

Ngày kiểm tra: 31/10/2023

Thời gian làm bài: 45 phút (không kể thời gian giao đề)

(Đề kiểm tra có 4 trang)

Mã đề 121

Họ và tên học sinh:.....Lớp:.....SBD:.....

**ĐỀ BÀI**

**Câu 1:** Hiện tượng cộng hưởng cơ xảy ra khi

- A. tần số của lực cưỡng bức gấp đôi tần số dao động riêng của hệ.
- B. tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số dao động riêng của hệ.
- C. tần số của lực cưỡng bức nhỏ hơn tần số dao động riêng của hệ.
- D. tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.

**Câu 2:** Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với tần số góc  $\omega$ , biên độ  $s_0$  và pha ban đầu là  $\varphi$ . Phương trình dao động của con lắc là

- A.  $s = \omega \cos(\omega t + s_0)$ .
- B.  $s = s_0 \cos(\omega t + \varphi)$ .
- C.  $s = s_0 \cos(\omega t + \varphi)$ .
- D.  $s = \omega \cos(s_0 t + \varphi)$ .

**Câu 3:** Tốc độ truyền sóng là tốc độ

- A. dao động của các phần tử vật chất.
- B. dao động của nguồn sóng.
- C. truyền pha của dao động.
- D. truyền năng lượng sóng.

**Câu 4:** Gia tốc của vật dao động điều hoà bằng không khi

- A. vật ở vị trí có vận tốc bằng không.
- B. vật ở vị trí có pha dao động cực đại.
- C. vật ở vị trí có li độ cực đại.
- D. vật ở vị trí có li độ bằng không.

**Câu 5:** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là  $A_1$  và  $A_2$ . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này có thể nhận giá trị lớn nhất là

- A.  $A = |A_1 - A_2|$ .
- B.  $A = A_2$ .
- C.  $A = A_1 + A_2$ .
- D.  $A = A_1$ .

**Câu 6:** Đại lượng nào sau đây của sóng luôn có giá trị bằng quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kì?

- A. Biên độ của sóng.
- B. Tần số của sóng.
- C. Tốc độ truyền sóng.
- D. Bước sóng.

**Câu 7:** Một sóng cơ có chu kì  $T=0,02s$  lan truyền trong một môi trường với tốc độ  $v=150$  m/s. Bước sóng của sóng này là

- A.  $\lambda = 6m$ .
- B.  $\lambda = 3m$ .
- C.  $\lambda = 8m$ .
- D.  $\lambda = 12m$ .

**Câu 8:** Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là  $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$  và  $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$ . Công thức tính pha ban đầu  $\varphi$  của dao động tổng hợp là

- A.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$ .
- B.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$ .

$$C. \tan\varphi = \frac{A_1 \cos\varphi_1 + A_2 \cos\varphi_2}{A_1 \sin\varphi_1 + A_2 \sin\varphi_2}.$$

$$D. \tan\varphi = \frac{A_1 \sin\varphi_1 - A_2 \sin\varphi_2}{A_1 \cos\varphi_1 - A_2 \cos\varphi_2}.$$

**Câu 9:** Thiết bị giảm xóc của ô tô là một ứng dụng của

- A. Dao động tắt dần.
- B. Dao động tự do.
- C. Dao động cưỡng bức.
- D. Dao động duy trì.

**Câu 10:** Trong dao động điều hoà, vận tốc biến đổi điều hoà

- A. ngược pha so với li độ.
- B. sớm pha  $\frac{\pi}{2}$  so với li độ.
- C. trễ pha  $\frac{\pi}{2}$  so với li độ.
- D. cùng pha so với li độ.

**Câu 11:** Hai con lắc đơn dao động điều hoà tại cùng một vị trí trên Trái Đất. Chiều dài và chu kì dao động của hai con lắc lần lượt là  $\ell_1$ ,  $\ell_2$  và  $T_1$ ,  $T_2$ . Biết  $\frac{T_1}{T_2} = \frac{1}{3}$ . Hệ thức đúng là

- A.  $\frac{\ell_1}{\ell_2} = 3$ .
- B.  $\frac{\ell_1}{\ell_2} = 9$ .
- C.  $\frac{\ell_1}{\ell_2} = \frac{1}{3}$ .
- D.  $\frac{\ell_1}{\ell_2} = \frac{1}{9}$ .

**Câu 12:** Dao động cưỡng bức có

- A. tần số lớn hơn tần số của lực cưỡng bức.
- B. biên độ không đổi theo thời gian.
- C. biên độ giảm dần theo thời gian.
- D. tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.

**Câu 13:** Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ , vận tốc của chất điểm có giá trị cực đại là

- A.  $v_{\max} = A\omega^2$ .
- B.  $v_{\max} = A^2\omega$ .
- C.  $v_{\max} = A\omega$ .
- D.  $v_{\max} = 2A\omega$ .

