

Họ và tên: ..... Số báo danh:..... **Mã đề 101**

**Câu 1.** Con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động điều hòa với biên độ có độ 14 cm. Biết rằng trong một chu kỳ, thời gian lực đàn hồi do lò xo tác dụng lên vật và lực hồi phục ngược chiều nhau bằng một nửa thời gian lực đàn hồi và lực hồi phục cùng chiều nhau. Lấy  $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$ . Chu kỳ dao động của con lắc là

- A. 0,63 s.                      B. 0,40 s.                      C. 0,53 s.                      D. 0,70 s.

**Câu 2.** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động thành phần cùng phương cùng tần số. Biên độ của dao động tổng hợp là nhỏ nhất khi hai dao động thành phần

- A. lệch pha  $\frac{\pi}{4}$ .                      B. vuông pha nhau.                      C. cùng pha nhau.                      D. ngược pha nhau.

**Câu 3.** Một vật dao động điều hòa trên trục  $Ox$  với phương trình:  $x = 4\sqrt{2} \cos\left(3t + \frac{\pi}{2}\right)$  (cm) với  $t$  tính bằng giây. Tốc độ của vật khi vật đi qua vị trí có li độ 4 cm là

- A. 17 cm/s.                      B. 12 cm/s.                      C. 14,7 cm/s.                      D. 8,5 cm/s.

**Câu 4.** Xét sóng cơ được gọi là sóng dọc khi các phần tử của môi trường dao động theo phương

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

**Câu 5.** Một quả bóng bay được bơm khí He có khối lượng 50 g được buộc vào một sợi dây nhẹ dài  $L = 3 \text{ m}$  để tạo thành một con lắc đơn ngược như hình vẽ. Lực cản của không khí là không đáng kể. Kéo quả bóng ra khỏi vị trí cân bằng với góc lệch nhỏ rồi thả nhẹ cho quả bóng dao động điều hòa. Biết rằng trong quá trình dao động, độ lớn của lực căng dây có giá trị lớn nhất và nhỏ nhất tương ứng là 0,30 N và 0,28 N. Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc này là



- A. 3,55 s.                      B. 4,55 s.                      C. 4,44 s.                      D. 3,44 s.

**Câu 6.** Một nhạc cụ phát ra âm gồm một loạt âm có tần số  $f_0; 2f_0; 3f_0; 4f_0...$ . Âm có tần số  $f_0$  được gọi là

- A. họa âm.                      B. tạp âm.                      C. âm cơ bản.                      D. nhạc âm.

**Câu 7.** Một con dơi có thể xác định được những con côn trùng rất nhỏ. Kích thước nhỏ nhất của con côn trùng mà dơi phát hiện được bằng với bước sóng của sóng siêu âm mà dơi phát ra. Biết tốc độ lan truyền trong không khí là 340 m/s. Nếu tần số sóng siêu âm mà con dơi phát ra là 60 kHz thì kích thước nhỏ nhất của con côn trùng mà con dơi này có thể phát hiện là

- A. 5,67 mm.                      B. 20,4 mm.                      C. 40,0 mm.                      D. 176,5 mm.

**Câu 8.** Xét giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn kết hợp. Điểm cực tiểu giao thoa là những điểm

- A. dao động với tần số cực đại.                      B. đứng yên.  
C. dao động với chu kỳ cực đại.                      D. dao động với biên độ cực đại.

**Câu 9.** Người ta đặt trên miệng một ống dài đặt thẳng đứng một nguồn phát âm có tần số không đổi  $f$ . Để thay đổi chiều dài cột khí trong ống, ta rót nước từ từ vào trong ống. Cứ đổ thêm nước vào trong ống để chiều cao cột nước tăng thêm 25 cm thì ta lại nghe thấy âm phát ra là to nhất. Sóng âm truyền trong không khí với vận tốc 340 m/s. Tần số  $f$  có giá trị

- A. 680 Hz.                      B. 850 Hz.                      C. 340 Hz.                      D. 1360 Hz.

