

**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP KIỂM TRA
HỌC KÌ I – NĂM HỌC 2020 - 2021.
MÔN VẬT LÝ – LỚP 12.**

CHƯƠNG I: DAO ĐỘNG CƠ (Cô Hằng)

Câu 1. Biên độ dao động

- A. là quãng đường vật đi trong một chu kỳ dao động.
- B. là quãng đường vật đi được trong nửa chu kỳ dao động.
- C. là li độ lớn nhất của vật trong quá trình dao động.
- D. là độ dài quỹ đạo chuyển động của vật.

Câu 2. Trong một dao động điều hòa đại lượng nào sau đây của dao động không phụ thuộc vào điều kiện ban đầu?

- A. Biên độ dao động.
- B. Tần số dao động.
- C. Pha ban đầu.
- D. Cơ năng toàn phần.

Câu 3. Vật dao động điều hòa theo phương trình: $x = -A\cos(\omega t + \varphi)$ cm. Pha ban đầu của vật là

- A. $\varphi + \pi$.
- B. φ .
- C. $-\varphi$.
- D. $\varphi + \pi/2$.

Câu 4. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Khi nói về gia tốc của vật, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Gia tốc có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ của vật.
- B. Vector gia tốc luôn cùng hướng với vector vận tốc.
- C. Vector gia tốc luôn hướng về vị trí cân bằng.
- D. Gia tốc luôn ngược dấu với li độ của vật.

Câu 5. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về dao động điều hòa của một vật?

- A. Động năng dao động điều hòa cực đại khi vật qua vị trí cân bằng.
- B. Khi vật đi từ vị trí cân bằng ra biên thì vận tốc và gia tốc trái dấu.
- C. Gia tốc có độ lớn cực đại khi vật ở biên.
- D. Vận tốc chậm pha hơn li độ là $\pi/2$.

Câu 6. Chu kỳ dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào

- A. sự kích thích dao động.
- B. chiều dài tự nhiên của lò xo.
- C. độ cứng của lò xo và khối lượng của vật.
- D. khối lượng của vật và độ biến dạng của lò xo.

Câu 7. Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về lực căng của dây treo con lắc đơn đang dao động điều hòa?

- A. Nhỏ nhất tại vị trí cân bằng và lớn hơn trọng lượng của con lắc.
- B. Lớn nhất tại vị trí cân bằng và lớn hơn trọng lượng của con lắc.
- C. Lớn nhất tại vị trí cân bằng và nhỏ hơn trọng lượng của con lắc.
- D. Nhỏ nhất tại vị trí cân bằng và bằng trọng lượng của con lắc.

Câu 8. Năng lượng dao động của một vật dao động điều hòa

- A. biến thiên điều hòa theo thời gian với chu kỳ T.
- B. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ $T/2$.
- C. bằng động năng của vật khi qua vị trí cân bằng.
- D. bằng thế năng của vật khi qua vị trí cân bằng.

Câu 9. Dao động cưỡng bức có

- A. biên độ tăng dần theo tần số ngoại lực.
- B. biên độ không phụ thuộc vào biên độ của ngoại lực.
- C. biên độ không phụ thuộc tần số của ngoại lực.
- D. chu kỳ bằng chu kỳ của ngoại lực tuần hoàn.

Bài 10 Nhận xét nào sau đây là **không đúng** ?

- A. Dao động tắt dần càng nhanh nếu lực cản của môi trường càng lớn.
- B. Dao động duy trì có chu kỳ bằng chu kỳ dao động riêng của con lắc
- C. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.
- D. Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào tần số lực cưỡng bức.

Câu 11. Vật dao động điều hòa có tốc độ cực đại bằng 20 cm/s và gia tốc cực đại bằng 4 m/s², thì biên độ dao động của vật là (lấy $\pi^2 = 10$)

- A. 5 cm.
- B. 1 cm.
- C. 10 cm.
- D. 2 cm.