**Câu 14:** Phát biểu nào sau đây là **không đúng**? Cơ năng của một vật dao động điều hoà luôn bằng

- A. động năng của vật ở vị trí cân bằng.
- B. tổng động năng và thế năng của vật ở thời điểm bất kỳ.
- C. động năng của vật ở thời điểm ban đầu.
- D. thế năng của vật ở vị trí có li độ cực đại.

**Câu 15:** Cho hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là  $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$  và  $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$ . Hai dao động này ngược pha nhau khi độ lệch pha của chúng bằng

- A.  $\varphi_2 - \varphi_1 = (2k+1)\pi$  (với  $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ ).
- B.  $\varphi_2 - \varphi_1 = (2k+1)\frac{\pi}{2}$  (với  $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ ).
- C.  $\varphi_2 - \varphi_1 = 2k\pi$  (với  $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ ).
- D.  $\varphi_2 - \varphi_1 = k\pi$  (với  $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ ).

**Câu 16:** Một con lắc lò xo gồm lò xo và vật nhỏ đang dao động điều hoà. Lực kéo về tác dụng lên vật luôn

- A. hướng về vị trí cân bằng.
- B. cùng chiều với chiều chuyển động của vật.
- C. hướng ra xa vị trí cân bằng.
- D. ngược chiều với chiều chuyển động của vật.

**Câu 17:** Sóng cơ là

- A. dao động cơ lan truyền trong một môi trường.
- B. dao động của mọi điểm trong môi trường.
- C. một dạng chuyển động đặc biệt của môi trường.
- D. sự truyền chuyển động của các phần tử trong môi trường.

**Câu 18:** Một con lắc đơn có chiều dài  $l=1\text{ m}$ , dao động điều hòa tại nơi có  $g=9,8\text{m/s}^2$ . Tần số góc dao động của con lắc là

- A.  $3,13\text{rad/s}$ .                      B.  $0,319\text{rad/s}$ .                      C.  $0,498\text{rad/s}$ .                      D.  $9,80\text{rad/s}$ .

**Câu 19:** Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình  $x = 4\cos(10t + \frac{\pi}{6})\text{cm}$ . Dao động của chất điểm có biên độ là

- A.  $10\text{cm}$ .                              B.  $8\text{cm}$ .                              C.  $12\text{cm}$ .                              D.  $4\text{cm}$ .

**Câu 20:** Điều kiện để con lắc đơn dao động điều hòa là

- A. khối lượng con lắc không quá lớn.                      B. góc lệch nhỏ và không ma sát.  
C. con lắc đủ dài và không ma sát.                      D. dao động tại nơi có lực hấp dẫn lớn.

**Câu 21:** Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có tần số  $4\text{Hz}$ . Tần số của dao động cưỡng bức này là

- A.  $2\text{Hz}$ .                                  B.  $4\text{Hz}$ .                                  C.  $8\text{Hz}$ .                                  D.  $16\text{Hz}$ .

**Câu 22:** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình  $x = 20\cos(2\pi t - \frac{\pi}{2})\text{cm}$  (t đo bằng giây), lấy  $\pi^2 = 10$ . Gia tốc của chất điểm tại thời điểm  $t = \frac{1}{12}\text{s}$  là

- A.  $-4\text{ m/s}^2$ .                              B.  $8\text{ m/s}^2$ .                              C.  $4\text{ m/s}^2$ .                              D.  $-8\text{ m/s}^2$ .

**Câu 23:** Một con lắc đơn có chiều dài  $81\text{cm}$  đang dao động điều hòa với biên độ góc  $6^\circ$  tại nơi có  $g=9,87\text{ m/s}^2$ . Chọn  $t=0$  khi vật nhỏ của con lắc đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm. Tính từ  $t=0$ , vật đi qua vị trí có li độ góc  $3^\circ$  lần thứ 7 ở thời điểm

- A.  $6,45\text{ s}$ .                                  B.  $5,95\text{ s}$ .                                  C.  $6,65\text{ s}$ .                                  D.  $5,85\text{ s}$ .

**Câu 24:** Một người quan sát sóng trên mặt hồ thấy khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp bằng  $2\text{m}$  và có 6 ngọn sóng truyền qua trước mặt trong  $8\text{s}$ . Tốc độ truyền sóng nước là

- A.  $v = 3\text{m/s}$ .                              B.  $v = 3,2\text{m/s}$ .                              C.  $v = 2,5\text{m/s}$ .                              D.  $v = 1,25\text{m/s}$ .

**Câu 25:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k=50\text{N/m}$ , dao động điều hòa theo phương trình  $x = 2\cos(10t + \pi/6)\text{ cm}$ . Thế năng của con lắc lò xo tại thời điểm  $t = \pi/10\text{s}$  là

- A.  $2\text{mJ}$ .                                      B.  $7,5\text{mJ}$ .                                      C.  $1,5\text{mJ}$ .                                      D.  $3\text{mJ}$ .

