

Phần I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (3 điểm)

Câu 1. Khi có hiện tượng giao thoa sóng nước của 2 nguồn cùng pha những điểm nằm trên đường trung trực sẽ:

- A. Dao động với biên độ lớn nhất. B. Dao động với biên độ nhỏ nhất.
C. Dao động với biên độ bất kỳ. D. Đứng yên.

Câu 2. Sóng ngang là sóng

- A. có phương dao động của các phần tử môi trường vuông góc với phương truyền sóng.
B. có phương dao động của các phần tử môi trường trùng với phương truyền sóng.
C. truyền theo phương thẳng đứng.
D. có phương dao động của các phần tử môi trường tùy thuộc môi trường truyền sóng.

Câu 3. Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển, thấy nó nhô cao 7 lần trong khoảng thời gian 12 s. Chu kì của sóng biển là:

- A. 2,5 s. B. 2 s. C. 0,5 s. D. 5 s.

Câu 4. Sóng điện từ và sóng cơ không có cùng tính chất nào dưới đây?

- A. Mang năng lượng. B. Tuân theo quy luật giao thoa.
C. Tuân theo quy luật phản xạ. D. Truyền được trong chân không.

Câu 5. Sóng vô tuyến truyền trong không trung với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s. Một đài phát sóng radio có tần số $2 \cdot 10^6$ Hz. Bước sóng của sóng radio này là:

- A. 300 m. B. 150 m. C. 0,30 m. D. 0,15 m

Câu 6. Khoảng vân trong giao thoa của sóng ánh sáng đơn sắc tính theo công thức nào sau đây? (cho biết i là khoảng vân; λ là bước sóng ánh sáng; a là khoảng cách giữa hai nguồn và D là khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn).

- A. $i = \frac{\lambda D}{a}$. B. $i = \frac{\lambda a}{D}$. C. $i = aD\lambda$. D. $i = \frac{aD}{\lambda}$.

Câu 7. Trong chân không, xét các tia: tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X và tia đơn sắc lục. Tia có bước sóng nhỏ nhất là:

- A. tia hồng ngoại. B. tia đơn sắc lục.
C. tia X. D. tia tử ngoại.

Câu 8. Thực hiện giao thoa ánh sáng với khe Young. Biết khoảng cách giữa hai khe là 1,2 mm, khoảng cách từ hai khe tới màn là 2 m, ánh sáng đơn sắc có bước sóng là $0,6 \mu\text{m}$. Khoảng vân bằng

- A. 1 mm. B. 2 mm. C. 1.2 mm. D. 0,3 mm.

Câu 9. Một dây đàn hồi có chiều dài 8 m, một đầu cố định, một đầu tự do. Sóng dừng trên dây có bước sóng dài nhất là:

A. $\lambda_{\max} = 4 \text{ m.}$

B. $\lambda_{\max} = 8 \text{ m.}$

C. $\lambda_{\max} = 16 \text{ m.}$

D. $\lambda_{\max} = 32 \text{ m.}$

Câu 10. Sóng cơ **không** truyền được trong

A. sắt.

B. không khí.

C. chân không.

D. nước.

Câu 11. Trong hiện tượng sóng dừng trên dây. Khoảng cách giữa hai nút hay hai bụng sóng liên tiếp bằng:

A. một số nguyên lần bước sóng.

B. một phần tư bước sóng.

C. một nửa bước sóng.

D. một bước sóng.

Câu 12. Trong hiện tượng giao thoa sóng của hai nguồn kết hợp. Hai điểm liên tiếp nằm trên đường thẳng nối hai nguồn trong một môi trường truyền sóng là cực tiểu giao thoa thì cách nhau một khoảng:

A. $\frac{\lambda}{4}.$

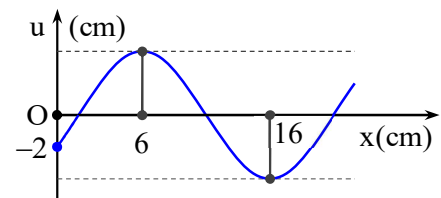
B. $\frac{\lambda}{2}.$

C. $\lambda.$

D. $2\lambda.$

Phần II. Thí sinh trả lời câu 13 và 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (2 điểm)

Câu 13. Một sóng cơ truyền trên mặt nước có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ u theo phương truyền sóng Ox như hình bên. Biết sóng nhô cao 6 lần liên tiếp trong 5 s.



a) Bước sóng của sóng này bằng 20 cm.

b) Khoảng cách giữa 10 đỉnh sóng liên tiếp bằng 1,8 m.

c) Biên độ sóng bằng 2 cm.

d) Tốc độ truyền sóng bằng 20 m/s.