Câu 12. Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 5\cos(4\pi t + \pi/3)$ (cm, s). Tốc độ trung bình của vật khi đi từ biên này đến vị trí biên kia là

- A. 20 cm/s.
- B. 40 cm/s.
- C. 6 cm/s.
- D. 8 cm/s.

Câu 13. Một vật dao động điều hòa với phương trình: $x = 5\cos(2\pi t + \pi/2)$ (cm, s). Động năng của vật biến thiên với chu kỳ

- A. 0,50 s.
- B. 2,00 s.
- C. 0,25 s.
- D. 1,00 s.

Câu 14. Một chất điểm chuyển động tròn đều với tốc độ dài 60 cm/s trên đường tròn đường kính 40 cm. Hình chiếu của chất điểm này lên đường kính của quỹ đạo dao động điều hòa với biên độ và chu kỳ là

- A. 40 cm; 2,1 s. B. 20 cm; 0,48 s. C. 40 cm; 0,84 s. D. 20 cm; 2,1 s.

Câu 15. Một vật dao động điều hoà trên một đoạn thẳng dài 4 cm. Khi cách vị trí cân bằng 1 cm, vật có vận tốc 31,4 cm/s. Chu kì dao động của vật là

- A. 0,35 s. B. 1,25 s. C. 0,63 s. D. 0,77 s.

Câu 16. Một vật dao động điều hoà có phương trình $x = 5\cos\pi t$ (cm; s). Kể từ thời điểm $t = 0$, vật qua vị trí có li độ $x = -2,5$ cm lần thứ nhất tại thời điểm

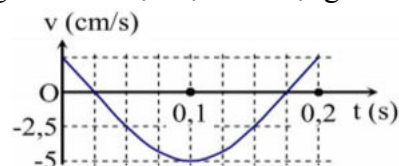
- A. $t = 3/4$ s. B. $t = 2/3$ s. C. $t = 1/2$ s. D. $t = 1/3$ s.

Câu 17. Con lắc lò xo dao động điều hoà quanh vị trí cân bằng trùng với gốc tọa độ, vận tốc của quả nặng tại thời điểm t là $v = 40\cos 10t$ (cm/s). Kể từ lúc $t = 0$, thời gian ngắn nhất để quả nặng qua vị trí có li độ $x = -2$ cm là

- A. $\pi/60$ s. B. $\pi/30$ s. C. $7\pi/60$ s. D. $\pi/15$ s.

Câu 18. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc v theo thời gian của một vật dao động điều hoà. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = \frac{3}{8\pi} \cos\left(\frac{40\pi}{3}t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm). B. $x = \frac{3}{4\pi} \cos\left(\frac{20\pi}{3}t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm).
C. $x = \frac{3}{8\pi} \cos\left(\frac{40\pi}{3}t - \frac{\pi}{6}\right)$ (cm). D. $x = \frac{3}{4\pi} \cos\left(\frac{20\pi}{3}t - \frac{\pi}{6}\right)$ (cm).



Câu 19. Một con lắc lò xo dao động với phương trình $x = 4\sin 4\pi t$ (cm). Khi thế năng bằng ba lần động năng thì tốc độ của vật nặng là

- A. $v = 16\pi^2$ cm/s. B. $v = 4\pi$ cm/s. C. $v = 8\pi$ cm/s. D. $v = 8\pi^2$ cm/s.

Câu 20. Một vật dao động điều hoà với tần số 10 Hz. Tại thời điểm t vật có động năng bằng ba lần thế năng. Sau đó $1/6$ s, động năng của vật

- A. bằng 3 lần thế năng hoặc bằng cơ năng. B. bằng 3 lần thế năng hoặc bằng không.
C. bằng $1/3$ lần thế năng hoặc bằng không. D. bằng $1/3$ lần thế năng hoặc bằng cơ năng.

Câu 21. Một chất điểm dao động điều hoà với chu kì T , cơ năng W . Thời gian ngắn nhất để động năng của vật giảm từ giá trị W đến giá trị $W/4$ là

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

Câu 22. Con lắc lò xo dao động điều hoà trên mặt phẳng ngang với cơ năng bằng $3 \cdot 10^{-5}$ J và lực đàn hồi của lò xo tác dụng vào vật có giá trị cực đại là $1,5 \cdot 10^{-3}$ N. Biên độ dao động của vật là

- A. 2 cm. B. 2 m. C. 4 cm. D. 4 m.

