

Họ, tên học sinh:.....

Mã đề: 111

Số báo danh:.....

I. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1: Chu kì dao động điều hòa là

- A. số dao động toàn phần vật thực hiện được trong 1s.
- B. khoảng thời gian để vật đi từ bên này sang bên kia của quỹ đạo chuyển động.
- C. khoảng thời gian ngắn nhất để vật trở lại vị trí ban đầu.
- D. khoảng thời gian ngắn nhất để vật trở lại trạng thái ban đầu.

Câu 2: Dao động nào sau đây là dao động điều hòa?

- A. Dao động của người nằm trên võng khi võng đu đưa.
- B. Dao động của cánh cửa khi bị đẩy.
- C. Dao động của cành cây khi có gió thổi.
- D. Dao động của con lắc lò xo (bỏ qua ma sát).

Câu 3: Một chất điểm có khối lượng m đang dao động điều hòa. Khi chất điểm có vận tốc v thì động năng của nó là:

- A. mv^2
- B. $\frac{mv^2}{2}$
- C. vm^2
- D. $\frac{vm^2}{2}$

Câu 4: Điều nào sau đây là **đúng** khi nói về động năng và thế năng của 1 vật dao động điều hòa:

- A. Động năng của vật tăng và thế năng giảm khi vật đi từ VTCB đến vị trí biên.
- B. Động năng bằng không và thế năng cực đại khi vật ở VTCB.
- C. Động năng giảm, thế năng tăng khi vật đi từ VTCB đến vị trí biên.
- D. Động năng giảm, thế năng tăng khi vật đi từ vị trí biên đến VTCB.

Câu 5: 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 cưỡng bức.
- D. dao động điều hòa.

Câu 6: Tháng 4/1983, một lữ đoàn lính diễu hành bước đều qua cầu treo Broughton của Anh. Theo các ghi chép vào thời điểm đó, cây cầu đã bị đổ gãy dưới chân các binh sĩ, hàng chục người rơi xuống nước. Sau khi điều này xảy ra, quân đội Anh đã ban hành quy định mới: binh lính khi đi qua một cây cầu dài không được đi bước đều hoặc diễu hành nhịp nhàng, để đề phòng sự cố tái diễn. Sự kiện trên đề cập đến vấn đề trong vật lí nào dưới đây?

- A. Dao động tuần hoàn.
- B. Dẫn nở vì nhiệt.
- C. Cộng hưởng cơ.
- D. Dao động tắt dần.

Câu 7: Một sóng cơ có tần số f , truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v và bước sóng λ . Hệ thức đúng là:



A. $v = \lambda f$.

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

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

D. $v = 2\pi f\lambda$.

Câu 8: Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là

- A. tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.
- B. tốc độ cực tiểu của các phần tử môi trường truyền sóng.
- C. tốc độ chuyển động của các phần tử môi trường truyền sóng.
- D. tốc độ cực đại của các phần tử môi trường truyền sóng..

Câu 9: Bước sóng là

- A. quãng đường mà mỗi phần tử của môi trường đi được trong 1s.
- B. khoảng cách giữa hai phần tử của sóng dao động ngược pha.
- C. quãng đường truyền sóng trong 1 chu kì.
- D. khoảng cách giữa hai vị trí xa nhau nhất của mỗi phần tử của sóng.

Câu 10: Một sóng cơ có tần số 200 Hz lan truyền trong một môi trường với tốc độ 1500 m/s. Bước sóng λ là:

- A. 75 m.
- B. 7,5 m.
- C. 3 m.
- D. 30,5 m.

Câu 11: Sóng cơ truyền được trong các môi trường

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

Câu 12: Khi một sóng âm truyền từ nước ra không khí thì

- A. tần số tăng, bước sóng không đổi.
- B. tần số không đổi, bước sóng giảm.
- C. tần số giảm, bước sóng không đổi.
- D. tần số không đổi, bước sóng tăng.

Câu 13: Để phân loại sóng ngang và sóng dọc người ta dựa vào

- A. phương dao động và phương truyền sóng.
- B. năng lượng sóng và tốc độ truyền sóng.
- C. phương truyền sóng và tần số sóng.
- D. tốc độ truyền sóng và bước sóng.

Câu 14: Sóng dọc là sóng các phần tử.

- A. có phương dao động nằm ngang.
- B. có phương dao động động thẳng đứng.
- C. có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.
- D. có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

Câu 15: Sóng ngang truyền được trong

- A. rắn, lỏng khí.
- B. rắn và khí.
- C. rắn và lỏng.
- D. chất rắn và bề mặt chất lỏng.

Câu 16: Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về sóng điện từ?

- A. Sóng điện từ là sóng dọc, truyền được trong chân không.
- B. Sóng điện từ là sóng ngang, truyền được trong chân không.
- C. Sóng điện từ là sóng dọc, không truyền được trong chân không.
- D. Sóng điện từ là sóng ngang, không truyền được trong chân không

Câu 17: Trong chân không, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự bước sóng giảm dần là

- A. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia tử ngoại, tia Rơn – ghen.
- B. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia Rơn – ghen, tia tử ngoại.



C. ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơn – ghen.

D. tia Rơn – ghen, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.

Câu 18: Ứng dụng của tia hồng ngoại là

A. dùng để sấy khô, sưởi ấm.

B. dùng để diệt khuẩn.

C. kiểm tra khuyết tật của sản phẩm.

D. chữa bệnh còi xương.

Câu 19: Sóng điện từ

A. là sóng dọc hoặc sóng ngang.

B. là điện từ trường lan truyền trong không gian.

C. có thành phần điện trường và thành phần từ trường tại một điểm dao động cùng phương.

D. không truyền được trong chân không.

Câu 20: Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động

A. cùng phương, cùng tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

B. cùng phương, khác tần số và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.

C. khác phương, cùng tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

D. khác phương, khác tần số và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.

Câu 21: Trong quá trình giao thoa sóng. Gọi $\Delta\varphi$ là độ lệch pha của hai sóng thành phần tại cùng một điểm M. Biên độ dao động tổng hợp tại M trong miền giao thoa đạt giá trị **lớn nhất** khi

A. $\Delta\varphi = (2k + 1)\pi$.

B. $\Delta\varphi = (2k + 1)\pi/2$.

C. $\Delta\varphi = 2k\pi$.

D. $\Delta\varphi = (2k + 1)\lambda$.

Câu 22: Phát biểu nào sau đây là *không* đúng?

A. Khi xảy ra hiện tượng giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, tồn tại các điểm dao động với biên độ cực đại.

B. Khi xảy ra hiện tượng giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, tồn tại các điểm không dao động.

C. Khi xảy ra hiện tượng giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, các điểm không dao động tạo thành các vân cực tiểu.

D. Khi xảy ra hiện tượng giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, các điểm dao động mạnh tạo thành các đường thẳng cực đại.

Câu 23: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn sáng đơn sắc có bước sóng 0,45 μm . Khoảng vân giao thoa trên màn bằng

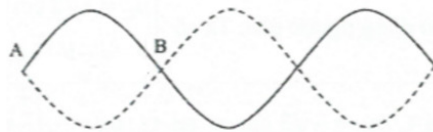
A. 0,2 mm.

B. 0,9 mm.

C. 0,5 mm.

D. 0,6 mm.

Câu 24: Từ hình ảnh sóng dừng trên dây như hình vẽ. Phát biểu nào sau đây là đúng?



A. A là nút sóng.

B. B là bụng sóng.

C. A là bụng sóng.

D. A và B không phải là nút sóng.

Câu 25: Điều kiện có sóng dừng trên dây chiều dài l khi một đầu dây cố định và đầu còn lại tự do là

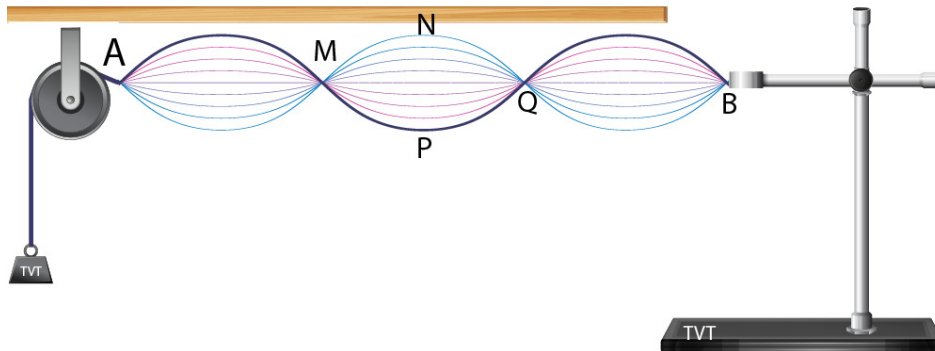
A. $l = (2k + 1)\frac{\lambda}{2}$.

B. $l = k\frac{\lambda}{2}$.

C. $l = k\lambda$.

D. $l = (2k + 1)\frac{\lambda}{4}$.

Câu 26: Một thí nghiệm khảo sát hiện tượng sóng dừng được thực hiện như hình bên dưới . Bước sóng của sợi dây trong thí nghiệm có chiều dài bằng



A. AM.

B. AN.

C. AP.

D. AQ.

Câu 27: Trên một sợi dây dài 2 m đang có sóng dừng với tần số 100 Hz, người ta thấy ngoài hai đầu dây cố định còn có 3 điểm khác luôn đứng yên. Tốc độ truyền sóng trên dây là

A. 60 m /s.

B. 40 m/s.

C. 80 m/s.

D. 100 m/s.

Câu 28: Ứng dụng của hiện tượng sóng dừng để xác định

A. tốc độ truyền sóng.

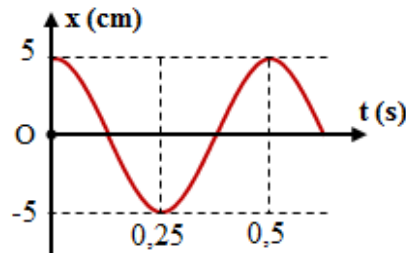
B. chu kì sóng.

C. tần số sóng.

D. năng lượng sóng.

II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1 (1,0 điểm): Cho một vật dao động điều hòa với đồ thị li độ - thời gian như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$



a. Xác định biên độ, chu kì, tần số góc của dao động.

b. Hãy xác định gia tốc của vật tại thời điểm $t = 0,25s$.

Câu 2 (1 điểm): Một dây đàn hai đầu cố định có chiều dài 45cm được rung với tần số 10Hz. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là 1,5 m / s.

a. Xác định số bụng, số nút sóng quan sát được.

b. Để trên dây có 10 nút thì cần thay đổi f đến giá trị bao nhiêu?

Câu 3 (1 điểm): Thực hiện giao thoa Yâng với hai bức xạ $\lambda_1 = 0,4 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,5 \mu\text{m}$. Biết khoảng cách giữa hai khe sáng là 2 mm, Khoảng cách từ hai khe tới màn M là $D = 2 \text{ m}$. Hãy xác định vị trí vân sáng trùng nhau đầu tiên của hai bức xạ.

----- Hết -----