

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 113

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (28 câu, 7 điểm)

Câu 1. Trên một cây đàn guitar có hình thành một hệ sóng dừng với âm cơ bản có tần số 70 Hz. Harmonic bậc 3 có tần số là?

- A. 280 Hz. B. 350 Hz. C. 140 Hz. D. 210 Hz.

Câu 2. Chọn câu **đúng**.

- A. Sóng dọc là sóng truyền dọc theo một sợi dây.
B. Sóng dọc là sóng truyền theo phương thẳng đứng, còn sóng ngang là sóng truyền theo phương nằm ngang.
C. Sóng ngang là sóng trong đó phương dao động (của các phần tử môi trường) trùng với phương truyền.
D. Sóng dọc là sóng trong đó phương dao động (của các phần tử môi trường) trùng với phương truyền.

Câu 3. Trên bề mặt của một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp: $u_1 = u_2 = A \cos(\omega t)$. Gọi d_1 là khoảng cách từ M đến nguồn sóng u_1 , d_2 là khoảng cách từ M đến nguồn sóng u_2 . Với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$. Coi biên độ là không đổi. Vị trí các điểm M có biên độ sóng cực đại khi

- A. $d_2 - d_1 = 2k\lambda$ B. $d_2 - d_1 = 0,5k\lambda$ C. $d_2 - d_1 = 0,25k\lambda$ D. $d_2 - d_1 = k\lambda$

Câu 4. Khoảng cách giữa 2 vân sáng hoặc hai vân tối liên tiếp gọi là

- A. khoảng vân. B. bước sóng. C. chu kỳ. D. độ lệch pha.

Câu 5. Trên một sợi dây đàn hồi có hai đầu cố định đang có sóng dừng với 3 bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây có bước sóng 80 cm. Chiều dài sợi dây là

- A. 180 cm. B. 240 cm. C. 160 cm. D. 120 cm.

Câu 6. Một sợi dây đang có sóng dừng ổn định. Sóng truyền trên dây có bước sóng 12 cm. Khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là

- A. 3 cm. B. 12 cm. C. 4 cm. D. 6 cm.

Câu 7. Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, để xảy ra hiện tượng giao thoa thì hai nguồn sóng cần có

- A. cùng tần số, cùng pha dao động và có phương dao động không đổi.
B. cùng tần số, cùng phương dao động và có độ lệch pha không đổi.
C. cùng tần số, vuông phương dao động và có độ lệch pha không đổi.
D. khác tần số, cùng phương dao động và có độ lệch pha không đổi.

Câu 8. Khoảng cách từ vân sáng bậc 4 đến vân sáng bậc 7 khác bên là:

- A. $x = 9i$ B. $x = 11i$ C. $x = 4i$ D. $x = 10i$

Câu 9. Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 5 \cos(8\pi t - 0,04\pi x)$ (u và x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm $t = 3$ s, ở điểm có $x = 25$ cm, phần tử sóng có li độ là

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

Câu 10. Sóng cơ học không truyền được trong môi trường

- A. khí B. rắn. C. lỏng. D. chân không

Câu 11. Một còi báo động phát sóng âm với công suất 250W trong một môi trường đẳng hướng. Ở khoảng cách 15 m, cường độ âm bằng bao nhiêu?

- A. $0,35 \text{ W/m}^2$. B. $1,33 \text{ W/m}^2$. C. $0,088 \text{ W/m}^2$. D. $0,88 \text{ W/m}^2$.

Câu 12. Trong chân không, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự bước sóng tăng dần là:

- A. Tím, chàm, lam, lục, vàng, cam, đỏ. B. Tím, chàm, cam, vàng, lục, lam, đỏ.
C. Đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím. D. Đỏ, vàng, cam, lục, lam, chàm, tím.

Câu 13. Một sóng truyền trên dây đàn hồi có phương trình $u = 5\cos(4\pi t - 0,2\pi x)$ (cm) (x được tính theo m, t được tính theo s). Tốc độ truyền sóng là

- A. 5 m/s. B. 5 cm/s. C. 20 cm/s. D. 20 m/s.

Câu 14. Cường độ sóng được xác định bởi công thức

- A. $I = \frac{P}{\pi R^2}$ B. $I = \frac{P}{4\pi R^2}$ C. $I = \frac{P}{2\pi R^2}$ D. $I = \frac{P}{4\pi R}$

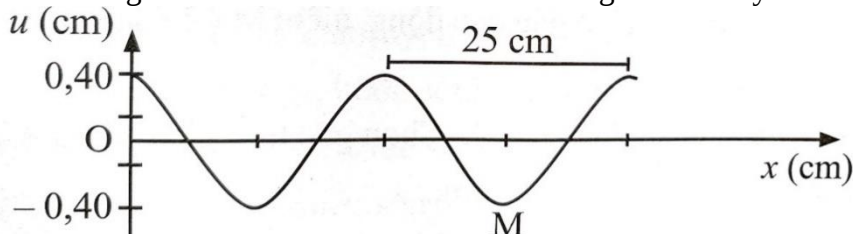
Câu 15. Trong chân không, sóng điện từ truyền đi với tốc độ

- A. $3 \cdot 10^{-8} \text{ cm/s}$. B. $3 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}$. C. $3 \cdot 10^8 \text{ cm/s}$. D. $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.