**Câu 10.** Một con lắc lò xo đang dao động tắt dần do tác dụng của lực ma sát. Biết rằng sau mỗi chu kỳ dao động, cơ năng của con lắc bị giảm 5%. Nếu biên độ dao động của con lắc ban đầu là 8 cm thì sau một chu kỳ dao động, biên độ của con lắc lúc này là

- A. 7,2 cm.                      B. 6,9 cm.                      C. 7,6 cm.                      D. 7,8 cm.

**Câu 11.** Hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số, có độ lệch pha không đổi, có biên độ tương ứng là 8 cm và 3 cm. Biên độ của dao động tổng hợp của hai dao động thành phần này **không** thể nhận giá trị nào sau đây?

- A. 11 cm.                      B. 4 cm.                      C. 5 cm.                      D. 9 cm.

**Câu 12.** Một hệ đang thực hiện dao động duy trì, tần số của dao động này

- A. lớn hơn tần số dao động riêng của hệ.  
 B. nhỏ hơn tần số dao động riêng của hệ.  
 C. có thể nhận giá trị tùy ý.  
 D. bằng tần số dao động riêng của hệ.

**Câu 13.** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo có nhẹ có độ cứng  $k$  đang dao động điều hòa. Khi vật có li độ  $x$  thì lực kéo về (lực hồi phục) tác dụng vào con lắc là

- A.  $F = -kx$ .                      B.  $F = kx$ .                      C.  $F = \frac{1}{2}kx^2$ .                      D.  $F = -\frac{1}{2}kx^2$ .

**Câu 14.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng  $m$  và lò xo nhẹ đang dao động điều hòa. Biết  $v$  là vận tốc của vật, đại lượng  $W_d = \frac{1}{2}mv^2$  được gọi là

- A. thế năng của con lắc.                      B. cơ năng của con lắc.  
 C. động năng của con lắc.                      D. gia tốc của con lắc.

**Câu 15.** Trên một sợi dây đàn hồi dài đang có sóng cơ hình sin lan truyền. Khi chu kỳ của sóng là  $T$  thì bước sóng của sóng lan truyền trên dây là 1,2 m. Khi chu kỳ của sóng là  $1,5T$  thì bước sóng của sóng lan truyền trên dây lúc này là

- A. 0,3 m.                      B. 1,8 m.                      C. 2,7 m.                      D. 0,8 m.

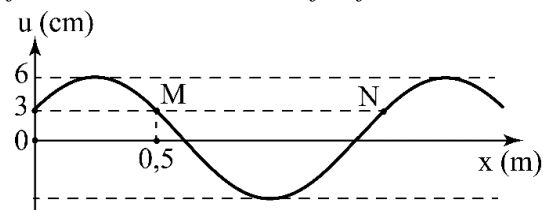
**Câu 16.** Một hệ dao động có tần số dao động riêng là  $f_0$  đang dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực cưỡng bức có tần số  $f$ . Điều kiện để xảy ra cộng hưởng là

- A.  $f < f_0$ .                      B.  $f = 2f_0$ .                      C.  $f > f_0$ .                      D.  $f = f_0$ .

**Câu 17.**

Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây nhẹ đàn hồi với tốc độ 20 m/s. Đồ thị mô tả hình dạng của sợi dây tại thời điểm  $t$  có dạng như hình vẽ và vận tốc của phần tử dây N lúc này có giá trị dương. Vận tốc của phần tử dây M tại thời điểm  $t$  là

- A.  $80\pi$  cm/s.                      B.  $-80\pi$  cm/s.  
 C.  $-80\sqrt{3}\pi$  cm/s.                      D.  $80\sqrt{3}\pi$  cm/s.



**Câu 18.** Trên một sợi dây đàn hồi dài đang có sóng cơ hình sin lan truyền với bước sóng 1,6 m. Trên dây, hai điểm M và N cách nhau 4,8 m có sóng truyền qua thì dao động

- A. ngược pha nhau.                      B. đồng pha nhau.                      C. lệch pha nhau  $\frac{\pi}{3}$ .                      D. vuông pha nhau.