Câu 23. Một con lắc lò xo thực hiện dao động điều hoà theo phương nằm ngang với phương trình li độ $x = 4\sin(3t - \pi/6)$ (cm), vật nặng có khối lượng $m = 500$ g. Lực đàn hồi cực đại của lò xo tác dụng lên vật nặng có độ lớn

- A. 0,20 N. B. 0,15 N. C. 0,18 N. D. 0,12 N.

Câu 24. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng (vật nặng có khối lượng $m = 400$ g, lò xo có độ cứng $k = 80$ N/m, lấy $g = 10$ m/s²). Từ vị trí cân bằng kéo vật xuống một đoạn 5 cm rồi buông nhẹ cho vật dao động, thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí thấp nhất đến vị trí lò xo không biến dạng là

- A. 0,44 s. B. 0,22 s. C. 1,1 s. D. 2,2 s.

Câu 25. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật nhỏ có khối lượng 500 g và lò xo nhẹ có độ cứng 250 N/m. Kéo vật xuống dưới theo phương thẳng đứng đến vị trí lò xo giãn 8 cm rồi thả nhẹ. Chọn trục tọa độ thẳng đứng, chiều dương hướng lên trên, gốc tọa độ tại vị trí cân bằng của vật và gốc thời gian lúc thả vật. Cho $g = 10$ m/s². Vật dao động điều hoà với phương trình

- A. $x = 8\cos(10\sqrt{5}t + \pi)$ (cm). B. $x = 8\cos 10\sqrt{5}t$ (cm).
C. $x = 6\cos(10\sqrt{5}t + \pi)$ (cm). D. $x = 6\cos 10\sqrt{5}t$ (cm).

Câu 26. Con lắc lò xo có thể chuyển động không ma sát trên mặt phẳng ngang. Lò xo có độ cứng $k = 80$ N/m. Người ta kích thích để cho quả nặng dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng với biên độ 6 cm. Độ lớn của lực đàn hồi của lò xo khi động năng bằng 3 lần thế năng là

- A. 4,8 N. B. 2,4 N. C. 0 N. D. $2,4\sqrt{2}$ N.

Câu 27. Trong cùng một khoảng thời gian, một con lắc đơn thực hiện được 60 dao động. Nếu thay đổi chiều dài con lắc một lượng 44 cm thì cũng trong khoảng thời gian đó con lắc thực hiện được 50 dao động. Chiều dài ban đầu của con lắc là

- A. $\ell_0 = 56$ cm. B. $\ell_0 = 12$ cm. C. $\ell_0 = 50$ cm. D. $\ell_0 = 100$ cm.

Câu 28. Một con lắc đơn gồm một vật nhỏ có khối lượng $m = 100 \text{ g}$ và dây treo khối lượng không đáng kể, dao động điều hoà tại nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$ với biên độ góc bằng $0,05 \text{ rad}$. Năng lượng dao động điều hoà bằng $5 \cdot 10^{-4} \text{ J}$. Chiều dài của dây treo là

- A. 20 cm. B. 25 cm. C. 30 cm. D. 40 cm.

Câu 29. Ở một nơi trên Trái Đất, hai con lắc đơn có cùng khối lượng đang dao động điều hoà. Gọi l_1, s_{01}, F_1 và l_2, s_{02}, F_2 lần lượt là chiều dài, biên độ, độ lớn lực kéo về cực đại của con lắc thứ nhất và của con lắc thứ hai. Biết $3l_2 = 2l_1; 2s_{02} = 3s_{01}$. Tỉ số $\frac{F_1}{F_2}$ bằng

- A. $\frac{4}{9}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{9}{4}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 30. Một tấm ván bắc qua một con mương có tần số dao động riêng là $0,5 \text{ Hz}$. Một người đi đều qua tấm ván với bao nhiêu bước trong 14 giây thì tấm ván bị rung lên mạnh nhất?

