

**ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I-ĐỀ 4**  
**MÔN VẬT LÝ 11-KẾT NỐI TRI THỨC**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7 ĐIỂM)**

**Câu 1:** Gia tốc của một chất điểm dao động điều hòa bằng 0 khi chất điểm có

- A. tốc độ cực đại.      B. li độ cực tiểu.      C. li độ cực đại.      D. tốc độ cực tiểu.

**Câu 2:** Một con lắc lò xo được treo thẳng đứng. Thế năng dao động của con lắc

- A. chỉ gồm thế năng của lò xo biến dạng (thế năng đàn hồi) và biến đổi điều hòa theo thời gian.  
 B. chỉ gồm thế năng của vật treo trong trọng trường (thế năng không đổi), biến đổi điều hòa theo thời gian.  
 C. bằng tổng thế năng đàn hồi và thế năng hấp dẫn, đồng thời không đổi theo thời gian.  
 D. bằng tổng thế năng đàn hồi và thế năng hấp dẫn, nhưng biến đổi tuần hoàn theo thời gian.

**Câu 3:** Một sóng âm và một sóng ánh sáng truyền từ không khí vào nước thì bước sóng

- A. của sóng âm và sóng ánh sáng đều tăng.  
 B. của sóng âm tăng còn bước sóng của sóng ánh sáng giảm.  
 C. của sóng âm và sóng ánh sáng đều giảm.  
 D. của sóng âm giảm còn bước sóng của sóng ánh sáng tăng.

**Câu 4:** Một sợi dây dài 160 cm được cố định ở 2 đầu. Sóng truyền trên sợi dây có bước sóng 8 cm và tạo ra hình ảnh sóng dừng. Số bụng sóng trong hình ảnh sóng dừng trên là

- A. 40.      B. 21.      C. 20.      D. 41.

**Câu 5:** Một vật dao động điều hòa với tần số  $\omega = 10 \text{ rad/s}$ . Khi vận tốc của vật là  $20 \text{ cm/s}$  thì gia tốc của nó bằng  $2\sqrt{3} \text{ m/s}^2$ . Biên độ dao động của vật là

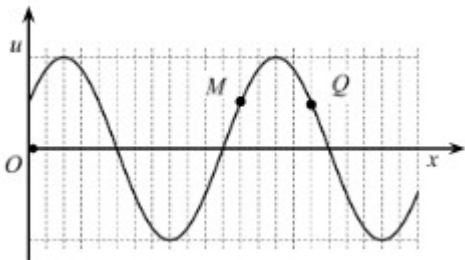
- A. 0,04 cm.      B. 4 cm.      C. 2 cm.      D. 2 m.

$$x = 5 \cos \left( 6\pi t + \frac{\pi}{2} \right) \text{ cm}, t \text{ được tính}$$

**Câu 6:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ bằng giây. Trong mỗi giây chất điểm thực hiện được

- A. 6 dao động toàn phần và đi được quãng đường 120 cm.  
 B. 3 dao động toàn phần và có tốc độ cực đại là  $30\pi \text{ cm/s}$ .  
 C. 6 dao động toàn phần và đi được quãng đường 60 cm.  
 D. 3 dao động toàn phần và có tốc độ cực đại là  $30 \text{ cm/s}$ .

**Câu 7:** Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền theo chiều dương của trục Ox. Tại thời điểm  $t_0$ , một đoạn của sợi dây có hình dạng như hình bên.



Hai phần tử M và Q dao động lệch pha nhau

- A. 0 rad.      B.  $\frac{\pi}{6} \text{ rad}$ .      C.  $\frac{2\pi}{3} \text{ rad}$ .      D.  $\pi \text{ rad}$ .

$$x = 6 \cos \left( 10\pi t + \frac{\pi}{3} \right) \text{ cm}$$

**Câu 8:** Vật dao động điều hòa với phương trình . Biên độ của dao động là

- A. 10 cm.      B. 3 cm.      C. 6 cm.      D. 5 cm.

**Câu 9:** Trong sóng cơ học, tốc độ truyền sóng là

- A. tốc độ của phần tử vật chất.
- B. tốc độ lan truyền dao động.
- C. tốc độ trung bình của phần tử vật chất.
- D. tốc độ cực đại của phần tử vật chất.

**Câu 10:** Trên một sợi dây đàn hồi, chiều dài  $l$  đang xảy ra hiện tượng sóng dừng với hai đầu cố định. Bước sóng lớn nhất để cho sóng dừng hình thành trên sợi dây này là

- A.  $l$ .
- B.  $2l$ .
- C.  $\frac{l}{2}$ .
- D.  $1,5l$ .