**Câu 19.** Một vật dao động điều hòa trên trục  $Ox$  với phương trình:  $x = 2 \cos\left(5\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$  (cm) với  $t$  tính bằng giây. Tần số dao động của vật là

- A. 5 Hz.                      B. 2,5 Hz.                      C. 0,4 Hz.                      D. 10 Hz.

**Câu 20.** Thí nghiệm giao thoa sóng cơ trên bề mặt chất lỏng với hai nguồn kết hợp đặt tại A và B cách nhau 13 cm, dao động cùng pha cùng biên độ. C là một điểm cực đại giao thoa thuộc vân cực đại giao thoa bậc 1 trên mặt nước. Biết khoảng cách giữa C với hai nguồn tương ứng là 13 cm và 10,6 cm. Số điểm cực đại giao thoa trên đoạn AB là

- A. 7.                      B. 9.                      C. 11.                      D. 13.

**Câu 21.** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa thành phần có mối quan hệ giữa li độ theo thời gian được biểu diễn là các đường hình sin trên đồ thị hình bên. Vận tốc của vật tại thời điểm 0,25 s là

- A. 157 cm/s.                      B. 62,8 cm/s.                      C. 78,5 cm/s.                      D. 126 cm/s.

- Câu 22.** Trên một phương truyền sóng, hai phần tử cách nhau một bước sóng thì dao động
- A. đồng pha nhau.      B. lệch pha nhau  $\frac{2\pi}{3}$ .      C. vuông pha nhau.      D. ngược pha nhau.
- Câu 23.** Biết âm chuẩn có cường độ âm  $I_0$ . Tại một điểm có cường độ âm là  $40I_0$  thì có mức cường độ âm là
- A. 40 dB.      B. 1,6 dB.      C. 16 dB.      D. 4 dB.
- Câu 24.** Xét sự phản xạ của sóng cơ trên vật cản tự do. Tại điểm phản xạ, khi so sánh với sóng tới thì sóng phản xạ luôn luôn
- A. ngược pha.      B. vuông pha.      C. lệch pha nhau  $\frac{2\pi}{3}$ .      D. cùng pha.
- Câu 25.** Một con lắc đơn với sợi dây có chiều dài  $l$  dao động điều hòa với chu kỳ 2 s. Khi chiều dài của sợi dây là  $\frac{l}{4}$  thì chu kỳ dao động nhỏ của con lắc lúc này là
- A. 2 s.      B. 0,5 s.      C. 4 s.      D. 1 s.
- Câu 26.** Thí nghiệm giao thoa sóng trên nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động theo phương thẳng đứng với cùng tần số  $f$  và cùng pha. Ban đầu, khi  $f = f_0$ , C là điểm trên mặt nước thuộc đường trung trực của AB là điểm dao động ngược pha với hai nguồn. Để phân tử nước tại C vẫn dao động ngược pha với hai nguồn thì cần tăng giá trị của  $f$  từ  $f_0$  một lượng nhỏ nhất tương ứng là  $0,4f_0$ . Với giá trị nào của  $f$  sau đây thì điểm C là điểm dao động cùng pha với hai nguồn?
- A.  $1,4f_0$ .      B.  $2,2f_0$ .      C.  $2,4f_0$ .      D.  $1,8f_0$ .
- Câu 27.** Một nhạc cụ phát ra âm gồm âm cơ bản và các họa âm. Biết họa âm thứ hai của âm phát ra có tần số là 1180 Hz. Âm cơ bản của âm do nhạc cụ này phát ra có tần số là
- A. 2360 Hz.      B. 373 Hz.      C. 1180 Hz.      D. 590 Hz.
- Câu 28.** Một dao động điều hòa có phương trình  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$  (với  $A$  và  $\omega$  là các hằng số dương). Đại lượng  $\varphi$  là
- A. pha ban đầu của dao động.      B. tần số góc của dao động.  
C. pha của dao động tại thời điểm  $t$ .      D. biên độ của dao động.
- Câu 29.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng  $m$  và lò xo có độ cứng  $k$  dao động điều hòa với tần số góc 3 rad/s. Một con lắc lò xo khác gồm vật nhỏ khối lượng  $2m$  và lò xo có độ cứng  $8k$  sẽ dao động điều hòa với tần số góc
- A. 1,5 rad/s.      B. 6 rad/s.      C. 12 rad/s.      D. 0,75 rad/s.
- Câu 30.** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây có bước sóng 0,6 m. Khoảng cách giữa hai điểm bụng gần nhau nhất là
- A. 0,3 m.      B. 0,15 m.      C. 1,2 m.      D. 0,6 m.
- Câu 31.** Một con lắc lò xo nằm ngang đang dao động tắt dần do có lực ma sát với mặt sàn. Biết chu kỳ dao động của con lắc là 0,3 s, biên độ và cơ năng ban đầu của con lắc tương ứng là 8 cm và 50 mJ. Biết rằng để duy trì dao động của con lắc thì người ta cần cung cấp cho nó một năng lượng với công suất 10 mW. Nếu không cung cấp năng lượng để con lắc dao động duy trì thì biên độ của con lắc sau 5 chu kỳ dao động là
- A. 7,2 cm.      B. 6,1 cm.      C. 6,7 cm.      D. 5,6 cm.
- Câu 32.** Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng của vật. Biết rằng vật ở vị trí có thế năng là 12 mJ thì động năng của nó là 26 mJ. Cơ năng của con lắc là
- A. 38 mJ.      B. 14 mJ.      C. 19 mJ.      D. 7 mJ.
- Câu 33.** Một sợi dây đàn hồi AB có đầu B cố định có sóng truyền trên dây với bước sóng 4 m. Biết phương trình sóng tới tại B là  $u_B = 2\cos(10\pi t)$  (cm). Cho rằng biên độ và tốc độ truyền sóng trên dây không đổi. Phương trình của sóng phản xạ tại điểm M cách đầu B một khoảng 0,5 m là
- A.  $u_M = 4\cos\left(10\pi t - \frac{5\pi}{4}\right)$  (cm).      B.  $u_M = 2\cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$  (cm).  
C.  $u_M = 2\cos\left(10\pi t - \frac{5\pi}{4}\right)$  (cm).      D.  $u_M = 4\cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$  (cm).

