

Mã đề 135 (Đề thi có 4 trang)

Thời gian làm bài: 45 phút

(không kể thời gian phát đề)

Họ và tên:

Số báo danh:

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm) Đề có 28 câu, mỗi câu 0,25 điểm.

Câu 1. Có bốn loại bức xạ, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia X và tia γ . Các bức xạ này được sắp xếp theo bước sóng tăng dần là

- A. tia γ , ánh sáng nhìn thấy, tia X, tia hồng ngoại.
- B. tia γ , tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại.
- C. tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia γ , tia hồng ngoại.
- D. tia γ , tia X, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy.

Câu 2. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox thì vận tốc của vật đổi chiều tại

- A. Tại hai biên.
- B. Tại biên âm.
- C. tại vị trí cân bằng.
- D. tại biên dương.

Câu 3. Sóng điện từ

- A. là sóng ngang.
- B. không truyền được trong chân không.
- C. không mang năng lượng.
- D. là sóng dọc.

Câu 4. Sóng vô tuyến, Tia hồng ngoại, Ánh sáng nhìn thấy, Tia tử, Tia Rơn-ghen trong thang sóng điện từ lan truyền trong chân không

- A. tốc độ lan truyền của tia Rơn ghen là lớn nhất.
- B. bước sóng của tất cả các sóng là như nhau.
- C. tốc độ lan truyền của tất cả các sóng là như nhau.
- D. bước sóng của sóng vô tuyến là nhỏ nhất.

Câu 5. Một sóng hình sin đang lan truyền trong một môi trường. Các phần tử môi trường ở hai điểm nằm trên cùng một hướng truyền sóng cách nhau một nửa bước sóng thì dao động

- A. ngược pha.
- B. lệch pha $\pi/2$.
- C. cùng pha.
- D. lệch pha $\pi/4$.

Câu 6. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ học

- A. Sóng ngang là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.
- B. Sóng âm truyền được trong chân không.
- C. Sóng dọc là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.
- D. Sóng dọc là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.

Câu 7. Sóng điện từ và sóng cơ học không có chung tính chất nào dưới đây?

- A. Khúc xạ.
- B. Phản xạ.
- C. Mang năng lượng.
- D. Truyền được trong chân không.

Câu 8. Một chất điểm dao động có phương trình $x = 5\cos(2\pi t + \pi)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Chất điểm này dao động với tần số góc là

- A. 2 rad/s. B. 2π rad/s. C. 5 rad/s. D. 10π rad/s.

Câu 9. Trong dao động điều hòa

- A. vận tốc cùng pha với gia tốc B. li độ cùng pha với vận tốc.
C. gia tốc vuông pha với vận tốc. D. li độ trái dấu với vận tốc.

Câu 10. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ ($A > 0$). Biên độ dao động của vật là

- A. A B. φ . C. ω . D. x.

Câu 11. Mỗi liên hệ giữa bước sóng λ , tốc độ truyền sóng v, chu kì T và tần số f của một sóng là

- A. $\lambda = \frac{T}{v} = \frac{f}{v}$ B. $v = \frac{1}{f} = \frac{T}{\lambda}$ C. $\lambda = \frac{v}{T} = vf$ D. $f = \frac{1}{T} = \frac{v}{\lambda}$

Câu 12. Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.
B. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.
C. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.
D. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.

Câu 13. Khi nói về sóng cơ trong một môi trường, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Những phần tử của môi trường cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.
B. Những phần tử của môi trường trên cùng một phương truyền sóng cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.
C. Hai phần tử môi trường cách nhau một phần tư bước sóng thì dao động lệch pha nhau 90° .
D. Hai phần tử của một môi trường cách nhau một nửa bước sóng thì dao động ngược pha.

Câu 14. Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
B. Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.
C. Cứ mỗi chu kì dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng.
D. Thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với tần số của li độ.

Câu 15. Dao động của một chiếc xích đu trong không khí sau khi được kích thích là

- A. dao động tuần hoàn. B. dao động tắt dần.
C. dao động điều hòa. D. dao động cưỡng bức.

Câu 16. Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ ($A > 0, \omega > 0$). Pha của dao động ở thời điểm t là

- A. ω . B. $\omega t + \varphi$. C. φ . D. $\cos(\omega t + \varphi)$.

Câu 17. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

- A. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.
B. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

C. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

D. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

Câu 18. Hiện tượng nào trong các hiện tượng sau đây không liên quan đến hiện tượng cộng hưởng?

