

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP VẬT LÝ 7 HỌC KỲ I CHƯƠNG I: QUANG HỌC

I. Lí thuyết:

A. Câu hỏi:

Câu 1: Khi nào ta nhận biết được ánh sáng? Khi nào ta nhìn thấy một vật?

* **Áp dụng:** Giải thích tại sao khi đặt một cái hộp gỗ trong phòng có ánh sáng thì ta nhìn thấy cái hộp đó, nhưng khi đặt nó trong bóng đêm ta không thể thấy được nó?

Câu 2: Nguồn sáng là gì? Vật sáng là gì? Mặt Trăng có phải là nguồn sáng không?

Câu 3: Phát biểu định luật truyền thẳng ánh sáng?

* **Áp dụng:** Trong các phòng mổ ở bệnh viện, người ta thường dùng một hệ thống gồm nhiều đèn. Theo em mục đích chính của việc này là gì?

Câu 4: Tia sáng là gì?

Câu 5: Chùm sáng là gì? Có mấy loại chùm sáng?

Câu 6: Phát biểu định luật phản xạ ánh sáng?

Câu 7: Nêu tính chất ảnh của một vật tạo bởi gương cầu lồi?

* **Áp dụng:** Trên xe ô tô, xe máy người ta lắp một gương cầu lồi phía trước người lái xe để quan sát phía sau mà không lắp một gương phẳng. Làm như thế có lợi gì?

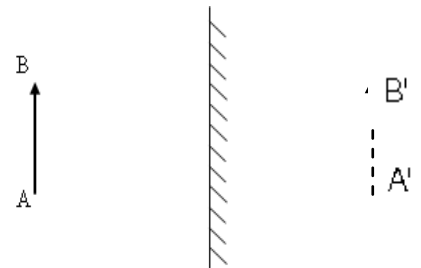
Câu 8: Nêu tính chất ảnh của vật tạo bởi gương phẳng?

* **Áp dụng:**

a) Vẽ ảnh của vật AB qua gương phẳng?

b) AB cao 5 cm, cách gương 10cm. Ảnh của vật cao bao nhiêu cm và cách gương bao nhiêu cm?

Câu 9: Nêu tính chất ảnh của một vật tạo bởi gương cầu lõm?



B. Trả lời:

Câu 1: - Ta nhận biết được ánh sáng khi có ánh sáng truyền vào mắt ta.

- Ta nhìn thấy một vật khi có ánh sáng từ vật đó truyền vào mắt ta.

- Vì trong phòng tối thì không có ánh sáng từ cái hộp truyền vào mắt ta nên ta không thấy cái hộp.

* **Lưu ý:** Vật đen là vật không tự phát ra ánh sáng và cũng không hấp thụ ánh sáng chiếu vào nó. Sở dĩ ta nhận ra vật đen vì nó được đặt bên cạnh những vật sáng khác.

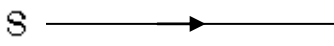
Câu 2: - Nguồn sáng là vật tự nó phát ra ánh sáng.

- Vật sáng gồm nguồn sáng và những vật hấp thụ ánh sáng chiếu vào nó.

- Mặt trăng không phải nguồn sáng, chỉ là vật hấp thụ ánh sáng từ Mặt Trời

Câu 3: - **Định luật truyền thẳng ánh sáng:** Trong môi trường trong suốt và đồng tính ánh sáng truyền đi theo đường thẳng.

- Mục đích chính của việc này là dùng nhiều đèn để tránh hiện tượng che khuất ánh sáng do người và các dụng cụ khác trong phòng tạo nên vì ánh sáng truyền đi theo đường thẳng sẽ giúp cho việc mổ chính xác

Câu 4: - Đường truyền của ánh sáng được biểu diễn bằng một đường thẳng có hướng gọi tia sáng 

Câu 5: - Chùm sáng gồm nhiều tia sáng hợp thành. Có 3 loại chùm sáng:

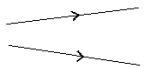
- Chùm sáng song song: Gồm các tia sáng không giao nhau trên đường truyền của chúng.