**Câu 11:** Một âm cơ học có tần số  $12 \text{ Hz}$ , đây là

- A. âm nghe được.
- B. siêu âm.
- C. tạp âm.
- D. hạ âm.

**Câu 12:** Kích thích một khối khí nóng, sáng phát ra bức xạ tử ngoại. Ngoài bức xạ tử ngoại thì nguồn sáng này còn phát ra

- A. bức xạ hồng ngoại.
- B. tia  $X$ .
- C. tia  $\alpha$ .
- D. tia  $\beta$ .

**Câu 13:** Khi thực hiện thí nghiệm đo bước sóng của ánh sáng bằng phương pháp giao thoa  $Y$  - âng. Khi thực hành đo khoảng vân bằng thước cặp, ta thường dùng thước cặp đo khoảng cách giữa

- A. vảy vân sáng.
- B. hai vân tối liên tiếp.
- C. hai vân sáng liên tiếp.
- D. vân sáng và vân tối gần nhau nhất.

**Câu 14:** Phát biểu nào sau đây sai về dao động tuần hoàn?

- A. Dao động tuần hoàn được lặp lại sau mỗi chu kì.
- B. Một dao động tuần hoàn là một dao động điều hòa.
- C. Vật dao động trở về vị trí cũ sau những khoảng thời gian bằng một chu kì dao động.
- D. Dao động cưỡng bức cũng là một dao động tuần hoàn.

**Câu 15:** Khi sóng ngang truyền qua một môi trường vật chất đàn hồi, các phần tử vật chất của môi trường sẽ

- A. chuyển động theo phương truyền sóng với vận tốc bằng vận tốc sóng.
- B. dao động theo phương truyền sóng với vận tốc bằng vận tốc dao động của nguồn sóng.
- C. dao động theo phương vuông góc phương truyền sóng với tần số bằng tần số dao động của nguồn sóng.
- D. chuyển động theo phương vuông góc phương truyền sóng với vận tốc bằng vận tốc sóng.

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

- A. Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó có thể bị phản xạ và khúc xạ.
- B. Sóng điện từ truyền được trong chân không.
- C. Sóng điện từ là sóng ngang nên nó chỉ truyền được trong chất rắn.
- D. Trong sóng điện từ thì dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha với nhau.

**Câu 17:** Dựa vào tác dụng nào của tia tử ngoại mà người ta có thể tìm được vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại?

- A. hủy diệt tế bào.
- B. tỏa nhiệt.
- C. kích thích phát quang.
- D. gây ra hiện tượng quang điện.

**Câu 18:** Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là

- A. tác dụng nhiệt.
- B. gây ra hiện tượng quang điện.
- C. làm ion hóa không khí.
- D. tiêu diệt nấm mốc, vi khuẩn.

**Câu 19:** Sóng dọc là sóng có phương dao động

- A. vuông góc với phương truyền sóng.
- B. trùng với phương truyền sóng.
- C. theo phương thẳng đứng.
- D. theo phương ngang.

**Câu 20:** Trong thí nghiệm giao thoa khe  $Y$  - âng, khoảng cách giữa hai khe  $0,15 \text{ mm}$ , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn  $0,9 \text{ m}$ , bước sóng dùng trong thí nghiệm  $0,6 \mu\text{m}$ . Khoảng vân có giá trị

A. 0,1 mm

B. 3,6  $\mu\text{m}$ 

C. 3,6 mm

D. 0,1  $\mu\text{m}$ 

**Câu 21:** Một sóng cơ có tần số 20 Hz, lan truyền với tốc độ 10 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng dao động ngược pha là

A. 0,50 m

B. 1,00 m

C. 0,25 m

D. 2,00 m

**Câu 22:** Tiến hành thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng, bước sóng dùng trong thí nghiệm là  $\lambda$ , khoảng cách giữa hai khe là  $a$ , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn chắn là  $D$ . Khoảng vân quan sát được trên màn là

A.  $\frac{a\lambda}{D}$ B.  $\frac{D\lambda}{a}$ C.  $\frac{2a\lambda}{D}$ D.  $\frac{2D\lambda}{a}$ 

**Câu 23:** Trong dao động điều hòa thì li độ, vận tốc và gia tốc là ba đại lượng biến đổi điều hòa theo thời gian và có

A. cùng biên độ.

B. cùng pha.

C. cùng pha ban đầu.

D. cùng tần số góc.

**Câu 24:** Một vật dao động điều hòa theo trục  $Ox$  với phương trình là

$$x = 5 \cos \left( 4\pi t + \frac{\pi}{2} \right) \text{ cm (t tính bằng s)}$$

A. tốc độ cực đại của dao động là  $20\pi \text{ cm/s}$ .

B. gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm.

C. thời gian vật đi được quãng đường 20 cm là 2 s.

D. trong thời gian 1,2 s đầu tiên vật đi qua vị trí biên âm 3 lần.

**Câu 25:**  $M$  là một điểm trong chân không có sóng điện từ truyền qua. Thành phần điện trường tại  $M$  có biểu thức  $E = E_0 \cos(2\pi \cdot 10^5 t)$  (t tính bằng giây). Lấy  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ . Sóng lan truyền trong chân không với bước sóng