- A. 9 bước. B. 4 bước. C. 7 bước. D. 6 bước.

Câu 31. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là $x_1 = \sqrt{3} \cos 10\pi t \text{ (cm)}$ và $x_2 = \sin 10\pi t \text{ (cm)}$, trong đó t tính bằng giây. Vận tốc của vật tại thời điểm $t = 2 \text{ s}$ là:

- A. $-20\pi \text{ cm/s}$. B. $20\pi \text{ cm/s}$. C. $10\pi \text{ cm/s}$. D. $-10\pi \text{ cm/s}$.

Câu 32. Cho hai dao động điều hoà cùng phương $x_1 = 2\cos(4t + \varphi_1) \text{ (cm)}$ và $x_2 = 2\cos(4t + \varphi_2) \text{ (cm)}$, với $0 \leq \varphi_2 - \varphi_1 \leq \pi$. Biết phương trình dao động tổng hợp là $x = 2\cos(4t + \frac{\pi}{6}) \text{ (cm)}$. Pha ban đầu φ_1 là

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

Câu 33. Một vật có khối lượng 200 g thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số với các phương trình: $x_1 = 4\cos(10t + \pi/3) \text{ (cm)}$; $x_2 = A_2\cos(10t + \pi) \text{ (cm)}$. Biết cơ năng của vật là $0,036 \text{ J}$. Biên độ dao động A_2 là

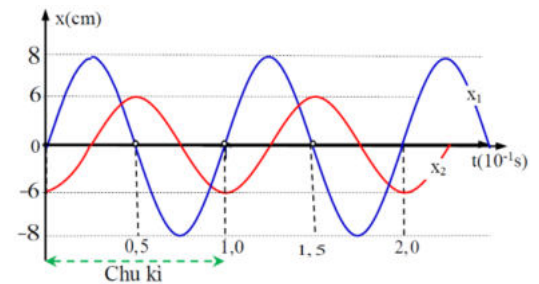
- A. 4,5 cm. B. 2,9 cm. C. 6,9 cm. D. 6 cm.

Câu 34. Cho ba dao động điều hoà cùng phương: $x_1 = 6\sin 2\pi t \text{ (cm)}$, $x_2 = 4\sin(2\pi t + \pi) \text{ (cm)}$ và x_3 . Biết $x = x_1 + x_2 + x_3 = 2\sqrt{2} \sin(2\pi t - \pi/4) \text{ (cm)}$. Dao động (3) có phương trình x_3 là

- A. $x_3 = 2\sin(2\pi t - \pi/2) \text{ (cm)}$. B. $x_3 = 2\sqrt{2} \sin(2\pi t + \pi/4) \text{ (cm)}$.
C. $x_3 = 10\sin(2\pi t + \pi/4) \text{ (cm)}$. D. $x_3 = 10\sin(2\pi t - \pi/4) \text{ (cm)}$.

Câu 35. Cho hai dao động điều hoà, có li độ x_1 và x_2 như hình vẽ. Tổng tốc độ của hai dao động ở cùng một thời điểm có giá trị lớn nhất là:

- A. $140\pi \text{ cm/s}$. B. $100\pi \text{ cm/s}$.
C. $200\pi \text{ cm/s}$. D. $280\pi \text{ cm/s}$.



CHƯƠNG II: SÓNG CƠ VÀ SÓNG ÂM (Cô Thúy)

Câu 1. Sóng cơ là :

- A. sự truyền chuyển động cơ trong không khí.
- B. những dao động cơ học lan truyền trong môi trường vật chất.
- C. chuyển động tương đối của vật này so với vật khác.
- D. sự co dãn tuần hoàn giữa các phần tử môi trường.

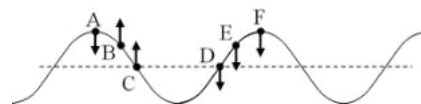
Câu 2. Bước sóng là :

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

Câu 3. Tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào :

- A. năng lượng sóng.
- B. tần số dao động.
- C. môi trường truyền sóng.
- D. bước sóng.