**Câu 34.** Một con lắc đơn với sợi dây treo có chiều dài 1 m đang dao động điều hòa với biên độ góc bằng  $7^\circ$  tại nơi có gia tốc trọng trường là  $9,8 \text{ m/s}^2$ . Biết lực kéo về tác dụng lên con lắc trong quá trình dao động có giá trị lớn nhất là 0,12 N. Động năng cực đại của con lắc trong quá trình dao động là

A. 19,2 mJ.

B. 19,2 J.

C. 7,35 mJ.

D. 7,35 J.

**Câu 35.** Xét một con lắc đơn đang dao động điều hòa. Ta phân tích trọng lực của con lắc đơn thành hai thành phần gồm một thành phần theo phương vuông góc với quỹ đạo và một thành phần theo phương tiếp tuyến với quỹ đạo. Thành phần lực theo phương tiếp tuyến với quỹ đạo chính là

A. lực hướng tâm.

B. lực kéo về.

C. lực quán tính li tâm.

D. lực ma sát.

**Câu 36.** Một vật dao động điều hòa trên trục  $Ox$  quanh vị trí cân bằng  $O$  với chu kỳ là 0,5 s. Biết rằng thời điểm ban đầu vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm và có tốc độ là  $24\pi$  (cm/s). Phương trình dao động của vật là

A.  $x = 6 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  (cm).

B.  $x = 12 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  (cm).

C.  $x = 12 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$  (cm).

D.  $x = 6 \cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$  (cm).

**Câu 37.** Trên mặt chất lỏng đang có giao thoa sóng nước với hai nguồn dao động đồng pha phát ra hai sóng kết hợp lan truyền trên mặt chất lỏng với bước sóng 9 cm. Trong các điểm trên mặt chất lỏng có hiệu khoảng cách từ điểm đó tới hai nguồn có giá trị dưới đây thì điểm nào là điểm cực đại giao thoa?