- Chùm sáng hội tụ: Gồm các tia sáng giao nhau trên đường truyền của chúng.

- Chùm sáng phân kỳ: Gồm các tia sáng loe rộng ra trên đường truyền của chúng.

Lưu ý: Cách vẽ

- Chùm sáng song song  - Chùm sáng hội tụ 

- Chùm sáng phân kỳ 

Câu 6: - Tia phản xạ nằm trong cùng một phẳng chứa tia tới và đường pháp tuyến của gương ở điểm tới.

- Góc phản xạ bằng góc tới.

Câu 7: - Ảnh ảo tạo bởi gương cầu lồi nhỏ hơn vật.

- Vùng nhìn thấy của gương cầu lồi rộng hơn vùng nhìn thấy của gương phẳng có cùng kích thước.

- Vì vùng nhìn thấy của gương cầu lồi rộng hơn vùng nhìn thấy trong gương phẳng có cùng kích thước → giúp người lái xe nhìn được khoảng rộng hơn ở đằng sau → Lái xe an toàn

Câu 8: - Ảnh tạo bởi gương phẳng là ảnh ảo

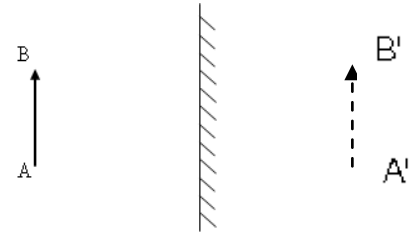
- Ảnh tạo bởi gương phẳng lớn bằng vật.

- Khoảng cách từ ảnh đến gương bằng khoảng cách từ vật tới gương

* **Áp dụng:** a) Vẽ ảnh của vật AB qua gương phẳng?

b) AB cao 5 cm, cách gương 10cm. Ảnh của vật cao bao nhiêu cm và cách gương bao nhiêu cm?

TL: Ảnh cao 5 cm và cách gương 10 cm



Câu 9: Gương cầu lõm

- Nếu 1 vật đặt gần gương cầu lõm thì: + Nó sẽ cho ảnh ảo + Ảnh này lớn hơn vật

+ Nếu chiếu 1 chùm tia tới // đến gương cầu lõm nó sẽ cho chùm tia phản xạ hội tụ tại một điểm trước gương

+ Nếu có 1 chùm tia tới phân kỳ (gần gương cầu lõm) được chiếu tới gương thì nó sẽ cho chùm tia phản xạ // nhau

* **Lưu ý:** 1. Ảnh của một vật tạo bởi gương phẳng:

a- Tính chất của ảnh tạo bởi gương phẳng:

+ Ảnh của một vật là tập hợp ảnh của tất cả các điểm trên vật

+ Là ảnh ảo không hứng được trên màn chắn

+ Có kích thước bằng kích thước của vật

+ Khoảng cách từ một điểm của vật tới gương phẳng bằng khoảng cách từ ảnh của điểm đó tới gương

b- Các tia sáng đi từ điểm sáng S tới gương phẳng cho tia phản xạ có đường kéo dài đi qua ảnh ảo S'

2. Gương cầu lồi: Gương có mặt phản xạ là mặt ngoài của một phần mặt cầu gọi là gương cầu lồi

a- ảnh của một vật tạo bởi gương cầu lồi: Là ảnh ảo không hứng được trên màn chắn và luôn nhỏ hơn vật

b- Vùng nhìn thấy của gương cầu lồi: Vùng nhìn thấy của gương cầu lồi rộng hơn vùng nhìn thấy của gương phẳng có cùng kích thước.

Chương 2: Âm học

A. Câu hỏi:

Câu 1: Nguồn âm là gì? Các nguồn âm có chung đặc điểm gì?

Câu 2: Tần số dao động là gì? Đơn vị tần số là gì? Khi nào vật phát ra âm phát ra cao (âm bổng)? khi nào vật phát ra âm thấp (âm trầm)?