A. 3 m

B. 3 km

C. 6 m

D. 6 km

**Câu 26:** Có thể tạo sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi hai đầu cố định với hai tần số liên tiếp là 40 Hz và 50 Hz. Khi sóng truyền trên dây với tần số 50 Hz thì số bụng sóng trên dây là

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 3.

**Câu 27:** Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng, biết khoảng cách từ màn đến mặt phẳng hai khe là 2 m, khoảng cách giữa hai khe sáng là 2 mm. Hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng (có bước sóng từ  $0,38 \mu\text{m}$  đến  $0,76 \mu\text{m}$ ). Tại điểm trên màn quan sát cách vân trắng chính giữa 4 mm người ta khoét một lỗ tròn nhỏ để tách tia sáng cho đi vào máy quang phổ. Trên buồng ảnh của máy quang phổ người ta quan sát thấy

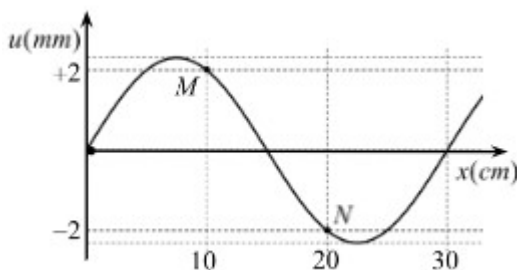
A. một dải màu biến đổi liên tục từ đỏ đến tím.

B. 4 vạch sáng.

C. một dải màu biến đổi từ đỏ đến lục.

D. 5 vạch sáng.

**Câu 28:** Một sóng cơ hình sin lan truyền trên một sợi dây dài căng ngang. Tại thời điểm quan sát t một phần sợi dây có dạng như hình vẽ.



Tỉ số giữa tốc độ của phần tử sóng  $M$  tại thời điểm  $t$  và tốc độ cực đại mà nó có thể đạt được trong quá trình dao động gần nhất giá trị nào sau đây?

A. 0,5 .

B. 1.

C. 1,5 .

D. 1,6 .

## II. PHẦN TỰ LUẬN: (3 ĐIỂM)

**Câu 1:** (0,75 điểm) Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k$  và vật nhỏ có khối lượng 250 gam, dao động điều hòa dọc theo trục  $Ox$  nằm ngang (vị trí cân bằng ở  $O$ ). Ở li độ  $-2\text{ cm}$ , vật nhỏ có gia tốc  $8\text{ m/s}^2$ . Tính:

a. Tần số góc của con lắc lò xo.

b. Độ cứng  $k$  của con lắc lò xo.

**Câu 2:** (0,75 điểm) Tại hai điểm  $M$  và  $N$  trong một môi trường truyền sóng có hai nguồn sóng kết hợp cùng phương và cùng pha dao động. Biết biên độ, vận tốc của sóng không đổi trong quá trình truyền, tần số của sóng bằng  $40\text{ Hz}$  và có sự giao thoa sóng trong đoạn  $MN$ . Trong đoạn  $MN$ , hai điểm dao động có biên độ cực đại gần nhau nhất cách nhau  $1,5\text{ cm}$ . Vận tốc truyền sóng trong môi trường này bằng bao nhiêu?

**Câu 3:** (0,75 điểm) Trong thí nghiệm giao thoa Young, nguồn sóng có bước sóng là  $0,4\text{ }\mu\text{m}$ , khoảng cách giữa hai khe hẹp là  $1,2\text{ mm}$ , khoảng cách giữa hai khe đến màn là  $3\text{ m}$ . Khoảng cách giữa 6 vân sáng liên tiếp là bao nhiêu?

**Câu 4:** (0,75 điểm) Trên một sợi dây đàn hồi dài  $1\text{ m}$ , hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 5 nút sóng (kể cả hai đầu dây). Bước sóng của sóng truyền trên dây là bao nhiêu mét?

### ĐÁP ÁN

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| A  | D  | B  | A  | B  | B  | C  | C  | C  | B  | D  | A  | A  | B  |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| C  | C  | C  | A  | B  | C  | C  | B  | D  | C  | B  | B  | D  | A  |