A. Đồng hồ quả lắc hoạt động ổn định.

B. Giọng hát opera có thể làm vỡ cốc rượu.

C. Một số nhạc cụ phải có hộp đàn.

D. Đoàn quân đi đều bước qua cầu có thể làm sập cầu.

Câu 19. Pha dao động là hàm

A. bậc hai theo t .

B. bậc nhất theo t .

C. hàm sin theo t .

D. Hàm cosin theo t .

Câu 20. Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn có cùng phương, cùng tần số và

A. có độ lệch pha biến thiên điều hòa theo thời gian.

B. có độ lệch pha không đổi theo thời gian.

C. luôn dao động dao động cùng pha với nhau.

D. luôn dao động ngược pha với nhau.

Câu 21. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng đơn sắc. Gọi i là khoảng vân, trên màn quan sát, vân tối gần vân sáng trung tâm nhất cách vân sáng trung tâm một khoảng

A. $i/4$

B. $2i$

C. $i/2$

D. i

Câu 22. Trong thí nghiệm về hiện tượng giao thoa sóng nước hình ảnh các vân giao thoa cực đại ta quan sát được có dạng là

A. những đường cong parabol.

B. những đường tròn đồng tâm.

C. những đường thẳng.

D. những đường cong hyperbol.

Câu 23. Khi xảy ra hiện tượng sóng dừng sợi dây đàn hồi thì hình ảnh ta quan sát thấy là gì?

A. Tất cả phần tử dây đều dừng lại không dao động.

B. Trên dây các sóng dừng lại không lan truyền đi.

C. Tất cả các điểm trên dây đều dao động với biên độ cực đại.

D. Trên dây xuất hiện những bụng sóng xen kẽ với nút sóng.

Câu 24. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Young, nếu thay ánh sáng đơn sắc màu lam bằng ánh sáng đơn sắc màu vàng và giữ nguyên các điều kiện khác thì trên màn quan sát:

A. khoảng vân giảm xuống.

B. khoảng vân tăng lên.

C. vị trí vân trung tâm thay đổi.

D. khoảng vân không thay đổi.

Câu 25. Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút sóng đến một bụng kề nó là

A. một phần tư bước sóng.

B. một bước sóng.

C. hai bước sóng.

D. một nửa bước sóng.

Câu 26. Trong chân không, xét các tia: tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X và tia đơn sắc màu lục. Tia có bước sóng nhỏ nhất là

A. Tia X.

B. Tia tử ngoại.

C. Tia hồng ngoại.

D. Tia đơn sắc màu lục.

Câu 27. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a , khoảng cách từ mặt phẳng hai khe đến màn quan sát là D . Khi nguồn sáng phát bức xạ đơn sắc có bước sóng λ thì khoảng vân giao thoa trên màn là i . Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $\lambda = \frac{ai}{D}$

B. $i = \frac{\lambda a}{D}$

C. $\lambda = \frac{i}{aD}$

D. $i = \frac{aD}{\lambda}$

Câu 28. Trên một sợi dây có sóng dừng với bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai nút sóng liên kề là

A. $\lambda/2$

B. λ

C. 2λ

D. $\lambda/4$

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Phương trình dao động của một vật là $x = 12\cos(5\pi t + \frac{\pi}{6})$, với x tính bằng cm, t tính bằng s.

- Xác định biên độ, chu kì của dao động.
- Viết phương trình vận tốc và gia tốc của vật?

Bài 2. (1,0 điểm) Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2m. Nguồn sáng đơn sắc có bước sóng $0,5\mu m$

- Tính tần số của ánh sáng (coi tốc độ truyền ánh sáng trong không khí bằng $3.10^8 m/s$).
- Khoảng vân quan sát được trên màn có giá trị bằng bao nhiêu?
- Tính khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc 6 trên màn quan sát.

Bài 3. (1,0 điểm) Xét sóng dừng trên một sợi dây với một đầu dây buộc vào điểm cố định, đầu còn lại gắn với cần rung có tần số $f = 50$ Hz (hai đầu cố định), tốc độ truyền sóng trên sợi dây là $v = 150 cm/s$.

- Tìm bước sóng.
- Tìm số nút, số bụng trên dây biết chiều dài dây $l = 120 cm$.

----- **HẾT** -----

Mã đề 246 (Đề thi có 4 trang)

Thời gian làm bài: 45 phút

(không kể thời gian phát đề)

Họ và tên:

Số báo danh:

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm) Đề có 28 câu, mỗi câu 0,25 điểm.

Câu 1. Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.
- B. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.
- C. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.
- D. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

Câu 2. Hiện tượng nào trong các hiện tượng sau đây không liên quan đến hiện tượng cộng hưởng?

- A. Đoàn quân đi đều bước qua cầu có thể làm sập cầu.
- B. Đồng hồ quả lắc hoạt động ổn định.
- C. Một số nhạc cụ phải có hộp đàn.
- D. Giọng hát opera có thể làm vỡ cốc rượu.

Câu 3. Dao động của một chiếc xích đu trong không khí sau khi được kích thích là

- A. dao động điều hòa.
- B. dao động tắt dần.
- C. dao động cưỡng bức.
- D. dao động tuần hoàn.

Câu 4. Một sóng hình sin đang lan truyền trong một môi trường. Các phần tử môi trường ở hai điểm nằm trên cùng một hướng truyền sóng cách nhau một nửa bước sóng thì dao động

- A. cùng pha.
- B. lệch pha $\pi/4$.
- C. lệch pha $\pi/2$.
- D. ngược pha.

Câu 5. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox thì vận tốc của vật đổi chiều tại

- A. Tại hai biên.
- B. Tại biên âm.
- C. tại vị trí cân bằng.
- D. tại biên dương.