Câu 3: Khi nào âm phát ra to? Khi nào âm phát ra nhỏ? Độ to của âm được đo bằng đơn vị gì?

Câu 4: Âm thanh có thể truyền được trong những môi trường nào? Âm thanh không truyền được trong môi trường nào?

Câu 5: Trong 3 môi trường rắn, lỏng, khí. Vận tốc truyền âm trong môi trường nào lớn nhất, môi trường nào nhỏ nhất?

Câu 6: Các vật như thế nào thì phản xạ âm tốt? Các vật như thế nào thì phản xạ âm kém?

B. Trả lời:

Câu 1: Những vật phát ra âm thanh gọi là nguồn âm. - Các vật phát ra âm (nguồn âm) đều dao động.

Câu 2: Số dao động trong một giây gọi là tần số. Đơn vị tần số là héc, ký hiệu Hz.

- Khi tần số dao động càng lớn thì âm phát ra càng cao.

- Khi tần số dao động càng nhỏ thì âm phát ra càng thấp.

Lưu ý:

Thông thường tai người có thể nghe được âm có tần số trong khoảng từ 20Hz đến 20000Hz.

Những âm có tần số dưới 20Hz gọi là hạ âm. Những âm có tần số lớn hơn 20000Hz gọi là siêu âm.

Con chó và một số động vật khác có thể nghe được âm có tần số thấp hơn 20Hz, cao hơn 20000Hz.

* **Cách tính tần số:**

Ví dụ : Một vật trong 2 phút thực hiện được 1200 dao động. Tính tần số dao động đó và cho biết vật đó có phát ra âm không và tai người nghe được không?

Giải : 2 phút = 120s → 1200 dao động

$$1s \longrightarrow 1200.1/120 = 10 \text{ dao động.}$$

Vậy tần số của dao động trên là 10Hz.

- Vật có dao động nên phát ra âm. Âm này có tần số 10Hz < 20 Hz nên tai người không thể nghe được.

Câu 3: - Biên độ dao động càng lớn thì âm phát ra càng to.

- Biên độ dao động càng nhỏ thì âm phát ra càng nhỏ.

- Độ to của âm được đo bằng đơn vị dexiben (dB)

- Con người nhìn chung nghe được những âm thanh có độ to nhỏ hơn 130dB (130 dB được coi là ngưỡng đau của tai)

Câu 4: Âm thanh có thể truyền được trong môi trường rắn, lỏng và khí.

- Âm thanh không thể truyền được trong chân không.

Câu 5: Vận tốc truyền âm trong chất rắn lớn nhất, trong chất khí nhỏ nhất. (Vận tốc truyền âm: trong chất rắn (Theup : 6100 m/s) > trong chất lỏng (nôôùc: 1500m/s) > trong chất khí (khuông khí: 340 m/s).)

Câu 6: Những vật có bề mặt cứng, nhẵn là những vật phản xạ âm tốt. (hấp thụ âm kém)

- Những vật có bề mặt xốp mềm, gồ ghề là những vật phản xạ âm kém. (hấp thụ âm tốt)

Lưu ý: Phaân xạ âm – Tieáng vang:

+ Âm doãi lại khi gặp mặt chắn gọi là âm phản xạ

+ Tieáng vang (tiếng vọng; tiếng nhại): Ta nghe được tiếng vang khi âm phản xạ đến tai ta **chậm hơn**

âm truyền trực tiếp cũng đến tai ta **ít nhất** $\frac{1}{15}$ giây

+ Vaät phaân xạ âm toát: cöùng, nhaün. Vaät phaân xạ âm keùm: meàm, goà gheà.

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN:

CÂU 1: Tần số là gì? Đơn vị của tần số? Khi nào âm phát ra càng cao?

* **Trả lời:**

- Tần số là số dao động trong một giây gọi là tần số. - Đơn vị là héc kí hiệu Hz

- Khi nào âm phát ra càng cao: Khi tần số dao động càng lớn.