Câu 4: Chọn đáp án **đúng**. Một sóng truyền trên mặt nước, tại một thời điểm nào đó các điểm A, B, C, D, E, F có hướng chuyển động như hình vẽ.



- A. Sóng ngang, truyền sang phải.
- B. Sóng ngang, truyền sang trái.
- C. Sóng dọc, truyền sang trái.
- D. Sóng dọc, truyền sang phải.

Câu 5. Một người quan sát một chiếc phao trên mặt hồ thấy nó nhô lên cao 10 lần trong 36 s, khoảng cách giữa 3 đỉnh sóng liên tiếp là 24 m. Tốc độ truyền sóng trên mặt hồ là :

- A. $v = 2,0\text{m/s}$.
- B. $v = 2,2\text{m/s}$.
- C. $v = 3,0\text{m/s}$.
- D. $v = 6,7\text{m/s}$.

Câu 6. Một nguồn phát sóng dao động theo phương trình $u = a\cos 20\pi t$ (cm) với t tính bằng giây. Trong khoảng thời gian 2 s, sóng này truyền đi được quãng đường bằng bao nhiêu lần bước sóng

- A. 20.
- B. 40.
- C. 10.
- D. 30.

Câu 7. Tại điểm M cách tâm sóng một khoảng x có phương trình dao động $u_M = 4 \cos (200\pi t - x/30)$ (mm). Tần số của sóng là :

- A. $f = 200\text{Hz}$.
- B. $f = 100\text{Hz}$.
- C. $f = 100\text{s}$.
- D. $f = 0,01\text{s}$.

Câu 8. Một sóng cơ lan truyền theo phương Ox có phương trình $u = 5\cos(20t - 5x)$ (trong đó u và x tính bằng cm còn t tính bằng s). Khi nói về sóng này, phát biểu nào dưới đây **không đúng**?

- A. Sóng này truyền ngược chiều dương trục Ox.
- B. Tốc độ truyền sóng bằng 4 cm/s.
- C. Tốc độ cực đại của phần tử môi trường là 100 cm/s.
- D. Biên độ của sóng là 5 cm.

Câu 9. Một sóng lan truyền trên bề mặt một chất lỏng từ một điểm O với chu kỳ 2 s và vận tốc 1,5 m/s. Hai điểm M và N nằm trên cùng một phương truyền sóng, lần lượt cách O các khoảng $d_1 = 3$ m và $d_2 = 4,5$ m. Hai điểm M và N dao động:

- A. cùng pha.
- B. ngược pha.
- C. lệch pha $\pi/2$.
- D. lệch pha $\pi/4$.

Câu 10. Vào thời điểm $t = 0$ người ta bắt đầu kích thích để điểm O trên mặt nước dao động theo phương vuông góc với mặt nước với phương trình $u_0 = 2\sin(20\pi t)$ (mm). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 4 m/s, coi trong quá trình lan truyền sóng thì biên độ sóng là không đổi. Khi xét sự lan truyền sóng trên mặt nước, nhận xét nào sau đây là **không đúng**.

- A. Sóng trên mặt nước là sóng ngang, có bước sóng là 0,4 m.
- B. Hai điểm M, N nằm trên cùng một phương truyền sóng và cùng phía với O, cách nhau 0,5 m dao động vuông pha với nhau.
- C. Theo phương truyền sóng, li độ dao động của điểm M cách điểm O một đoạn 0,2 m tại thời điểm $t = 0,025$ s là $u_M = -2$ mm.
- D. Sóng trên mặt nước là sóng dọc có bước sóng là 0,4 m.

Câu 11. Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

- A. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
- B. cùng tần số, cùng phương.
- C. có cùng pha ban đầu và cùng biên độ.