A. 18,5 cm.

B. 9 cm.

C. 13,5 cm.

D. 15 cm.

**Câu 38.** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa thành phần cùng phương cùng tần số và có độ lệch pha không đổi có tọa độ biên độ theo thời gian tương ứng là  $x_1$  và  $x_2$ . Khi vật ở vị trí mà  $x_1 = 3$  cm và  $x_2 = 4$  cm thì tọa độ của vật lúc này là

A. 1 cm.

B. 5 cm.

C. 7 cm.

D. 3,5 cm.

**Câu 39.** Một con lắc lò xo nằm ngang đang dao động điều hòa với tần số 2 Hz trên một quỹ đạo có chiều dài 16 cm. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng của vật. Trong khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp vật ở vị trí mà động năng của con lắc tại đó bằng 3 lần thế năng của con lắc, tốc độ trung bình của vật là

A. 48 cm/s.

B. 36 cm/s.

C. 96 cm/s.

D. 72 cm/s.

**Câu 40.** Một con lắc lò xo với lò xo có độ cứng 40 N/m đang dao động điều hòa trên trục  $Ox$  quanh vị trí cân bằng  $O$ . Khi vật ở vị trí có li độ 4 cm thì lực kéo về tác dụng lên vật nhỏ của con lắc có giá trị đại số là

A. -1,6 N.

B. -10 N.

C. 10 N.

D. 1,6 N.

----- HẾT -----

Họ và tên: ..... Số báo danh:..... Mã đề 201

**Câu 1.** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng trong đó điểm bụng dao động với biên độ 6 mm và tần số là 15 Hz. M và N là 2 điểm gần nhau nhất trên dây mà phần tử tại đó dao động với cùng biên độ 3 mm. Biết khoảng cách giữa M và N là 20 cm. Tốc độ lan truyền sóng trên dây là

- A. 80 cm/s.                      B. 40 cm/s.                      C. 9 m/s.                      D. 18 m/s.

**Câu 2.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng  $m$  và lò xo có độ cứng  $k$  dao động điều hòa với tần số góc 3 rad/s. Một con lắc lò xo khác gồm vật nhỏ khối lượng  $2m$  và lò xo có độ cứng  $8k$  sẽ dao động điều hòa với tần số góc

- A. 0,75 rad/s.                      B. 1,5 rad/s.                      C. 6 rad/s.                      D. 12 rad/s.

**Câu 3.** Một vật dao động điều hòa trên trục  $Ox$  quanh vị trí cân bằng  $O$  với chu kỳ là 0,5 s. Biết rằng thời điểm ban đầu vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm và có tốc độ là  $24\pi$  (cm/s). Phương trình dao động của vật là

- A.  $x = 12 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  (cm).                      B.  $x = 6 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  (cm).  
C.  $x = 6 \cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$  (cm).                      D.  $x = 12 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$  (cm).

**Câu 4.** Xét một con lắc đơn đang dao động điều hòa. Ta phân tích trọng lực của con lắc đơn thành hai thành phần gồm một thành phần theo phương vuông góc với quỹ đạo và một thành phần theo phương tiếp tuyến với quỹ đạo. Thành phần lực theo phương tiếp tuyến với quỹ đạo chính là

- A. lực ma sát.                      B. lực kéo về.  
C. lực hướng tâm.                      D. lực quán tính li tâm.

**Câu 5.** Một con lắc lò xo đang dao động tắt dần do tác dụng của lực ma sát. Biết rằng sau mỗi chu kỳ dao động, cơ năng của con lắc bị giảm 5%. Nếu biên độ dao động của con lắc ban đầu là 8 cm thì sau một chu kỳ dao động, biên độ của con lắc lúc này là

- A. 7,6 cm.                      B. 7,2 cm.                      C. 6,9 cm.                      D. 7,8 cm.