Câu 14. Các kết luận sau đây **đúng** hay **sai** khi nói về đặc điểm của sóng điện từ?

a) Sóng điện từ là sóng dọc và truyền được chân không.

b) Một số hiện tượng đặc trưng của sóng điện từ phải kể đến như phản xạ, khúc xạ, nhiễu xạ, giao thoa.

c) Ánh sáng có bản chất là sóng điện từ.

d) Khi truyền qua các môi trường khác nhau, tần số và chu kỳ của sóng điện từ thay đổi, còn bước sóng và tốc độ truyền của sóng điện từ không đổi thay đổi.

Phần III. Tự luận (5 điểm)

Câu 15. (1 điểm) Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển, thấy nó nhô cao 8 lần trong khoảng thời gian 14 s. Biết khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp là 2 m. Tìm tốc độ truyền sóng của sóng biển.

Câu 16. (1 điểm) Trong thí nghiệm giao thoa sóng, người ta tạo ra trên mặt nước hai nguồn sóng A, B dao động với phương trình $u_A = u_B = 2\cos(2\pi t)$ cm. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 2 cm/s và khoảng cách giữa hai nguồn A và B là 10 cm. Tính số đường dao động cực đại và số đường dao động cực tiểu trên đoạn AB.

Câu 17. (1 điểm) Một dây đàn dài 20 cm, căng ở hai đầu cố định, khi dây dao động với tần số 800 Hz ta quan sát trên dây có sóng dừng với hai bụng sóng. Tính bước sóng và tốc độ truyền sóng trên

dây.

Câu 18. (1 điểm) Phương trình sóng tại nguồn O là $u_O = 2\cos(40\pi t)$ cm. Biết sóng lan truyền từ O đến M với tốc độ 80 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi. Tính bước sóng và viết phương trình sóng tại điểm M cách O một đoạn 2 cm.

Câu 19. (1 điểm) Trong thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,7 \mu\text{m}$. Khoảng cách từ hai khe đến màn là 1m, khoảng cách giữa hai khe sáng là 0,35 mm. Bề rộng của vùng giao thoa quan sát được trên màn là 17 mm. Tính số vân tối và số vân sáng trên miền giao thoa.

---HẾT---

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT BÌNH CHIỂU

MÃ ĐỀ: 114

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ I - NĂM HỌC 2024 – 2025

MÔN: VẬT LÝ – KHỐI 11

Thời gian: 45 phút

(Không tính thời gian phát đề)

Phần I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (3 điểm)

Câu 1. Sóng dọc là sóng

- A. có phương dao động của các phần tử môi trường vuông góc với phương truyền sóng.
- B. có phương dao động của các phần tử môi trường trùng với phương truyền sóng.
- C. truyền theo phương thẳng đứng.
- D. có phương dao động của các phần tử môi trường tùy thuộc môi trường truyền sóng.

Câu 2. Bức xạ có bước sóng nhỏ nhất trong số các bức xạ: hồng ngoại, tử ngoại, Rơn-ghen, gamma là:

- A. gamma.
- B. hồng ngoại.
- C. Rơn-ghen.
- D. tử ngoại.

Câu 3. Để phân loại sóng ngang và sóng dọc, người ta căn cứ vào:

- A. Bước sóng và tần số của sóng.
- B. Phương truyền sóng.
- C. Phương dao động của các phần tử môi trường và phương truyền sóng.
- D. Chu kỳ và vận tốc sóng.

Câu 4. Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình $u = A\cos(\pi t - \pi x)$ cm, với t tính bằng giây. Tần số của sóng này bằng

- A. 0,5 Hz.
- B. 10 Hz.
- C. 5 Hz.
- D. 2 Hz.

Câu 5. Trong các loại tia: Rơn–ghen, hồng ngoại, tử ngoại, đơn sắc màu lục. Tia có tần số nhỏ nhất là:

- A. tia tử ngoại. B. tia hồng ngoại.
C. tia đơn sắc màu lục. D. tia Rơn–ghen.

Câu 6. Một sóng vô tuyến có tần số $0,5 \cdot 10^7$ Hz được truyền trong không trung với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s. Bước sóng của sóng đó là:

- A. 60 m. B. 30 m. C. 1,5 m. D. 15 m.

Câu 7. Trong các công thức sau, công thức nào **đúng** để xác định vị trí vân sáng trên màn trong hiện tượng giao thoa.

- A. $x = \frac{D}{a} 2k\lambda$. B. $x = \frac{D}{2a} k\lambda$. C. $x = \frac{D}{a} k\lambda$. D. $x = \frac{D}{a} \left(k + \frac{1}{2}\right) \lambda$.