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

Câu 12. Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có cùng phương trình $u = A\cos\omega t$. Trong miền gặp nhau của hai sóng, những điểm mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại sẽ có hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến đó bằng

A. một số lẻ lần nửa bước sóng.

B. một số nguyên lần bước sóng.

C. một số nguyên lần nửa bước sóng.

D. một số lẻ lần bước sóng.

Câu 13. Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có cùng phương trình $u = A\cos\omega t$. Trong miền gặp nhau của hai sóng, những điểm mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực tiểu sẽ có hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến đó bằng

A. một số lẻ lần nửa bước sóng.

B. một số nguyên lần bước sóng.

C. một số nguyên lần nửa bước sóng.

D. một số lẻ lần bước sóng.

Câu 14. Tại hai điểm A và B trên mặt nước có hai nguồn kết hợp cùng dao động với phương trình $u = \cos 100\pi t$. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40 cm/s. Xét điểm M trên mặt nước có $AM = 9$ cm và $BM = 7$ cm. Hai dao động tại M do hai sóng từ A và B truyền đến là hai dao động:

A. cùng pha.

B. ngược pha.

C. lệch pha 90° .

D. lệch pha 120° .

Câu 15. Trong thí nghiệm tạo vân giao thoa sóng trên mặt nước, người ta dùng nguồn dao động có tần số 100 Hz và đo được khoảng cách giữa hai vân tối liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm dao động là 4 mm. Tốc độ sóng trên mặt nước là bao nhiêu?

A. $v = 0,2$ m/s.

B. $v = 0,4$ m/s.

C. $v = 0,6$ m/s.

D. $v = 0,8$ m/s.

Câu 16. Tại hai điểm A và B trên mặt nước cách nhau 8 cm là hai nguồn sóng kết hợp luôn dao động cùng pha, cùng tần số 80 Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40 cm/s. Giữa A và B có số điểm dao động với biên độ cực đại là

A. 30 điểm.

B. 31 điểm.

C. 32 điểm.

D. 33 điểm.

Câu 17. Tại hai điểm A và B trên mặt nước cách nhau 10 cm là hai nguồn sóng kết hợp luôn dao động cùng pha, cùng tần số 40 Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 80 cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực tiểu trên đoạn AB là

A. 10 điểm.

B. 9 điểm.

C. 11 điểm.

D. 12 điểm.

Câu 18. Tại hai điểm A, B trên mặt nước có hai nguồn dao động cùng pha và cùng tần số $f = 12$ Hz. Tại điểm M cách các nguồn A, B những đoạn $d_1 = 18$ cm, $d_2 = 24$ cm sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của AB có hai đường vân dao động với biên độ cực đại. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước bằng:

A. 24 cm/s.

B. 26 cm/s.

C. 28 cm/s.

D. 20 cm/s.

Câu 19. Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A và B dao động với cùng tần số 50 Hz, cùng biên độ dao động, cùng pha ban đầu. Tại một điểm M cách hai nguồn sóng đó những khoảng lần lượt là $d_1 = 42$ cm, $d_2 = 50$ cm, sóng tại đó có biên độ cực đại. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 80 cm/s. Số đường cực đại giao thoa nằm trong khoảng giữa M và đường trung trực của hai nguồn là

A. 2 đường.

B. 3 đường.

C. 4 đường.

D. 5 đường.

Câu 20. Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn kết hợp giống nhau dao động với tần số 80 Hz, tốc độ truyền sóng 0,8 m/s. Tính từ đường trung trực của đường thẳng nối 2 nguồn, điểm M cách hai nguồn lần lượt 20,25 cm và 26,75 cm nằm trên

A. đường cực tiểu thứ 6.

B. đường cực tiểu thứ 7.

C. đường cực đại bậc 6.

D. đường cực đại bậc 7.

Câu 21. Trong quá trình truyền sóng, khi gặp vật cản thì sóng bị phản xạ. Tại điểm phản xạ thì sóng tới và sóng phản xạ sẽ

A. luôn cùng pha.

B. không cùng loại.

C. luôn ngược pha.

D. cùng tần số.

Câu 22. Trên một sợi dây có chiều dài l , hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Trên dây có một bụng sóng. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là v không đổi. Tần số của sóng là