**Câu 26:** Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là  $x_1 = 3\cos(10t - \pi/3)\text{ cm}$  và  $x_2 = 4\cos(10t + \pi/6)\text{ cm}$ . Độ lớn gia tốc cực đại của vật là

- A.  $a_{\max} = 50\text{cm/s}^2$ .                      B.  $a_{\max} = 500\text{cm/s}^2$ .                      C.  $a_{\max} = 70\text{cm/s}^2$ .                      D.  $a_{\max} = 700\text{cm/s}^2$ .

**Câu 27:** Tại O có một nguồn phát sóng với tần số  $f = 20\text{ Hz}$ , tốc độ truyền sóng là  $v=1,6\text{ m/s}$ . Ba điểm thẳng hàng A, B, C nằm trên cùng phương truyền sóng và cùng phía so với O. Biết  $OA = 9\text{ cm}$ ;  $OB = 24,5\text{ cm}$ ;  $OC = 42,5\text{ cm}$ . Số điểm dao động cùng pha với A trên đoạn BC là

- A. 1.    B. 4.    C. 3.    D. 2.

**Câu 28:** Một sóng cơ lan truyền với tốc độ  $500\text{m/s}$ . Hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng dao động lệch pha  $\pi/2$  cách nhau  $1,54\text{m}$  thì tần số của sóng đó là

- A.  $f = 80\text{ Hz}$ .                              B.  $f = 810\text{ Hz}$ .                              C.  $f = 81,2\text{ Hz}$ .                              D.  $f = 812\text{ Hz}$ .

**Câu 29:** Một chất điểm dao động điều hoà dọc theo trục Ox với phương trình  $x = 5\cos(\pi t + \frac{\pi}{6})\text{ cm}$ . Quãng đường chất điểm đi được từ thời điểm ban đầu đến thời điểm  $t = \frac{343}{36}\text{ s}$  là

- A.  $100,437\text{ cm}$ .                              B.  $89,821\text{ cm}$ .                              C.  $96,462\text{ cm}$ .                              D.  $97,198\text{ cm}$ .

**Câu 30:** Một lò xo có độ cứng  $k = 25\text{N/m}$  được treo thẳng đứng, đầu trên của lò xo được giữ cố định, đầu dưới treo vật  $m = 100\text{g}$ . Kéo vật rời khỏi vị trí cân bằng theo phương thẳng đứng hướng xuống dưới một đoạn  $2\text{cm}$  rồi truyền cho vật một vận tốc  $10\pi\text{cm/s}$  theo phương thẳng đứng, chiều hướng xuống. Chọn gốc thời gian là lúc truyền vận tốc cho vật, gốc tọa độ tại vị trí cân bằng, chiều dương hướng lên. Cho  $g = 10\text{ m/s}^2 = \pi^2$ . Thời điểm vật đi qua vị trí mà lò xo bị dãn  $2\text{cm}$  lần thứ hai kể từ thời điểm ban đầu là

**A.**  $t = 100\text{ms}$ .

**B.**  $t = 0,3\text{s}$ .

**C.**  $t = 66,7\text{ms}$ .

**D.**  $t = 0,2\text{s}$ .

----- HẾT -----

Câu	Mã đề							
	121	122	123	124	125	126	127	128
1	D	D	D	B	B	D	B	C
2	C	D	A	B	B	B	B	B
3	C	C	B	A	A	B	C	A
4	D	B	D	A	B	C	A	D
5	C	A	B	A	C	A	D	B
6	D	D	C	D	B	C	D	C
7	B	A	B	D	B	A	A	B
8	B	D	D	B	D	A	D	B
9	A	B	B	B	A	A	B	B
10	B	C	C	C	C	B	B	D
11	D	B	A	D	D	D	A	A
12	B	A	A	C	D	D	A	C
13	C	A	A	C	D	B	D	C
14	C	B	D	B	A	D	C	A
15	A	B	B	A	A	C	B	C
16	A	A	C	D	A	D	C	A
17	A	C	C	A	D	A	A	D
18	A	C	A	D	C	C	C	D
19	D	A	D	C	C	B	C	A
20	B	C	C	D	C	D	C	D
21	B	D	C	C	B	C	D	D
22	A	D	D	C	B	B	A	B
23	A	C	C	C	C	A	C	C
24	D	C	C	B	C	C	D	C
25	B	A	B	B	B	C	B	A
26	B	B	D	A	A	D	D	B
27	C	B	A	B	D	B	A	A
28	C	C	B	D	D	A	B	B
29	D	A	B	D	A	D	C	D
30	B	D	A	A	A	A	D	D