
ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP VẬT LÝ 7 HKI

NĂM HỌC: 2016 – 2017

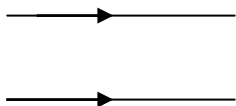
I. KIẾN THỨC CƠ BẢN.

1. Nhận biết ánh sáng – nguồn sáng và vật sáng:

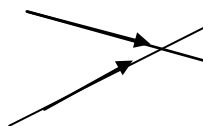
- Mắt ta nhận biết(nhìn thấy) được ánh sáng khi có ánh sáng truyền vào mắt ta.
- Mắt ta nhận biết(nhìn thấy) một vật khi có ánh sáng từ vật đó truyền vào mắt ta.
- VD: mắt ta nhìn thấy bông hoa có màu đỏ vì có ánh sáng màu đỏ từ bông hoa truyền vào mắt ta,...
- Nguồn sáng: là vật tự nó phát ra ánh sáng. VD: nến, ngọn lửa, mặt trời,...
- Vật sáng: gồm nguồn sáng và vật hắt lại ánh sáng. VD: vỏ chai dưới trời nắng, nến, ngọn lửa,...

2. Sự truyền ánh sáng:

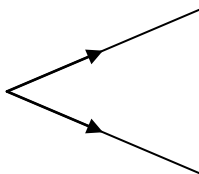
- Định luật truyền thẳng của ánh sáng: trong môi trường trong suốt và đồng tính, ánh sáng truyền đi theo đường thẳng.
- Đường truyền của ánh sáng được biểu diễn bằng tia sáng. Tia sáng là đường thẳng có mũi tên chỉ hướng.
- Có 3 loại chùm sáng:
 - + Chùm sáng song song: là chùm sáng có các tia sáng đi song song với nhau.



- + Chùm sáng hội tụ: là chùm sáng có các tia sáng hội tụ (cắt nhau) tại một điểm.



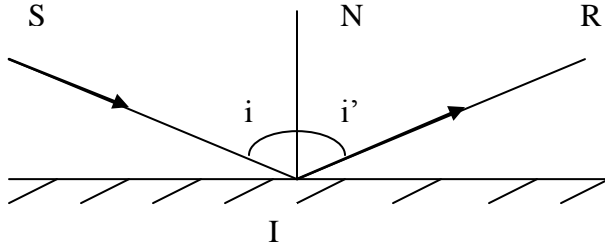
- + Chùm sáng phân kỳ: là chùm sáng có các tia sáng loe rộng ra.



4. Định luật phản xạ ánh sáng:

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

- Góc phản xạ bằng góc tới ($i = i'$).



5. Ảnh của một vật tạo bởi gương phẳng:

- Tính chất:
 - + Ảnh ảo, không hứng được trên màn chắn.
 - + Ảnh cao bằng vật.
 - + Khoảng cách từ một điểm của vật đến gương bằng khoảng cách từ gương đến ảnh của điểm đó.
- Vẽ ảnh của vật qua gương: có 2 cách
 - + Vận dụng tính chất ảnh của một vật tạo bởi gương phẳng.
 - + Vận dụng định luật phản xạ ánh sáng.
- Ứng dụng gương trong cuộc sống: dùng để soi ảnh, trang trí nhà, kính chiếu hậu cho xe máy,...

6. Gương cầu lồi:

- Tính chất:
 - + Ảnh ảo, không hứng được trên màn chắn.
 - + Ảnh nhỏ hơn vật.
- Ứng dụng gương cầu lồi trong cuộc sống: kính chiếu hậu trong xe ô tô, đặt ở những khúc quanh, đoạn đường đèo, đường bị che khuất,...
- Vùng nhìn thấy của gương cầu lồi rộng hơn vùng nhìn thấy của gương phẳng có cùng kích thước.

7. Gương cầu lõm:

- Tính chất:
 - + Ảnh ảo, không hứng được trên màn chắn.
 - + Ảnh lớn hơn vật.
- Sự phản xạ ánh sáng trên gương cầu lõm: gương cầu lõm có tác dụng biến đổi một chùm tia tới song song thành một chùm tia phản xạ hội tụ vào một điểm và ngược lại, biến đổi một chùm tia tới phân kỳ thích hợp thành một chùm tia phản xạ song song.
- Ứng dụng gương cầu lõm trong cuộc sống: chụp đèn, đun nấu thức ăn, dụng cụ khám răng của nha sĩ,...