Câu 6. Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn có cùng phương, cùng tần số và

- A. luôn dao động ngược pha với nhau.
- B. luôn dao động cùng pha với nhau.
- C. có độ lệch pha biến thiên điều hòa theo thời gian.
- D. có độ lệch pha không đổi theo thời gian.

Câu 7. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

- A. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
- B. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
- C. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

D. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

Câu 8. Một chất điểm dao động có phương trình $x = 5\cos(2\pi t + \pi)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Chất điểm này dao động với tần số góc là

A. 2 rad/s.

B. 2π rad/s.

C. 10π rad/s.

D. 5 rad/s.

Câu 9. Trong dao động điều hòa

A. li độ cùng pha với vận tốc.

B. li độ trái dấu với vận tốc.

C. gia tốc vuông pha với vận tốc.

D. vận tốc cùng pha với gia tốc

Câu 10. Mối liên hệ giữa bước sóng λ , tốc độ truyền sóng v, chu kỳ T và tần số f của một sóng là

A. $\lambda = \frac{v}{T} = v f$

B. $f = \frac{1}{T} = \frac{v}{\lambda}$

C. $v = \frac{1}{f} = \frac{T}{\lambda}$

D. $\lambda = \frac{T}{v} = \frac{f}{v}$

Câu 11. Pha dao động là hàm

A. bậc hai theo t.

B. bậc nhất theo t.

C. hàm sin theo t.

D. Hàm cosin theo

t.

Câu 12. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ học

A. Sóng dọc là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

B. Sóng dọc là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.

C. Sóng âm truyền được trong chân không.

D. Sóng ngang là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

Câu 13. Khi nói về sóng cơ trong một môi trường, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Hai phần tử của một môi trường cách nhau một nửa bước sóng thì dao động ngược pha.

B. Những phần tử của môi trường trên cùng một phương truyền sóng cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.

C. Hai phần tử môi trường cách nhau một phần tư bước sóng thì dao động lệch pha nhau 90° .

D. Những phần tử của môi trường cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.

Câu 14. Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ ($A > 0, \omega > 0$). Pha của dao động ở thời điểm t là

A. ω .

B. $\cos(\omega t + \varphi)$.

C. φ .

D. $\omega t + \varphi$.

Câu 15. Sóng điện từ và sóng cơ học không có chung tính chất nào dưới đây?

A. Khúc xạ.

B. Phản xạ.

C. Mang năng lượng.

D. Truyền được trong chân không.

Câu 16. Sóng vô tuyến, Tia hồng ngoại, Ánh sáng nhìn thấy, Tia tử, Tia Rơn-ghen trong thang sóng điện từ lan truyền trong chân không

A. bước sóng của sóng vô tuyến là nhỏ nhất.

B. tốc độ lan truyền của tia Rơn ghen là lớn nhất.

C. bước sóng của tất cả các sóng là như nhau.

D. tốc độ lan truyền của tất cả các sóng là như nhau.

Câu 17. Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với tần số của li độ.
- B. Cứ mỗi chu kì dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng.
- C. Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
- D. Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.

Câu 18. Có bốn loại bức xạ, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia X và tia γ . Các bức xạ này được sắp xếp theo bước sóng tăng dần là

- A. tia γ , ánh sáng nhìn thấy, tia X, tia hồng ngoại.
- B. tia γ , tia X, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy.
- C. tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia γ , tia hồng ngoại.
- D. tia γ , tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại.

Câu 19. Sóng điện từ

- A. không mang năng lượng.
- B. là sóng ngang.
- C. không truyền được trong chân không.
- D. là sóng dọc.

Câu 20. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ ($A > 0$). Biên độ dao động của vật là

- A. ω .
- B. x .
- C. A .
- D. φ .

Câu 21. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Young, nếu thay ánh sáng đơn sắc màu lam bằng ánh sáng đơn sắc màu vàng và giữ nguyên các điều kiện khác thì trên màn quan sát:

- A. khoảng vân không thay đổi.
- B. khoảng vân giảm xuống.
- C. khoảng vân tăng lên.
- D. vị trí vân trung tâm thay đổi.

Câu 22. Khi xảy ra hiện tượng sóng dừng sợi dây đàn hồi thì hình ảnh ta quan sát thấy là gì?

- A. Trên dây xuất hiện những bụng sóng xen kẽ với nút sóng.
- B. Trên dây các sóng dừng lại không lan truyền đi.
- C. Tất cả phần tử dây đều dừng lại không dao động.
- D. Tất cả các điểm trên dây đều dao động với biên độ cực đại.

Câu 23. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng đơn sắc. Gọi i là khoảng vân, trên màn quan sát, vân tối gần vân sáng trung tâm nhất cách vân sáng trung tâm một khoảng

- A. $2i$
- B. $i/2$
- C. $i/4$
- D. i

Câu 24. Trên một sợi dây có sóng dừng với bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là

- A. 2λ
- B. λ
- C. $\lambda/2$
- D. $\lambda/4$

Câu 25. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a , khoảng cách từ mặt phẳng hai khe đến màn quan sát là D . Khi nguồn sáng phát bức xạ đơn sắc có bước sóng λ thì khoảng vân giao thoa trên màn là i . Hệ thức nào sau đây là đúng?

