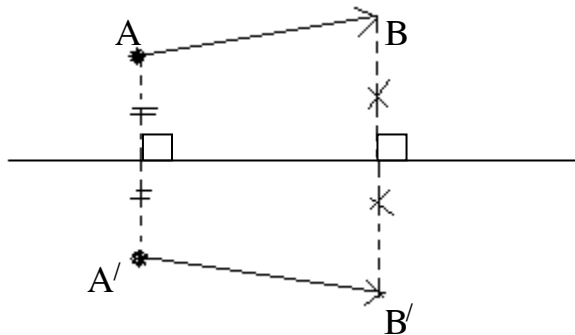
Bài 2: Cho vật AB đặt trước g-ong phẳng nh- hình vẽ, hãy nêu cách vẽ và vẽ ảnh $A'B'$ của AB qua g-ong phẳng.

Giải

Cách vẽ:

- Vẽ A' đối xứng với A qua g-ong
- Vẽ B' đối xứng với B qua g-ong
- Nối A' với B' ta được ảnh $A'B'$ của AB qua g-ong.

Hình vẽ:



Dạng 2: Dạng vẽ tia tới, tia phản xạ, tính góc tới hoặc góc phản xạ.

Chú ý góc phản xạ bằng góc tới: $i = i'$

Bài tập: Cho tia tới SI tạo với mặt g-ong một góc 30° . Hãy tính góc tới và góc phản xạ rồi vẽ tia tới và tia phản xạ.

Giải:

Vì pháp tuyến vuông góc với mặt g-ong nên góc tới i có số đo bằng:

$$i = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

Theo định luật phản xạ ánh sáng thì góc phản xạ $i' = i = 60^\circ$

Tự vẽ hình.

Dạng 3: Tính tần số dao động: Lấy số lần giao động chia cho thời gian tính bằng giây thì đó là tần số với đơn vị là Hz.

Dạng 4: Tính khoảng cách giữa hai điểm khi biết âm phát đi và tiếng vang dội lại.

Ví dụ 1: Nếu ta nghe thấy tiếng sét sau 3 giây kể từ khi nhìn thấy chớp, hãy tính khoảng cách từ nơi có sét đến nơi ta đứng. Biết vận tốc truyền âm trong không khí là 340m/s. (mét trên giây)

Giải:

Biết thời gian $t = 3s$, vận tốc $v = 340m/s$. Vậy khoảng cách từ nơi có sét đến chỗ ta đứng là:

$$S = v \cdot t = 340 \cdot 3 = 1020\text{m}$$

$$\text{Đ/s: } 1020\text{m}$$

Ví dụ 2: Một người đứng ở đầu một căn phòng khi phát ra tiếng nói sau 0,04 giây thì người đó nghe được tiếng vang cuối cùng trở lại tai mình. Hỏi khoảng cách từ người đó đến cuối căn phòng là bao nhiêu m. Biết vận tốc truyền âm thanh trong không khí là 340m/s

Giải

Thời gian để âm từ miệng của người đó truyền đến bức tường là:

$$t = 0,04 : 2 = 0,02\text{s}$$

Khoảng cách từ chỗ người đứng đến cuối phòng đó là:

$$S = v \cdot t = 340 \cdot 0,02 = 6,8\text{m}$$

$$\text{Đ/s: } 6,8\text{m}$$

Chú ý: ở bài toán này khi đã nghe được âm phản xạ thì âm đã truyền đến bức tường rồi phản xạ lại tai ta, vậy mất hai lần thời gian.

Ví dụ 3: Một tàu thủy ở trên mặt nước sau khi phát ra siêu âm và thu được âm phản xạ từ đáy biển sau 1 giây. Hãy tính độ sâu của đáy biển. Biết vận tốc truyền âm trong nước là 1500m/s

Làm giống ví dụ 2

Chúc các em thi đạt kết quả cao.