8. Nguồn âm:

- Vật phát ra âm gọi là nguồn âm. VD: đàn, trống, chuông,...

- Các vật phát ra âm đều dao động.VD: + Đàn: dây đàn dao động
- + Trống: mặt trống dao động
- + Chuông: thành chuông dao động.
- + Sáo: cột khí trong ống sáo dao động.

9. Độ cao của âm:

- Tần số là số dao động trong 1 giây. Đơn vị tần số là héc – kí hiệu Hz
- Dao động nhanh, tần số dao động lớn, âm phát ra càng cao(càng bổng).
- Dao động chậm, tần số dao động nhỏ, âm phát ra càng thấp(càng trầm).
- Tai người có thể nghe được âm có tần số trong khoảng 20Hz đến 20 000Hz
- Những âm có tần số dưới 20Hz gọi là hạ âm.
- Những âm có tần số lớn hơn 20 000Hz gọi là siêu âm.

10. Độ to của âm:

- Biên độ dao động là độ lệch lớn nhất của vật dao động so với vị trí cân bằng.
- Dao động mạnh, Biên độ dao động càng lớn, âm càng to.
- Dao động yếu, Biên độ dao động càng nhỏ, âm phát ra nhỏ
- Độ to của âm được đo bằng đơn vị đêxiben(dB).

11. Môi trường truyền âm:

- Âm truyền được qua những môi trường rắn, lỏng, khí. Không thể truyền được qua môi trường chân không.
- Vận tốc truyền âm trong chất rắn > trong chất lỏng > trong chất khí.

12. Phản xạ âm – tiếng vang:

- Âm phản xạ là âm dội lại khi gặp mặt chắn.
- Tiếng vang là âm phản xạ nghe được cách âm trực tiếp ít nhất 1/ 15 giây.
- Vật phản xạ âm tốt(hấp thụ âm kém): là những vật cứng có bề mặt nhẵn. VD: mặt gương, mặt đá hoa, tường gạch,...
- Vật phản xạ âm kém(hấp thụ âm tốt): là những vật mềm, xốp có bề mặt gồ ghề. VD: miếng xốp, áo len, ghế đệm mút, ...

13. Chống ô nhiễm tiếng ồn:

- Tiếng ồn bị ô nhiễm là tiếng ồn to và kéo dài, gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe và hoạt động bình thường của con người.
- Chống ô nhiễm tiếng ồn:
 - + Tác động vào nguồn âm. VD: cấm bóp còi, ...
 - + Phân tán âm trên đường truyền.VD: trồng nhiều cây xanh, xây tường gạch,...
 - + Ngăn không cho âm truyền đến tai. VD: treo rèm nhung, phủ dạ, làm trần nhà bằng vật liệu cách âm,...

II. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP.

A. LÝ THUYẾT

*** CHƯƠNG 1: QUANG HỌC.**

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?

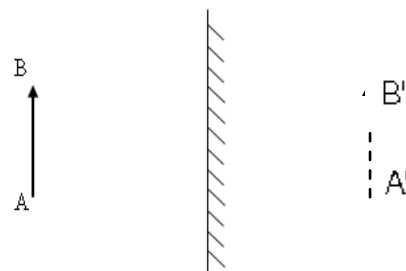
Câu 8: Nêu tính chất ảnh của vật tạo bởi gương phẳng?

* **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?



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 lại 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.

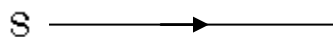
- Vật sáng gồm nguồn sáng và những vật hấp thụ lại ánh sáng chiếu vào nó.