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

Câu 26. Trong thí nghiệm về hiện tượng giao thoa sóng nước hình ảnh các vân giao thoa cực đại ta quan sát được có dạng là

- A. những đường thẳng.
- B. những đường tròn đồng tâm.

C. những đường cong hyperbol.

D. những đường cong parabol.

Câu 27. Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút sóng đến một bụng kề nó là

A. hai bước sóng.

B. một bước sóng.

C. một phần tư bước sóng.

D. một nửa bước sóng.

Câu 28. Trong chân không, xét các tia: tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X và tia đơn sắc màu lục. Tia có bước sóng nhỏ nhất là

A. Tia đơn sắc màu lục.

B. Tia tử ngoại.

C. Tia hồng ngoại.

D. Tia X.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Phương trình dao động của một vật là $x = 12\cos(5\pi t + \frac{\pi}{6})$, với x tính bằng cm, t tính bằng s.

a) Xác định biên độ, chu kì của dao động.

b) Viết phương trình vận tốc và gia tốc của vật?

Bài 2. (1,0 điểm) Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2m. Nguồn sáng đơn sắc có bước sóng $0,5\mu\text{m}$.

a) Tính tần số của ánh sáng (coi tốc độ truyền ánh sáng trong không khí bằng 3.10^8m/s).

b) Khoảng vân quan sát được trên màn có giá trị bằng bao nhiêu?

c) Tính khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc 6 trên màn quan sát.

Bài 3. (1,0 điểm) Xét sóng dừng trên một sợi dây với một đầu dây buộc vào điểm cố định, đầu còn lại gắn với cần rung có tần số $f = 50\text{ Hz}$ (hai đầu cố định), tốc độ truyền sóng trên sợi dây là $v = 150\text{cm/s}$.

a) Tìm bước sóng.

b) Tìm số nút, số bụng trên dây biết chiều dài dây $l = 120\text{cm}$.

----- **HẾT** -----

Mã đề 357 (Đề thi có 4 trang)

Thời gian làm bài: 45 phút

(không kể thời gian phát đề)

Họ và tên:

Số báo danh:

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm) Đề có 28 câu, mỗi câu 0,25 điểm.

Câu 1. Sóng điện từ

- A. là sóng ngang. B. không mang năng lượng.
C. không truyền được trong chân không. D. là sóng dọc.

Câu 2. Có bốn loại bức xạ, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia X và tia γ . Các bức xạ này được sắp xếp theo bước sóng tăng dần là

- A. tia γ , tia X, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy.
B. tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia γ , tia hồng ngoại.
C. tia γ , tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại.
D. tia γ , ánh sáng nhìn thấy, tia X, tia hồng ngoại.

Câu 3. Dao động của một chiếc xích đu trong không khí sau khi được kích thích là

- A. dao động tuần hoàn. B. dao động điều hòa.
C. dao động tắt dần. D. dao động cưỡng bức.

Câu 4. Hiện tượng nào trong các hiện tượng sau đây không liên quan đến hiện tượng cộng hưởng?

- A. Đoàn quân đi đều bước qua cầu có thể làm sập cầu.
B. Một số nhạc cụ phải có hộp đàn.
C. Đồng hồ quả lắc hoạt động ổn định.
D. Giọng hát opera có thể làm vỡ cốc rượu.

Câu 5. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ học

- A. Sóng ngang là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.
B. Sóng âm truyền được trong chân không.
C. Sóng dọc là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.
D. Sóng dọc là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.

Câu 6. Sóng điện từ và sóng cơ học không có chung tính chất nào dưới đây?

- A. Khúc xạ. B. Phản xạ.
C. Mang năng lượng. D. Truyền được trong chân không.

Câu 7. Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ ($A > 0, \omega > 0$). Pha của dao động ở thời điểm t là

- A. $\cos(\omega t + \varphi)$. B. φ . C. $\omega t + \varphi$. D. ω .

Câu 8. Khi nói về sóng cơ trong một môi trường, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Những phần tử của môi trường cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.

B. Những phần tử của môi trường trên cùng một phương truyền sóng cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.

C. Hai phần tử của một môi trường cách nhau một nửa bước sóng thì dao động ngược pha.

D. Hai phần tử môi trường cách nhau một phần tư bước sóng thì dao động lệch pha nhau 90° .

Câu 9. Một chất điểm dao động có phương trình $x = 5\cos(2\pi t + \pi)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Chất điểm này dao động với tần số góc là

A. 2 rad/s.

B. 2π rad/s.

C. 10π rad/s.

D. 5 rad/s.

Câu 10. Trong dao động điều hòa

A. li độ trái dấu với vận tốc.

B. vận tốc cùng pha với gia tốc

C. li độ cùng pha với vận tốc.

D. gia tốc vuông pha với vận tốc.

Câu 11. Mối liên hệ giữa bước sóng λ , tốc độ truyền sóng v, chu kỳ T và tần số f của một sóng là