CÂU 2: Tại sao bác tài xế ngồi ở đằng trước mà có thể nhìn thấy được những người ngồi phía sau mà không cần phải ngoái đầu lại?

* **Trả lời:** Ở phía trước khoang lái có gắn một cái gương với mặt kính hướng về phía sau lưng tài xế , do vậy bác tài xế chỉ cần quay kính một góc thích hợp rồi nhìn vào kính thì có thể thấy được những người ngồi phía sau .

CÂU 3: So sánh ảnh của một vật tạo bởi gương phẳng và gương cầu lồi.

* **Trả lời:** - Cả 2 gương đều cho ảnh ảo không hứng được trên màn chắn

- Gương phẳng cho ảnh ảo và lớn bằng vật, gương cầu lồi cho ảnh ảo và nhỏ hơn vật

CÂU 4: Ta có thể dùng một gương phẳng hướng ánh nắng

chiếu qua cửa sổ làm sáng trong phòng. Gương có phải là nguồn sáng không? Tại sao?

* **Trả lời:** Gương không phải là nguồn sáng. Vì gương không tự phát ra ánh sáng.

CÂU 5: Tại sao khi nói chuyện với nhau ở gần mặt ao tiếng nói nghe rất rõ?

* **Trả lời:** Vì bề mặt của ao phản xạ âm tốt nên âm phát ra sẽ được mặt nước phản xạ lại giúp tai ta nghe rõ hơn

CÂU 6: Tại sao khi bay côn trùng thường tạo ra tiếng vo ve?

* **Trả lời:** Côn trùng khi bay phát ra những âm thanh vo ve là do khi bay côn trùng vẫy những chiếc cánh nhỏ rất nhanh (khoảng mấy trăm lần trong một giây). Những chiếc cánh nhỏ này là những vật dao động mà như chúng ta đã biết bất kỳ một vật dao động nào đủ nhanh (trên 16 lần trong một giây) cũng sẽ sinh ra những âm thanh có độ cao nhất định.

CÂU 7: Tại sao khi áp tai vào tường, ta có thể nghe được tiếng cười nói ở phòng bên cạnh, còn khi không áp tai vào tường lại không nghe được?

* **Trả lời:** Tường là vật rắn truyền âm tốt hơn không khí, vì vậy âm thanh ở bên phòng bên cạnh phát ra sẽ đập vào tường và được truyền trong tường, đồng thời tường lại đóng vai trò vật phản xạ âm nên ngăn cách không cho âm truyền sang phòng bên cạnh. Vì vậy khi áp tai vào tường, ta có thể nghe được tiếng cười nói ở phòng bên cạnh, còn khi không áp tai vào tường lại không nghe được.

Câu 8: Trong 3 phút thực hiện được 5400 dao động.

a) Tính tần số;

b) Tai ta có thể nghe âm thanh do vật này phát ra không? Vì sao?

* **Trả lời:** a. Đơn vị: 3 phút = 3.60 giây = 180 giây \Rightarrow Tần số là: $\frac{5400}{180} = 30$ (Hz)

b. Do tai người thường nghe được âm thanh trong khoảng từ 20Hz đến 20000Hz. Nên vật có tần số 30Hz do đó tai ta sẽ nghe được

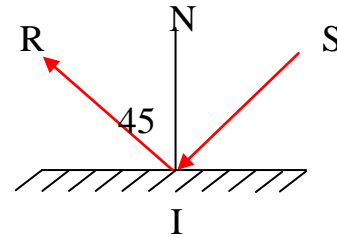
Câu 9: Cho tia phản xạ như hình vẽ

a) Tìm giá trị góc tới?

b) Xác định tia tới?