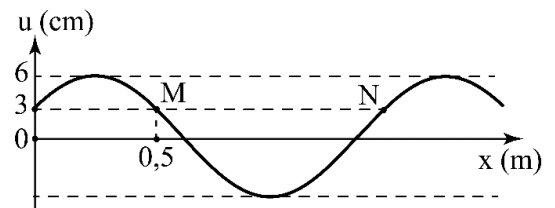
**Câu 6.** Xét giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn kết hợp. Điểm cực tiểu giao thoa là những điểm

- A. dao động với tần số cực đại.                      B. dao động với chu kỳ cực đại.  
C. đứng yên.                      D. dao động với biên độ cực đại.

**Câu 7.**

Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây nhẹ đàn hồi với tốc độ 20 m/s. Đồ thị mô tả hình dạng của sợi dây tại thời điểm  $t$  có dạng như hình vẽ và vận tốc của phần tử dây N lúc này có giá trị dương. Vận tốc của phần tử dây M tại thời điểm  $t$  là

- A.  $80\sqrt{3}\pi$  cm/s.                      B.  $-80\pi$  cm/s.  
C.  $80\pi$  cm/s.                      D.  $-80\sqrt{3}\pi$  cm/s.



**Câu 8.** Thực hiện giao thoa sóng trên mặt chất lỏng với hai nguồn kết hợp dao động đồng pha, cùng phương và cùng biên độ đặt tại hai điểm A và B cách nhau 11 cm. I là trung điểm của đoạn AB. Điểm M trên đoạn AB gần I nhất là điểm cực đại giao thoa mà dao động của phần tử chất lỏng tại M đồng pha với dao động của phần tử chất lỏng tại I. Biết khoảng cách giữa I và M là 1,5 cm. Số vân cực tiểu giao thoa quan sát được trong thí nghiệm là

- A. 10.                      B. 8.                      C. 6.                      D. 4.