A. $\lambda = \frac{v}{T} = v f$

B. $v = \frac{1}{f} = \frac{T}{\lambda}$

C. $f = \frac{1}{T} = \frac{v}{\lambda}$

D. $\lambda = \frac{T}{v} = \frac{f}{v}$

Câu 12. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox thì vận tốc của vật đổi chiều tại

A. tại biên dương.

B. tại vị trí cân bằng.

C. Tại hai biên.

D. Tại biên âm.

Câu 13. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

A. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

B. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

C. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

D. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

Câu 14. Sóng vô tuyến, Tia hồng ngoại, Ánh sáng nhìn thấy, Tia tử, Tia Rơn-ghen trong thang sóng điện từ lan truyền trong chân không

A. tốc độ lan truyền của tia Rơn ghen là lớn nhất.

B. bước sóng của sóng vô tuyến là nhỏ nhất.

C. bước sóng của tất cả các sóng là như nhau.

D. tốc độ lan truyền của tất cả các sóng là như nhau.

Câu 15. Một sóng hình sin đang lan truyền trong một môi trường. Các phần tử môi trường ở hai điểm nằm trên cùng một hướng truyền sóng cách nhau một nửa bước sóng thì dao động

A. cùng pha.

B. ngược pha.

C. lệch pha $\pi/4$.

D. lệch pha $\pi/2$.

Câu 16. Pha dao động là hàm

A. hàm sin theo t.

B. bậc hai theo t.

C. bậc nhất theo t.

D. Hàm cosin theo t.

Câu 17. Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn có cùng phương, cùng tần số và

A. có độ lệch pha không đổi theo thời gian.

B. luôn dao động ngược pha với nhau.

C. luôn dao động cùng pha với nhau.

D. có độ lệch pha biến thiên điều hòa theo thời gian.

Câu 18. Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

B. Thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với tần số của li độ.

C. Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.

D. Cứ mỗi chu kì dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng.

Câu 19. Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.

B. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

C. Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.

D. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.

Câu 20. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ ($A > 0$). Biên độ dao động của vật là

A. ω .

B. A

C. x .

D. φ .

Câu 21. Khi xảy ra hiện tượng sóng dừng sợi dây đàn hồi thì hình ảnh ta quan sát thấy là gì?

A. Trên dây xuất hiện những bụng sóng xen kẽ với nút sóng.

B. Tất cả phần tử dây đều dừng lại không dao động.

C. Tất cả các điểm trên dây đều dao động với biên độ cực đại.

D. Trên dây các sóng dừng lại không lan truyền đi.

Câu 22. Trên một sợi dây có sóng dừng với bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai nút sóng liên kề là

A. 2λ

B. $\lambda/4$

C. $\lambda/2$

D. λ

Câu 23. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a , khoảng cách từ mặt phẳng hai khe đến màn quan sát là D . Khi nguồn sáng phát bức xạ đơn sắc có bước sóng λ thì khoảng vân giao thoa trên màn là i . Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $\lambda = \frac{ai}{D}$

B. $i = \frac{aD}{\lambda}$

C. $i = \frac{\lambda a}{D}$

D. $\lambda = \frac{i}{aD}$

Câu 24. Trong chân không, xét các tia: tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X và tia đơn sắc màu lục. Tia có bước sóng nhỏ nhất là

A. Tia đơn sắc màu lục.

B. Tia tử ngoại.

C. Tia hồng ngoại.

D. Tia X.

Câu 25. Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút sóng đến một bụng kề nó là

A. hai bước sóng.

B. một phần tư bước sóng.

C. một nửa bước sóng.

D. một bước sóng.

Câu 26. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng đơn sắc. Gọi i là khoảng vân, trên màn quan sát, vân tối gần vân sáng trung tâm nhất cách vân sáng trung tâm một khoảng

A. $i/2$

B. i

C. $i/4$

D. $2i$

Câu 27. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Young, nếu thay ánh sáng đơn sắc màu lam bằng ánh sáng đơn sắc màu vàng và giữ nguyên các điều kiện khác thì trên màn quan sát:

A. khoảng vân không thay đổi.

B. vị trí vân trung tâm thay đổi.

C. khoảng vân tăng lên.

D. khoảng vân giảm xuống.

Câu 28. Trong thí nghiệm về hiện tượng giao thoa sóng nước hình ảnh các vân giao thoa cực đại ta quan sát được có dạng là

A. những đường cong hyperbol.

B. những đường tròn đồng tâm.

C. những đường thẳng.

D. những đường cong parabol.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Phương trình dao động của một vật là $x = 12\cos(5\pi t + \frac{\pi}{6})$, với x tính bằng cm, t tính bằng s.

- a) Xác định biên độ, chu kì của dao động.
- b) Viết phương trình vận tốc và gia tốc của vật?

Bài 2. (1,0 điểm) Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2m. Nguồn sáng đơn sắc có bước sóng $0,5\mu m$.

