

Họ và tên HS:**Lớp:**.....**Trường:**.....

Câu 1: Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m, dddh với biên độ 0,1 m. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi viên bi cách vị trí cân bằng 4 cm thì động năng của con lắc bằng:

- A. 0,50 J B. 0,32 J C. 0,42 J D. 0,08 J

Câu 2: Cho dòng điện có cường độ $i = I_0 \cos(50\pi t)$ (A). Kể từ thời điểm ban đầu $t_0 = 0$, dòng điện đổi chiều lần thứ nhất ở thời điểm nào sau đây?

- A. 0,01 s B. 0,04s C. 0,03 s D. 0,02 s

Câu 3: Cường độ âm là một đặc trưng vật lý của âm. Âm chuẩn có cường độ âm bằng:

- A. 10^{-10} J/m² B. 10^{-12} J/m² C. 10^{-10} W/m² D. 10^{-12} W/m²

Câu 4: Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp S_1 và S_2 dao động có cùng biên độ. Trên đoạn thẳng S_1S_2 , hai điểm đứng yên liên kề nhau thì cách nhau một khoảng bằng:

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

Câu 5: Âm thứ nhất có cường độ âm và mức cường độ âm lần lượt là $I_1 = 10^{-10}$ W/m² và L_1 . Âm thứ hai có cường độ âm và mức cường độ âm lần lượt là $I_2 = 10^{-7}$ W/m² và L_2 . Hiệu số $L_2 - L_1$ bằng:

- A. 3 B B. 5 B C. 10^5 dB D. 10^3 dB

Câu 6: Cho dòng điện có cường độ $i = 4\cos(100\pi t)$ (A) chạy qua điện trở thuần $R = 50 \Omega$. Nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở trong thời gian 10 phút là:

- A. $2,4 \cdot 10^5$ J B. $2,4 \cdot 10^4$ J C. $4,8 \cdot 10^4$ J D. $4,8 \cdot 10^5$ J

Câu 7: Trên một sợi dây đàn hồi AB có đầu A cố định, đầu B tự do. Sóng dừng hình thành trên dây có tất cả 6 bụng. Biết tần số sóng bằng 50 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Chiều dài dây AB bằng:

- A. 1,3 m B. 2,6 m C. 2,2 m D. 1,1 m

Câu 8: Một sóng âm có tần số 1000 Hz truyền trong không khí với tốc độ 320 m/s. Hai điểm A và B cùng nằm trên một phương truyền sóng có độ lệch pha bằng $5\pi/4$ rad. Khoảng cách AB bằng

- A. 0,2 m B. 0,1 m C. 0,128m D. 0,12m

Câu 9: Cho hai dao động điều hòa cùng phương $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = 10 \cos(\omega t - \pi/6)$ (cm). Dao động tổng hợp $x = x_1 + x_2 = 5\sqrt{3} \cos(\omega t)$ (cm); φ_1 có thể nhận giá trị nào sau đây?

- A. $\pi/2$ B. $-\pi/2$ C. $\pi/3$ D. $-\pi/3$

Câu 10: Một con lắc lò xo dao động điều hòa có biên độ bằng A. Khi vật nặng có li độ bằng 6 cm thì nó có tốc độ bằng 80π cm/s. Khi vật nặng có li độ 8 cm thì nó có tốc độ bằng 60π cm/s. Chu kì dao động của con lắc bằng

A. 0,2 s

B. 0,4 s

C. $0,1\pi$ s

D. $0,2\pi$ s

Câu 11: Một con lắc đơn có chiều dài $l = 49$ cm, dao động điều hòa nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2$ m/s². Thời gian ngắn nhất để con lắc đi từ vị trí biên này đến vị trí biên kia là

A. 0,7 s

B. 1,4 s

C. 14 s

D. 7 s

Câu 12: Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, có hai nguồn kết hợp A, B dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = u_B = \cos 20\pi t$ (mm). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước 30 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Phần tử M ở mặt nước cách hai nguồn lần lượt là 10,5 cm và 13,5 cm có biên độ dao động là:

A. 1 mm

B. 2 mm

C. 4 mm

D. 0 mm

Câu 13: Một con lắc đơn dđđh với chu kì 0,5 s; biên độ dao động bằng 10 cm. Nếu kích thích cho biên độ dao động của con lắc này giảm đi 2 cm thì chu kì dao động của con lắc sẽ bằng:

A. 0,1 s

B. 0,5 s

C. 0,3 s

D. 0,4 s

Câu 14: Một sóng cơ truyền dọc theo một sợi dây đàn hồi rất dài. Phương trình sóng tại một điểm M trên dây là $u = 4\cos(20\pi t - 4\pi x)$ (cm); trong đó t đo bằng giây, x đo bằng mét. Tốc độ truyền sóng trên dây là:

A. 5 m/s

B. 50 cm/s

C. 4m/s

D. 5 cm/s

Câu 15: Đặt vào hai bản của một tụ điện một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng bằng 200V không đổi, tần số $f = 50$ Hz thì cường độ hiệu dụng của dòng điện bằng 2 A; Để cường độ hiệu dụng của dòng điện qua tụ điện bằng 4 A thì tần số f' bằng:

A. $50\sqrt{2}$ Hz

B. $25\sqrt{2}$ Hz

C. 100 Hz

D. 25 Hz

Câu 16: Một vật dđđh dọc theo trục x'x, vận tốc cực đại của vật khi đi qua vị trí cân bằng là 60 cm/s và gia tốc cực đại của vật là 3 m/s². Biên độ và tần số góc của dao động lần lượt bằng:

A. $A = 20$ cm; $\omega = 5$ rad/s

B. $A = 12$ cm; $\omega = 0,5$ rad/s

C. $A = 3$ cm; $\omega = 20$ rad/s

D. $A = 12$ cm; $\omega = 5$ rad/s

Câu 17: Chọn phát biểu đúng khi nói về sự phản xạ sóng. Tại điểm phản xạ thì sóng phản xạ

A. luôn cùng pha với sóng tới

B. luôn ngược pha với sóng tới

C. cùng pha với sóng tới nếu vật cản là cố định

D. cùng pha với sóng tới nếu vật cản là tự do

Câu 18: Đặt điện áp $u = 60\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu cuộn cảm thuần L thì cường độ hiệu dụng của dòng điện qua L bằng 0,5 A. Độ tự cảm của cuộn cảm thuần bằng:

A. 0,38 H

B. 0,179 H

C. 0,127 H

D. 1,256 H

Câu 19: Một chất điểm dđđh có phương trình dđ: $x = 8\cos(4\pi t + \pi/6)$ (cm). Kể từ thời điểm $t_0 = 0$ đến $t = 3,5$ s thì chất điểm qua vị trí cân bằng bao nhiêu lần?

A. 7 lần

B. 5 lần

C. 14 lần

D. 13 lần

Câu 20: Một chất điểm dđ đh có phương trình vận tốc $v = -25\cos(5t + \pi/2)$ (cm/s). Gia tốc cực đại của chất điểm bằng:

A. 625 cm/s²

B. 125 cm/s²

C. $62,5\pi$ cm/s²

D. 25 cm/s²

Câu 21: Một con lắc lò xo dđdh theo phương thẳng đứng tại nơi có gia tốc tự do $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Khi vật nặng của con lắc đứng yên cân bằng thì lò xo giãn 16 cm. Chu kỳ dao động của con lắc bằng:

- A. 32,9 s B. 8 s C. 0,8 s D. 0,4 s

Câu 22: Một con lắc lò xo đđ đh có biên độ bằng 10 cm, tần số 4 Hz. Biết vật nặng của con lắc có khối lượng 500 g. Lực kéo về tác dụng vào vật nặng có độ lớn cực đại bằng:

- A. 3,16 N B. 1,26 N C. 12,6 N D. 31,6 N

Câu 23: Một sóng cơ lan truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài. Phương trình sóng tại điểm M trên dây là $u = 4 \cos(20\pi t)$ (cm). Coi biên độ sóng không thay đổi. Ở thời điểm t, li độ của M bằng 3 cm thì ở thời điểm $t + 0,25\text{s}$ li độ của M sẽ bằng

- A. 3 cm B. - 3 cm C. $2\sqrt{2}$ cm D. $-2\sqrt{2}$ cm

Câu 24: Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 có cùng tần số 20 Hz, dao động cùng pha và cách nhau 9 cm. Tốc độ truyền sóng là 32 cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn S_1S_2 là:

- A. 9 B. 11 C. 10 D. 12

Câu 25: Hiện tượng cộng hưởng cơ xảy ra đối với một hệ dao động khi...

A. ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn tác dụng vào hệ có biên độ đạt cực đại

B. có ngoại lực cưỡng bức không đổi tác dụng vào hệ

C. có ngoại lực cưỡng bức biên thiên tuần hoàn tác dụng vào hệ

D. ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn tác dụng vào hệ có chu kỳ bằng chu kỳ dao động riêng của hệ

Câu 26: Trong sự truyền sóng cơ. Sóng dọc...

A. chỉ lan truyền được trong chất rắn và trên bề mặt chất lỏng

B. chỉ lan truyền được trong chất khí

C. lan truyền được trong chất khí, chất lỏng và chất rắn

D. chỉ lan truyền được trong chất khí và chất rắn

Câu 27: Một con lắc đơn dđdh với phương trình li độ: $x = A \cos(2\pi t/T + \varphi)$. Thời gian nhỏ nhất giữa hai lần liên tiếp con lắc ở vị trí li độ $x = A/2$ là:

- A. $T/4$ B. $T/3$ C. $2T/3$ D. $T/6$

Câu 28: Một sóng cơ lan truyền dọc theo một trục Ox. Phương trình sóng tại nguồn O có dạng: $u_0 = 3\cos 10\pi t$ (cm), tốc độ truyền sóng là 1 m/s. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Phương trình dao động tại M cách O một đoạn $x = 7,5$ cm có dạng:

A. $u = 3\cos(10\pi t + \pi)$ (cm) B. $u = 3\cos(10\pi t + 0,75\pi)$ (cm)

C. $u = 3\cos(10\pi t - \pi)$ (cm) D. $u = 3\cos(10\pi t - 0,75\pi)$ (cm)

Câu 29: Đặt điện $u = U_0\cos(\omega t - \pi/6)$ vào hai bản của tụ điện thì cường độ dòng điện tức thời qua mạch là $i = I_0\cos(\omega t + \varphi_i)$; φ_i có giá trị bằng:

- A. $-\pi/2$ B. $-\pi/3$ C. $\pi/3$ D. $\pi/2$

Câu 30: Một dòng điện xoay chiều có cường độ hiệu dụng là 4 A, tần số 50 Hz. Lúc $t = 0$ dòng điện này có cường độ bằng $2\sqrt{2}$ A và đang tăng. Biểu thức của cường độ dòng điện là:

A. $i = 4\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3)$ (A) B. $i = 4\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/3)$ (A)

$$C. i = 4\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/4) \text{ (A)}$$

$$D. i = 4\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/4) \text{ (A)}$$

Câu 31: Trong đđđh cơ học, hai đại lượng nào sau đây luôn luôn ngược dấu với nhau?

A. vận tốc và gia tốc

B. li độ và vận tốc

C. li độ và gia tốc

D. Lực kéo về và gia tốc

Câu 32: Dao động tắt dần có đại lượng nào sau đây giảm theo thời gian:

A. Chu kì dao động

B. Tần số dao động

C. Tốc độ dao động

D. Biên độ dao động

Câu 33: Nguyên tắc chung tạo ra dòng điện xoay chiều là dựa vào hiện tượng

A. cảm ứng điện từ

B. cộng hưởng điện từ

C. tương tác từ

D. tự cảm

Câu 34: Cho đoạn mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần L , tụ điện C . Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu L , hai đầu C và hai đầu đoạn mạch lần lượt là $U_L = 40 \text{ V}$, $U_C = 120 \text{ V}$ và $U_{AB} = 100 \text{ V}$. Độ lệch pha giữa điện áp của hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện trong mạch gần bằng:

$$A. -0,2\pi$$

$$B. -0,3\pi$$

$$C. 0,2\pi$$

$$D. 0,3\pi$$

Câu 35: Một mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $R = 60 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Điện áp giữa hai đầu mạch $u = 150\sqrt{2} \cos(2\pi f t + \pi/3) \text{ (V)}$ với $f = 1/(2\pi \sqrt{LC})$. Công suất tiêu thụ của mạch điện bằng:

$$A. 187,5 \text{ W}$$

$$B. 375 \text{ W}$$

$$C. 750 \text{ W}$$

$$D. 25 \text{ W}$$

Câu 36: Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp, nếu tăng tần số của điện áp hai đầu mạch thì

A. cảm kháng và dung kháng đều giảm

B. cảm kháng và dung kháng đều tăng

C. cảm kháng tăng, dung kháng giảm

D. cảm kháng giảm, dung kháng tăng

Câu 37: Một mạch điện xoay chiều X mắc nối tiếp với đoạn mạch Y . Cho biết biểu thức điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch X và hai đầu đoạn mạch Y lần lượt là: $u_X = 12 \cos(100\pi t) \text{ (V)}$ và $u_Y = 9 \cos(100\pi t + \pi/2) \text{ (V)}$. Biểu thức điện áp tức thời u giữa hai đầu đoạn mạch là:

$$A. u = 15 \cos(100\pi t + 0,2\pi) \text{ (V)}$$

$$B. u = 15 \cos(100\pi t - 0,3\pi) \text{ (V)}$$

$$C. u = 15 \cos(100\pi t - 0,2\pi) \text{ (V)}$$

$$B. u = 15 \cos(100\pi t + 0,3\pi) \text{ (V)}$$

Câu 38: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rô to gồm 4 cặp cực (4 cực bắc, 4 cực nam). Để suất điện động do máy này sinh ra có tần số 60 Hz thì rô to phải quay với tốc độ:

$$A. 15 \text{ vòng/phút}$$

$$B. 90 \text{ vòng/phút}$$

$$C. 750 \text{ vòng/phút}$$

$$D. 900 \text{ vòng/phút}$$

Câu 39: Đặt điện áp $u = 60 \cos(120\pi t) \text{ (V)}$ vào hai đầu của một cuộn cảm thì cường độ dòng điện tức thời $i = 1,5 \cos(120\pi t - \pi/6) \text{ (A)}$. Cuộn cảm này có độ tự cảm bằng:

$$A. 0,106 \text{ H}$$

$$B. 0,150 \text{ H}$$

$$C. 0,053 \text{ H}$$

$$D. 0,064 \text{ H}$$

Câu 40: Trong việc truyền tải điện năng đi xa, khi tăng điện áp hiệu dụng ở hai đầu đường dây tải điện (ở nhà máy điện) lên 20 lần thì công suất hao phí do tỏa nhiệt trên đường dây tải điện:

$$A. \text{giảm } 20 \text{ lần}$$

$$B. \text{tăng } 20 \text{ lần}$$

$$C. \text{tăng } 400 \text{ lần}$$

$$D. \text{giảm } 400 \text{ lần}$$

-----HẾT-----