- Câu 21.** Một vật dao động điều hòa trên trục  $Ox$  với phương trình:  $x = 2 \cos\left(5\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$  (cm) với  $t$  tính bằng giây. Tần số dao động của vật là
- A. 2,5 Hz.                      B. 10 Hz.                      C. 0,4 Hz.                      D. 5 Hz.
- Câu 22.** Một vật dao động điều hòa trên trục  $Ox$  với phương trình:  $x = 4\sqrt{2} \cos\left(3t + \frac{\pi}{2}\right)$  (cm) với  $t$  tính bằng giây. Tốc độ của vật khi vật đi qua vị trí có li độ 4 cm là
- A. 12 cm/s.                      B. 14,7 cm/s.                      C. 8,5 cm/s.                      D. 17 cm/s.
- Câu 23.** Một con lắc đơn gồm vật nặng bị nhiễm điện. Khi cho con lắc dao động nhỏ trong một không gian có điện trường đều với cường độ không đổi, có phương thẳng đứng và chiều hướng lên hoặc hướng xuống thì chu kì dao động của con lắc tương ứng là 1,80 s và 2,10 s. Nếu đổi phương của điện trường theo phương ngang và cho con lắc dao động nhỏ thì chu kì dao động của con lắc lúc này là
- A. 1,86 s.                      B. 1,92 s.                      C. 1,95 s.                      D. 2,04 s.
- Câu 24.** Trên một sợi dây đàn hồi dài đang có sóng cơ hình sin lan truyền với bước sóng 1,6 m. Trên dây, hai điểm M và N cách nhau 4,8 m có sóng truyền qua thì dao động
- A. lệch pha nhau  $\frac{\pi}{3}$ .                      B. đồng pha nhau.                      C. vuông pha nhau.                      D. ngược pha nhau.
- Câu 25.** Trên một sợi dây đàn hồi dài đang có sóng cơ hình sin lan truyền. Khi chu kì của sóng là  $T$  thì bước sóng của sóng lan truyền trên dây là 1,2 m. Khi chu kì của sóng là  $1,5T$  thì bước sóng của sóng lan truyền trên dây lúc này là
- A. 0,3 m.                      B. 2,7 m.                      C. 1,8 m.                      D. 0,8 m.
- Câu 26.** Một con dơi có thể xác định được những con côn trùng rất nhỏ. Kích thước nhỏ nhất của con côn trùng mà dơi phát hiện được bằng với bước sóng của sóng siêu âm mà dơi phát ra. Biết tốc độ lan truyền trong không khí là 340 m/s. Nếu tần số sóng siêu âm mà con dơi phát ra là 60 kHz thì kích thước nhỏ nhất của con côn trùng mà con dơi này có thể phát hiện là
- A. 5,67 mm.                      B. 40,0 mm.                      C. 176,5 mm.                      D. 20,4 mm.
- Câu 27.** Một nhạc cụ phát ra âm gồm âm cơ bản và các họa âm. Biết họa âm thứ hai của âm phát ra có tần số là 1180 Hz. Âm cơ bản của âm do nhạc cụ này phát ra có tần số là
- A. 590 Hz.                      B. 1180 Hz.                      C. 2360 Hz.                      D. 373 Hz.
- Câu 28.** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động thành phần cùng phương cùng tần số. Biên độ của dao động tổng hợp là nhỏ nhất khi hai dao động thành phần
- A. cùng pha nhau.                      B. vuông pha nhau.                      C. ngược pha nhau.                      D. lệch pha  $\frac{\pi}{4}$ .
- Câu 29.** Xét sự phản xạ của sóng cơ trên vật cản tự do. Tại điểm phản xạ, khi so sánh với sóng tới thì sóng phản xạ luôn luôn
- A. vuông pha.                      B. lệch pha nhau  $\frac{2\pi}{3}$ .                      C. cùng pha.                      D. ngược pha.
- Câu 30.** Một con lắc lò xo nằm ngang đang dao động tắt dần do có lực ma sát với mặt sàn. Biết chu kì dao động của con lắc là 0,3 s, biên độ và cơ năng ban đầu của con lắc tương ứng là 8 cm và 50 mJ. Biết rằng để duy trì dao động của con lắc thì người ta cần cung cấp cho nó một năng lượng với công suất 10 mW. Nếu không cung cấp năng lượng để con lắc dao động duy trì thì biên độ của con lắc sau 5 chu kì dao động là
- A. 5,6 cm.                      B. 6,7 cm.                      C. 6,1 cm.                      D. 7,2 cm.
- Câu 31.** Một sợi dây đàn hồi AB có đầu B cố định có sóng truyền trên dây với bước sóng 4 m. Biết phương trình sóng tới tại B là  $u_B = 2\cos(10\pi t)$  (cm). Cho rằng biên độ và tốc độ truyền sóng trên dây không đổi. Phương trình của sóng phản xạ tại điểm M cách đầu B một khoảng 0,5 m là
- A.  $u_M = 2\cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$  (cm).                      B.  $u_M = 2\cos\left(10\pi t - \frac{5\pi}{4}\right)$  (cm).
- C.  $u_M = 4\cos\left(10\pi t - \frac{5\pi}{4}\right)$  (cm).                      D.  $u_M = 4\cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$  (cm).

**Câu 32.** Thí nghiệm giao thoa sóng trên nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động theo phương thẳng đứng với cùng tần số  $f$  và cùng pha. Ban đầu, khi  $f = f_0$ , C là điểm trên mặt nước thuộc đường trung trực của AB là điểm dao động ngược pha với hai nguồn. Để phân tử nước tại C vẫn dao động ngược pha với hai nguồn thì cần tăng giá trị của  $f$  từ  $f_0$  một lượng nhỏ nhất tương ứng là  $0,4f_0$ . Với giá trị nào của  $f$  sau đây thì điểm C là điểm dao động cùng pha với hai nguồn?

- A.  $1,4f_0$ .                      B.  $2,2f_0$ .                      C.  $2,4f_0$ .                      D.  $1,8f_0$ .