- a) Tính tần số của ánh sáng (coi tốc độ truyền ánh sáng trong không khí bằng $3.10^8 m/s$).
- b) Khoảng vân quan sát được trên màn có giá trị bằng bao nhiêu?
- c) Tính khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc 6 trên màn quan sát.

Bài 3. (1,0 điểm) Xét sóng dừng trên một sợi dây với một đầu dây buộc vào điểm cố định, đầu còn lại gắn với cần rung có tần số $f = 50 \text{ Hz}$ (hai đầu cố định), tốc độ truyền sóng trên sợi dây là $v = 150 \text{ cm/s}$.

- a) Tìm bước sóng.
- b) Tìm số nút, số bụng trên dây biết chiều dài dây $l = 120 \text{ cm}$.

----- **HẾT** -----

Mã đề 608 (Đề thi có 4 trang)

Thời gian làm bài: 45 phút

(không kể thời gian phát đề)

Họ và tên:

Số báo danh:

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm) Đề có 28 câu, mỗi câu 0,25 điểm.

Câu 1. Khi nói về sóng cơ trong một môi trường, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Hai phần tử của một môi trường cách nhau một nửa bước sóng thì dao động ngược pha.
B. Những phần tử của môi trường trên cùng một phương truyền sóng cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.
C. Những phần tử của môi trường cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.
D. Hai phần tử môi trường cách nhau một phần tư bước sóng thì dao động lệch pha nhau 90° .

Câu 2. Dao động của một chiếc xích đu trong không khí sau khi được kích thích là

- A. dao động tắt dần. B. dao động tuần hoàn.
C. dao động điều hòa. D. dao động cưỡng bức.

Câu 3. Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn có cùng phương, cùng tần số và

- A. luôn dao động dao động cùng pha với nhau.
B. có độ lệch pha biến thiên điều hòa theo thời gian.
C. có độ lệch pha không đổi theo thời gian.
D. luôn dao động ngược pha với nhau.

Câu 4. Trong dao động điều hòa

- A. vận tốc cùng pha với gia tốc B. li độ cùng pha với vận tốc.
C. gia tốc vuông pha với vận tốc. D. li độ trái dấu với vận tốc.

Câu 5. Sóng vô tuyến, Tia hồng ngoại, Ánh sáng nhìn thấy, Tia tử, Tia Rơn-ghen trong thang sóng điện từ lan truyền trong chân không

- A. bước sóng của sóng vô tuyến là nhỏ nhất.
B. tốc độ lan truyền của tia Rơn ghen là lớn nhất.
C. bước sóng của tất cả các sóng là như nhau.
D. tốc độ lan truyền của tất cả các sóng là như nhau.

Câu 6. Pha dao động là hàm

- A. bậc nhất theo t. B. Hàm cosin theo t. C. hàm sin theo t. D. bậc hai theo t.

Câu 7. Một sóng hình sin đang lan truyền trong một môi trường. Các phần tử môi trường ở hai điểm nằm trên cùng một hướng truyền sóng cách nhau một nửa bước sóng thì dao động

- A. cùng pha. B. ngược pha. C. lệch pha $\pi/2$. D. lệch pha $\pi/4$.

Câu 8. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox thì vận tốc của vật đổi chiều tại

- A. tại vị trí cân bằng. B. tại biên dương.
C. Tại biên âm. D. Tại hai biên.

Câu 9. Sóng điện từ và sóng cơ học không có chung tính chất nào dưới đây?

- A. Phản xạ. B. Mang năng lượng.
C. Khúc xạ. D. Truyền được trong chân không.

Câu 10. Có bốn loại bức xạ, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia X và tia γ . Các bức xạ này được sắp xếp theo bước sóng tăng dần là

- A. tia γ , tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại.
B. tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia γ , tia hồng ngoại.
C. tia γ , ánh sáng nhìn thấy, tia X, tia hồng ngoại.
D. tia γ , tia X, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy.

Câu 11. Mỗi liên hệ giữa bước sóng λ , tốc độ truyền sóng v , chu kì T và tần số f của một sóng là

- A. $v = \frac{1}{f} = \frac{T}{\lambda}$ B. $f = \frac{1}{T} = \frac{v}{\lambda}$ C. $\lambda = \frac{T}{v} = \frac{f}{v}$ D. $\lambda = \frac{v}{T} = vf$

Câu 12. Hiện tượng nào trong các hiện tượng sau đây không liên quan đến hiện tượng cộng hưởng?

- A. Một số nhạc cụ phải có hộp đàn.
B. Đoàn quân đi đều bước qua cầu có thể làm sập cầu.
C. Giọng hát opera có thể làm vỡ cốc rượu.
D. Đồng hồ quả lắc hoạt động ổn định.

Câu 13. Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ ($A > 0, \omega > 0$). Pha của dao động ở thời điểm t là

- A. $\cos(\omega t + \varphi)$. B. ω . C. $\omega t + \varphi$. D. φ .

Câu 14. Một chất điểm dao động có phương trình $x = 5\cos(2\pi t + \pi)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Chất điểm này dao động với tần số góc là

- A. 5 rad/s. B. 2π rad/s. C. 2 rad/s. D. 10π rad/s.