* **Trả lời:**

a) $i = i' = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$
Vậy góc tới bằng 45°



Câu 10: Chiếu một tia tới SI tới một gương phẳng hợp với gương một góc 30° . Vẽ hình xác định tia phản xạ và tính góc phản xạ bằng bao nhiêu? (Nêu cách vẽ)

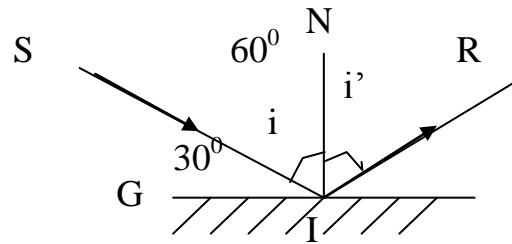
***Trả lời:**

+ Cách vẽ: - Vẽ gương và tia tới.

- Vẽ pháp tuyến IN. - Xác định góc tới i

- Vẽ tia phản xạ IR sao cho $i' = i$

Tính i': $\widehat{GIN} = \widehat{GIS} + \widehat{SIN} = 90^\circ$
 $\Rightarrow \widehat{SIN} = i = \widehat{GIN} - \widehat{GIS} = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$
Hay $i' = i = 60^\circ$



Câu 11: Nếu xác định độ sâu của biển, một tàu neo ở trên mặt nước phát ra sóng siêu âm rồi thu lại sóng siêu âm phản xạ sau 1,4 giây. Biết vận tốc truyền sóng siêu âm trong nước là 1500m/s.

Em hãy tính độ sâu của biển.

Giải: Quãng đường âm đã truyền được (kể từ lúc sóng siêu âm phát ra từ tàu đến khi tàu thu được sóng siêu âm phản xạ lại):

1s \longrightarrow 1500m
1,4s \longrightarrow $1500 \cdot 1,4 = 2100$ m

Vậy độ sâu của đáy biển là: $2100/2 = 1050$ m

Câu 12: Tính khoảng cách ngắn nhất từ người nói đến bức tường để nghe được tiếng vang, biết vận tốc của âm trong không khí là 340 m/s và để nghe được tiếng vang thì âm phản xạ đến sau âm trực tiếp ít nhất 1/15 giây?

Trả Lời: Quãng đường âm trực tiếp truyền đi đến khi nghe được âm phản xạ quay trở lại:

1s \longrightarrow 340m
1,4s \longrightarrow $340 \cdot 1/15 = 22,7$ m

Vậy khoảng cách ngắn nhất từ người nói đến bức tường: $22,7/2 = 11,35$ m

Câu 13. Gọi h là độ sâu của đáy biển. Hãy tính độ sâu của đáy biển tại một nơi mà thời gian kể từ lúc tàu phát ra siêu âm đến khi nhận siêu âm phản xạ là 1,2 giây. Biết vận tốc truyền siêu âm trong nước là 1500 m/s.

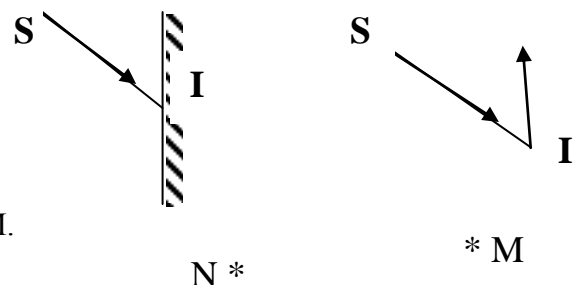
***Giải:** Ta có: $2h = v.t \Rightarrow h = \frac{v.t}{2}$ Độ sâu của đáy biển: $h = \frac{v.t}{2} = \frac{1500 \cdot 1,2}{2} = 900$ m

Câu 14: Trên hình vẽ 1 tia tới SI chiếu lên một GP.

a) Hãy vẽ tia phản xạ?

b) Giữ nguyên tia tới SI, muốn thu được

1 tia phản xạ có hướng thẳng đứng từ dưới lên trên thì phải đặt gương như thế nào? Vẽ hình?



Câu 15: Trên hình vẽ là một gương phẳng và hai điểm N, M.

Hãy tìm cách vẽ tia tới và tia phản xạ của nó sao cho tia tới đi qua điểm M và tia phản xạ đi qua điểm N.