**Câu 33.** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa thành phần có mối quan hệ giữa li độ theo thời gian được biểu diễn là các đường hình sin trên đồ thị hình bên. Vận tốc của vật tại thời điểm  $0,25$  s là

- A.  $78,5$  cm/s.                      B.  $126$  cm/s.                      C.  $157$  cm/s.                      D.  $62,8$  cm/s.

**Câu 34.** Trên một phương truyền sóng, hai phần tử cách nhau một bước sóng thì dao động

- A. vuông pha nhau.                      B. lệch pha nhau  $\frac{2\pi}{3}$ .                      C. ngược pha nhau.                      D. đồng pha nhau.

**Câu 35.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng  $m$  và lò xo nhẹ đang dao động điều hòa. Biết  $v$  là vận tốc của vật, đại lượng  $W_d = \frac{1}{2}mv^2$  được gọi là

- A. cơ năng của con lắc.                      B. thế năng của con lắc.  
C. động năng của con lắc.                      D. gia tốc của con lắc.

**Câu 36.** Một quả bóng bay được bơm khí He có khối lượng  $50$  g được buộc vào một sợi dây nhẹ dài  $L = 3$  m để tạo thành một con lắc đơn ngược như hình vẽ. Lực cản của không khí là không đáng kể. Kéo quả bóng ra khỏi vị trí cân bằng với góc lệch nhỏ rồi thả nhẹ cho quả bóng dao động điều hòa. Biết rằng trong quá trình dao động, độ lớn của lực căng dây có giá trị lớn nhất và nhỏ nhất tương ứng là  $0,30$  N và  $0,28$  N. Chu kì dao động điều hòa của con lắc này là



- A.  $3,55$  s.                      B.  $4,55$  s.                      C.  $4,44$  s.                      D.  $3,44$  s.

**Câu 37.** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo có độ cứng  $k$  đang dao động điều hòa. Khi vật có li độ  $x$  thì lực kéo về (lực hồi phục) tác dụng vào con lắc là

- A.  $F = -\frac{1}{2}kx^2$ .                      B.  $F = kx$ .                      C.  $F = \frac{1}{2}kx^2$ .                      D.  $F = -kx$ .

**Câu 38.** Một hệ dao động có tần số dao động riêng là  $f_0$  đang dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực cưỡng bức có tần số  $f$ . Điều kiện để xảy ra cộng hưởng là

- A.  $f > f_0$ .                      B.  $f < f_0$ .                      C.  $f = 2f_0$ .                      D.  $f = f_0$ .

**Câu 39.** Con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động điều hòa với biên độ có độ  $14$  cm. Biết rằng trong một chu kì, thời gian lực đàn hồi do lò xo tác dụng lên vật và lực hồi phục ngược chiều nhau bằng một nửa thời gian lực đàn hồi và lực hồi phục cùng chiều nhau. Lấy  $g = \pi^2$  m/s<sup>2</sup>. Chu kì dao động của con lắc là

- A.  $0,70$  s.                      B.  $0,40$  s.                      C.  $0,63$  s.                      D.  $0,53$  s.

**Câu 40.** Biết âm chuẩn có cường độ âm  $I_0$ . Tại một điểm có cường độ âm là  $40I_0$  thì có mức cường độ âm là

- A.  $40$  dB.                      B.  $1,6$  dB.                      C.  $4$  dB.                      D.  $16$  dB.

----- HẾT -----



<b>Đề/câu</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
	D	D	B	B	B	C	A	B

<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>
D	C	B	B	C	B	A	C	D

<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>
C	A	C	C	B	A	C	C	C

<b>Đề/câu</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
	D	C	B	B	D	C	D	B

<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>
B	A	A	C	B	A	A	B	B

<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>
B	C	D	D	C	B	D	D	A

**LÝ 12 CB**

<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
A	D	B	D	A	C	B

<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
D	C	D	A	B	A

<b>40</b>
A

**LÝ 12 NC**

<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
D	C	D	B	A	D	A

<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
C	A	A	C	C	B

<b>40</b>
D