Câu 15. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ ($A > 0$). Biên độ dao động của vật là

- A. x . B. φ . C. ω . D. A

Câu 16. Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
B. Cứ mỗi chu kì dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng.
C. Thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với tần số của li độ.
D. Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.

Câu 17. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

- A. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.
B. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

C. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

D. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

Câu 18. Sóng điện từ

A. không mang năng lượng.

B. là sóng dọc.

C. là sóng ngang.

D. không truyền được trong chân không.

Câu 19. Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

B. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.

C. Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.

D. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.

Câu 20. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ học

A. Sóng dọc là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

B. Sóng âm truyền được trong chân không.

C. Sóng ngang là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

D. Sóng dọc là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.

Câu 21. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng đơn sắc. Gọi i là khoảng vân, trên màn quan sát, vân tối gần vân sáng trung tâm nhất cách vân sáng trung tâm một khoảng

A. $i/2$

B. $2i$

C. $i/4$

D. i

Câu 22. Trong thí nghiệm về hiện tượng giao thoa sóng nước hình ảnh các vân giao thoa cực đại ta quan sát được có dạng là

A. những đường cong hyperbol.

B. những đường tròn đồng tâm.

C. những đường cong parabol.

D. những đường thẳng.

Câu 23. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Young, nếu thay ánh sáng đơn sắc màu lam bằng ánh sáng đơn sắc màu vàng và giữ nguyên các điều kiện khác thì trên màn quan sát:

A. khoảng vân giảm xuống.

B. khoảng vân không thay đổi.

C. khoảng vân tăng lên.

D. vị trí vân trung tâm thay đổi.

Câu 24. Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút sóng đến một bụng kề nó là

A. một phần tư bước sóng.

B. hai bước sóng.

C. một nửa bước sóng.

D. một bước sóng.

Câu 25. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a , khoảng cách từ mặt phẳng hai khe đến màn quan sát là D . Khi nguồn sáng phát bức xạ đơn sắc có bước sóng λ thì khoảng vân giao thoa trên màn là i . Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $\lambda = \frac{ai}{D}$

B. $\lambda = \frac{i}{aD}$

C. $i = \frac{\lambda a}{D}$

D. $i = \frac{aD}{\lambda}$

Câu 26. Khi xảy ra hiện tượng sóng dừng sợi dây đàn hồi thì hình ảnh ta quan sát thấy là gì?

A. Trên dây xuất hiện những bụng sóng xen kẽ với nút sóng.

B. Trên dây các sóng dừng lại không lan truyền đi.

C. Tất cả phần tử dây đều dừng lại không dao động.

D. Tất cả các điểm trên dây đều dao động với biên độ cực đại.

Câu 27. Trong chân không, xét các tia: tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X và tia đơn sắc màu lục. Tia có bước sóng nhỏ nhất là

A. Tia hồng ngoại.

B. Tia X.

C. Tia tử ngoại.

D. Tia đơn sắc màu lục.

Câu 28. Trên một sợi dây có sóng dừng với bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là

A. $\lambda/2$

B. λ

C. $\lambda/4$

D. 2λ

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Phương trình dao động của một vật là $x = 12\cos(5\pi t + \frac{\pi}{6})$, với x tính bằng cm, t tính bằng s.

a) Xác định biên độ, chu kỳ của dao động.

b) Viết phương trình vận tốc và gia tốc của vật?

Bài 2. (1,0 điểm) Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2m. Nguồn sáng đơn sắc có bước sóng $0,5\mu\text{m}$.

a) Tính tần số của ánh sáng (coi tốc độ truyền ánh sáng trong không khí bằng 3.10^8m/s).

b) Khoảng vân quan sát được trên màn có giá trị bằng bao nhiêu?

c) Tính khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc 6 trên màn quan sát.

Bài 3. (1,0 điểm) Xét sóng dừng trên một sợi dây với một đầu dây buộc vào điểm cố định, đầu còn lại gắn với cần rung có tần số $f = 50\text{ Hz}$ (hai đầu cố định), tốc độ truyền sóng trên sợi dây là $v = 150\text{cm/s}$.

a) Tìm bước sóng.

b) Tìm số nút, số bụng trên dây biết chiều dài dây $l = 120\text{cm}$.

----- **HẾT** -----

SỞ GD & ĐT TP HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THCS – THPT
NGUYỄN BÌNH KHIÊM

MA TRẬN
KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ 1
NĂM HỌC 2023 - 2024
Môn: VẬT LÝ Khối : 11

[illegible]

STT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá								Tổng số câu		Điểm số
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao				
			TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3	Số câu TN/ Số ý TL (Số YCCĐ)		0	16	2	12	4	0		0	3	28	
4	Điểm số		0	4,0	1,0	3,0	2,0	0	0,0	0	3,0	7,0	10,0
5	Tổng số điểm		4,0 điểm		4,0 điểm		2,0 điểm		0,0 điểm		10 điểm		10 điểm

SỞ GD & ĐT TP HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THCS – THPT
NGUYỄN BÌNH KHIÊM