- Mặt trăng không phải nguồn sáng, chỉ là vật hấp thụ lại 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

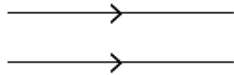


Câu 5: - Chùm sáng gồm nhiều tia sáng hợp thành. Có 3 loại chùm sáng:

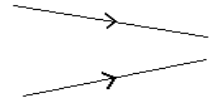
- Chùm sáng song song: Gồm các tia sáng không giao nhau trên đường truyền của chúng.
- Chùm sáng hội tụ: Gồm các tia sáng giao nhau trên đường truyền của chúng.
- Chùm sáng phân kỳ: Gồm các tia sáng loe rộng ra trên đường truyền của chúng.

Lưu ý: Cách vẽ

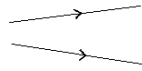
- Chùm sáng song song



- Chùm sáng hội tụ



- Chùm sáng phân kì



Câu 6: - Tia phản xạ nằm trong cùng mặt 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 \rightarrow giúp người lái xe nhìn được khoảng rộng hơn ở đằng sau \rightarrow Lái xe an toàn

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

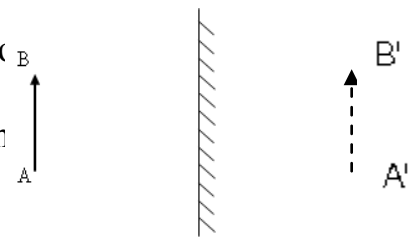
- Ảnh tạo bởi gương phẳng lớn bằng vật.

- 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

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?

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 : $2 \text{ phút} = 120\text{s} \xrightarrow{\hspace{2cm}} 1200 \text{ dao động}$
 $1\text{s} \xrightarrow{\hspace{2cm}} 1200.1/120 = 10 \text{ dao động.}$

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 dềxiben (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 (Thép : 6100 m/s) > trong chất lỏng (nước: 1500m/s) > trong chất khí (không 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: Phản xạ âm – Tiếng vang:

- + Âm dội lại khi gặp mặt chắn gọi là âm phản xạ
- + Tiếng 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**
- + Vật phản xạ âm tốt: cứng, nhẵn. Vật phản xạ âm kém: mềm, gồ ghề.

B. BÀI TẬP:

Câu 1: 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 2: 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 3: 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 4: 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 5: 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 6: 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 7: Cho tia phản xạ như hình vẽ

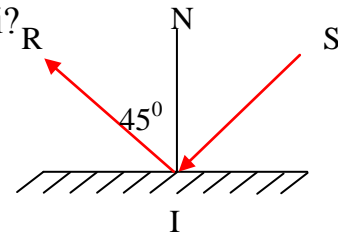
a) Tìm giá trị góc tới?

* **Trả lời:**

$$a) i = i' = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$$

Vậy góc tới bằng 45°

b) Xác định tia tới?



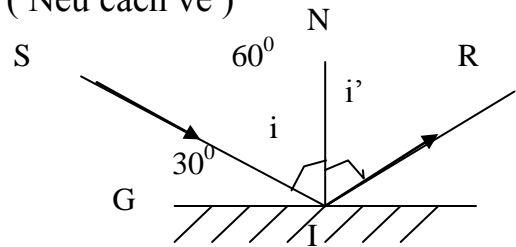
Câu 8: Chiếu một tia tới SI tới một gương phẳng hợp với gương một góc 30° . Vẽ hình xác định tia phản xạ và tính góc phản xạ bằng bao nhiêu? (Nêu cách vẽ)

***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 9: Trong 3 phút vật 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. Đổi 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 10: Để xác định độ sâu của đáy biển, một tàu neo cố định trên mặt nước và 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 đáy 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):

$$\begin{array}{l} 1s \longrightarrow 1500m \\ 1,4s \longrightarrow 1500 \cdot 1,4 = 2100m \end{array}$$

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

Câu 11: 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:

$$\begin{array}{l} 1s \longrightarrow 340m \\ 1,4s \longrightarrow 340 \cdot 1/15 = 22,7m \end{array}$$

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

Câu 12. 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: $2h = v \cdot t \Rightarrow h = \frac{v \cdot t}{2}$

$$\text{Độ sâu của đáy biển: } h = \frac{v \cdot t}{2} = \frac{1500 \cdot 1,2}{2} = 900m$$