Câu 8. Một dây đàn hồi có chiều dài 4 m, hai đầu cố định. Sóng dừng trên dây có bước sóng dài nhất là:

- A. $\lambda_{\max} = 2$ m. B. $\lambda_{\max} = 4$ m. C. $\lambda_{\max} = 8$ m. D. $\lambda_{\max} = 16$ m.

Câu 9. Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp bằng

- A. một phần tư bước sóng. B. một bước sóng.
C. nửa bước sóng. D. hai bước sóng.

Câu 10. Khi có hiện tượng giao thoa sóng nước của 2 nguồn cùng pha những điểm nằm trên đường trung trực sẽ:

- A. Dao động với biên độ lớn nhất. B. Dao động với biên độ nhỏ nhất.
C. Dao động với biên độ bất kỳ. D. Đứng yên.

Câu 11. Trong hiện tượng giao thoa sóng của hai nguồn kết hợp. Hai điểm liên tiếp nằm trên đường thẳng nối hai nguồn trong một môi trường truyền sóng là cực đại giao thoa thì cách nhau một khoảng

- A. $\frac{\lambda}{4}$. B. $\frac{\lambda}{2}$. C. λ . D. 2λ .

Câu 12. Thực hiện giao thoa ánh sáng với khe Young. Biết khoảng cách giữa hai khe là 0,2 mm, khoảng cách từ hai khe tới màn là 1,5 m, ánh sáng đơn sắc có bước sóng là $0,6 \mu\text{m}$. Khoảng vân bằng

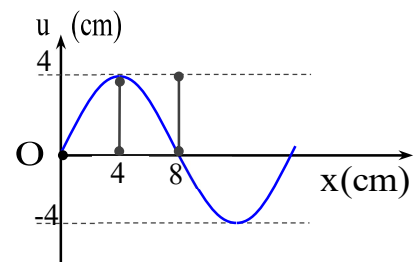
- A. 1,2 mm. B. 4,5 mm. C. 12 mm. D. 0,3 mm.

Phần II. Thí sinh trả lời câu 13 và 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (2 điểm)

Câu 13. Một sóng cơ truyền trên mặt nước có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ u theo phương truyền sóng Ox như hình bên.

Biết sóng nhô cao 5 lần liên tiếp trong 16 s.

- a) Bước sóng của sóng này bằng 16 cm.
b) Khoảng cách giữa 5 đỉnh sóng liên tiếp bằng 0,64 cm.
c) Biên độ sóng bằng 4 cm.



d) Tốc độ truyền sóng bằng 4 m/s.

Câu 14. Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ .

a) Trong miền giao thoa, các điểm dao động với biên độ cực tiểu tập hợp lại thành các đường hyperbol.

b) Hai điểm dao động với biên độ cực đại liên tiếp trên đường nối hai nguồn cách nhau một đoạn $\frac{\lambda}{2}$.

c) Trên đường nối hai nguồn, điểm dao động với biên độ cực đại cách điểm dao động với biên độ cực tiểu gần nhất một đoạn $\frac{\lambda}{4}$.

d) Hai đường liên tiếp gồm các điểm dao động với biên độ cực tiểu nằm cách nhau $\frac{\lambda}{4}$.

Phần III. Tự luận (5 điểm)

Câu 15. (1 điểm) Trong khoảng thời gian 18 giây một người quan sát thấy có 7 ngọn sóng đi qua trước mặt mình. Tốc độ truyền sóng là 2 m/s. Tính khoảng cách giữa hai ngọn sóng gần nhất.

Câu 16. (1 điểm) Trong thí nghiệm giao thoa sóng, người ta tạo ra trên mặt nước hai nguồn sóng A, B dao động với phương trình $u_A = u_B = 5\cos(2\pi t)$ cm. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 1 m/s và khoảng cách giữa hai nguồn A và B là 5 m. Tính số đường dao động cực đại và số đường dao động cực tiểu trên đoạn AB.

Câu 17. (1 điểm) Một dây đàn hồi AB dài 80 cm có đầu B cố định, đầu A mắc vào một nhánh âm thoa đang dao động với tần số 60 Hz. Khi âm thoa rung, trên dây có sóng dừng với ba bụng sóng. Tính tốc độ truyền sóng trên dây.

Câu 18. (1 điểm) Phương trình sóng tại nguồn O là $u_O = 3\cos(20\pi t)$ cm. Biết sóng lan truyền từ O đến N với tốc độ 20 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi. Tính bước sóng và viết phương trình sóng tại điểm N cách O một đoạn 5 cm.

Câu 19. (1 điểm) Trong thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6 \mu\text{m}$. Khoảng cách từ hai khe đến màn 2 m, khoảng cách giữa hai khe sáng là 0,2 mm. Bề rộng của vùng giao thoa quan sát được trên màn là 15 mm. Tính số vân tối và số vân sáng trên miền giao thoa.