BẢN ĐẶC TẢ
KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ 1
NĂM HỌC 2023 - 32024
Môn: VẬT LÝ Khối : 11

Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi		Câu hỏi	
			TL (ý)	TN	TL	TN
Dao động điều hòa	Mô tả dao động	Nhận biết:				
		- Nêu được khái niệm: dao động, dao động tự do, dao động điều hòa		1		C1
		- Nêu được khái niệm: biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, pha dao động, độ lệch pha trong dao động điều hoà.		2		C2, C3
	Phương trình dao động điều hòa	Nhận biết:				
		- Nhận biết được dạng phương trình dao động điều hòa.		1		C4
		Thông hiểu:				
		- Vận dụng được các khái niệm: biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, độ lệch pha để mô tả dao động điều hoà.		1		C5
		- Sử dụng đồ thị, phân tích và thực hiện phép tính cần thiết để xác định được: độ dịch chuyển, chiều dài quỹ đạo, chu kỳ, tốc độ cực đại, gia tốc cực đại.		1	B1	C6
	Năng lượng trong dao động điều hòa	Thông hiểu:				
		- Sử dụng đồ thị, phân tích và thực hiện phép tính cần thiết để mô tả được sự chuyển hoá động năng và thế năng trong dao động điều hoà.		1		C7
	Dao động tắt dần và hiện tượng cộng hưởng	Nhận biết:				
		- Nêu được ví dụ thực tế về dao động tắt dần, dao động cưỡng bức và hiện tượng cộng hưởng.		2		C8, C9

Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi		Câu hỏi	
			TL (ý)	TN	TL	TN
Sóng		Thông hiểu:				
		- Lập luận, đánh giá được sự có lợi hay có hại của cộng hưởng trong một số trường hợp cụ thể.		1		C10
	Sóng và sự truyền sóng	Nhận biết:				
		- Nêu được khái niệm: sóng cơ học, sóng dọc, sóng ngang		2		C11. C12
	Các đặc trưng vật lý của sóng	Nhận biết:				
		- Nêu được khái niệm: bước sóng, biên độ, tần số, tốc độ và cường độ sóng.		1		C13
		Thông hiểu:				
		- Từ định nghĩa của vận tốc, tần số và bước sóng, rút ra được biểu thức $v = \lambda f$.		1		C14
		- Hiểu được sự truyền sóng là sự truyền pha dao động (truyền trạng thái dao động)		1		C15
		Vận dụng:				
		- Sử dụng mô hình sóng (đồ thị, phương trình sóng) giải thích được một số tính chất đơn giản của âm thanh và ánh sáng.				
	Sóng điện từ	Nhận biết:				
		- Nêu được trong chân không, tất cả các sóng điện từ đều truyền với cùng tốc độ.		1		C16
		Thông hiểu:				
		- Phân biệt được sóng điện từ và sóng cơ về: môi trường truyền, tốc độ truyền, sóng ngang hay sóng dọc.		1		C17
		- Dựa vào bảng số liệu xác định tần số của ánh sáng nhìn thấy. So sánh được tần số của ánh sáng nhìn thấy với tần số của 1 số bức xạ không nhìn thấy trong thang sóng điện từ.		1		C18
		Nhận biết:				

Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ yêu cầu cần đạt	Số câu hỏi		Câu hỏi	
			TL (ý)	TN	TL	TN
	Giao thoa sóng	- Nêu được các điều kiện cần thiết để quan sát được hệ vân giao thoa.		1		C19
		- Nêu được khái niệm: giao thoa sóng cơ, giao thoa sóng ánh sáng.		1		C20
		- Nêu được định nghĩa: khoảng vân, vân sáng, vân tối trong giao thoa sóng ánh sáng		1		C21
		Thông hiểu:				
		- Giải thích được sự xuất hiện vân sáng, vân tối trong giao thoa sóng ánh sáng.		1		C22
		- Xác định được bước sóng ánh sáng trong thí nghiệm Young về giao thoa sóng ánh sáng.		1		C23
		Vận dụng:				
		- Vận dụng được biểu thức $i = \lambda D/a$ cho giao thoa ánh sáng qua hai khe hẹp với hai hệ vân giao thoa.	1*		B2	
	Sóng dừng	Nhận biết:				
		- Nêu được khái niệm: sóng dừng.		1		C24
		- Nêu được điều kiện để có sóng dừng.		1		C25
		Thông hiểu:				
		- Sử dụng hình ảnh (tạo ra bằng thí nghiệm, hoặc hình vẽ cho trước) xác định được nút và bụng của sóng dừng		1		C26
		- Phân biệt được sóng phản xạ tại vật cản cố định và vật cản tự do.		1		C27
		Vận dụng:				
		- Giải được bài toán đơn giản xác định được vị trí nút và bụng của sóng dừng.	1*		B3	
	Thực hành đo tần số của sóng âm và tốc độ truyền âm	Nhận biết:				
		- Nêu được thứ tự các bước tiến hành đo tần số của sóng âm và tốc độ truyền âm.		1		C28