Câu 16. Trong y học, loại tia nào dùng để chụp chiếu hình ảnh?

- A. Tia hồng ngoại. B. Tia UV. C. Tia X. D. Ánh sáng tím.

Câu 17. Hình vẽ là đồ thị li độ - khoảng cách của một sóng truyền dọc trên một sợi dây tại một thời điểm xác định. Cho biết khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp trên dây bằng 25 cm. Tốc độ truyền sóng trên dây bằng 80 cm/s. Sóng truyền đi có tần số



là

- A. 3,2 Hz. B. 0,40 Hz. C. 0,32 Hz. D. 0,3125 Hz.

Câu 18. Khi lấy $k = 1, 2, \dots$ Điều kiện để có sóng dừng trên dây đàn hồi có chiều dài ℓ , bước sóng λ khi cả hai đầu dây đều cố định là

- A. $\ell = k\lambda$ B. $\ell = \frac{k\lambda}{2}$ C. $\ell = (2k+1)\frac{\lambda}{4}$ D. $\ell = (2k+1)\frac{\lambda}{2}$

Câu 19. Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 2\cos(40\pi t - 2\pi x)$ (mm). Biên độ của sóng này là

- A. $40\pi \text{ mm}$. B. $2\pi \text{ mm}$. C. 2 mm . D. 4 mm .

Câu 20. Trong quá trình truyền sóng, khi gặp vật cản thì sóng bị phản xạ. Tại điểm phản xạ, sóng tới và sóng phản xạ sẽ

- A. cùng tần số. B. không cùng loại. C. luôn ngược pha. D. luôn cùng pha.

Câu 21. Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

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

Câu 22. Khi một sóng biển truyền đi, người ta quan sát thấy khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp bằng 8,5 m. Biết một điểm trên mặt sóng thực hiện một dao động toàn phần sau thời gian bằng 3,0 s. Tốc độ truyền sóng biển có giá trị gần bằng

- A. 26 m/s. B. 2,8 m/s. C. 8,5 m/s. D. 0,35 m/s.

Câu 23. Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, biết $a = 0,4 \text{ mm}$, $D = 1,2 \text{ m}$, nguồn S phát ra bức xạ đơn sắc có $\lambda = 600 \text{ nm}$. Khoảng cách giữa 2 vân sáng liên tiếp trên màn là

- A. 1,2 mm. B. 1,8 mm. C. 1,6 mm. D. 1,4 mm.

Câu 24. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương

thẳng đứng phát ra hai sóng có bước sóng λ . Cực tiểu giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ nguồn truyền tới đó bằng

A. $(k + \frac{3}{4})\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2$

B. $(k + \frac{1}{2})\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2$

C. $(k + \frac{1}{4})\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2$

D. $k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2$

Câu 25. Sóng FM của đài tiếng nói TP Hồ Chí Minh có tần số $f = 100 \text{ MHz}$. Bước sóng của sóng này là bao nhiêu? Cho vận tốc truyền sóng không khí là $c = 3.10^8 \text{ m/s}$.

A. 0,33 m.

B. $3,33.10^{-7} \text{ cm}$.

C. 3 m.

D. 0,03 cm.

Câu 26. Sóng vô tuyến khi được phát ra từ một anten có thể được truyền đi và thu nhận kể cả khi máy thu ở vị trí bị che khuất khỏi thiết bị phát bởi các vật cản. Đó là hiện tượng vật lý gì?

A. hiện tượng giao thoa

B. hiện tượng nhiễu xạ

C. hiện tượng khúc xạ

D. hiện tượng phản xạ

Câu 27. Trong sự truyền sóng cơ, chu kỳ dao động của một phần tử môi trường có sóng truyền qua được gọi là

A. chu kỳ của sóng.

B. tốc độ truyền sóng.

C. năng lượng sóng.

D. biên độ của sóng.

Câu 28. Sóng điện từ là sự lan truyền trong không gian của

A. từ trường biến thiên.

B. điện từ trường biến thiên.

C. điện trường biến thiên.

D. điện từ trường không đổi theo thời gian.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3 câu, 3 điểm)

Câu 1: Sóng nước truyền trên một mặt hồ có phương trình: $u = 6 \cos(8\pi t - 0,25\pi x) \text{ (cm)}$ (x được tính bằng cm, t được tính bằng s). Tính tốc độ truyền sóng trên mặt hồ.

Câu 2: Cho biết phương trình dao động của một điểm M trên dây có hai đầu cố định khi có sóng dừng là $u_M = \cos(\pi t - 0,50\pi x) \text{ (cm)}$ (x được tính theo đơn vị cm và t được tính theo đơn vị s).

a) Tính bước sóng.

b) Tìm số bụng sóng trên dây, cho biết dây có chiều dài bằng 40 cm.

Câu 3: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 0,2 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe hẹp đến màn quan sát là D. Trên màn quan sát, tại điểm M có vân sáng bậc 4. Khi tăng khoảng cách giữa hai khe hẹp thêm 0,1 mm sao cho vị trí vân sáng trung tâm không thay đổi thì tại M là vân sáng hay vân tối thứ mấy?

----- **HẾT** -----