A. $\frac{v}{l}$.

B. $\frac{v}{2l}$.

C. $\frac{2v}{l}$.

D. $\frac{v}{4l}$.

Câu 23. Sóng truyền trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài của sợi dây phải bằng

A. một số lẻ lần nửa bước sóng.

B. một số nguyên lần một phần tư bước sóng.

C. một số nguyên lần bước sóng.

D. một số lẻ lần một phần tư bước sóng.

Câu 24. Sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2m với hai đầu cố định, người ta quan sát thấy ngoài hai đầu dây cố định còn có hai điểm khác trên dây không dao động. Biết khoảng thời gian giữa hai lần dây duỗi thẳng là 0,05s. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 4m/s. B. 8m/s. C. 12m/s. D. 16m/s.

Câu 25. Sóng dừng trên dây AB có chiều dài 32 cm với đầu B cố định, đầu A gắn vào cần rung, dao động với tần số 50Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Trên dây có:

- A. 5 nút, 4 bụng. B. 4 nút, 4 bụng. C. 8 nút, 8 bụng. D. 9 nút, 8 bụng

Câu 26. Dây AB dài 40 cm căng ngang, 2 đầu cố định, khi có sóng dừng thì tại M là bụng thứ 4 (kể từ B), biết M cách B 14cm. Tổng số bụng trên dây AB là:

- A. 5. B. 10. C. 6. D. 12.

Câu 27. Một sợi dây nhẹ đàn hồi dài 1m, đầu trên được treo vào cần rung, đầu dưới cố định. Vận tốc truyền sóng trên dây $v = 4\text{m/s}$. Cần rung dao động theo phương ngang với tần số $50\text{Hz} \leq f \leq 60\text{Hz}$. Trong quá trình thay đổi tần số của cần rung, số lần tạo sóng dừng trên dây là:

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 7.

Câu 28. Một lá thép dao động với chu kì $T = 80\text{ ms}$. Âm do nó phát ra là

- A. siêu âm. B. không phải sóng âm. C. hạ âm. D. âm nghe được.

Câu 29. Hai âm có cùng độ cao thì chúng có cùng:

- A. năng lượng. B. cường độ âm. C. tần số. D. bước sóng.

Câu 30. Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10^{-5} W/m^2 . Biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12}\text{W/m}^2$. Mức cường độ âm tại điểm đó bằng

- A. 50dB. B. 60dB. C. 70dB. D. 80dB.

CHƯƠNG III: DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU (Cô Hải)

Câu 1. Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào có giá trị hiệu dụng?

- A. Hiệu điện thế. B. Chu kỳ. C. Tần số. D. Công suất.

Câu 2. Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa vào

- A. hiện tượng tự cảm. B. hiện tượng cảm ứng điện từ.
C. khung dây quay trong điện trường. D. khung dây chuyển động trong từ trường.

Câu 3. Phát biểu nào sau đây là **đúng** với mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện?

- A. Dòng điện sớm pha hơn điện áp $\pi/2$. B. Dòng điện trễ pha hơn điện áp $\pi/4$.
C. Dòng điện trễ pha hơn điện áp $\pi/2$. D. Dòng điện sớm pha hơn điện áp $\pi/4$.

Câu 4. Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện có điện dung C . Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc ω chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

- A. $\sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$. B. $\sqrt{R^2 - \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$. C. $\sqrt{R^2 + (\omega C)^2}$. D. $\sqrt{R^2 - (\omega C)^2}$.

Câu 5. Trên đoạn mạch có điện trở thuần R , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Nếu cường độ dòng điện trễ pha so với điện áp giữa hai đầu mạch thì ta kết luận được là

- A. đoạn mạch có tổng trở nhỏ nhất. B. đoạn mạch có cảm kháng lớn hơn dung kháng.
C. đoạn mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng. D. đoạn mạch có cảm kháng nhỏ hơn dung kháng.

Câu 6. Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm một tụ điện và một cuộn cảm thuần mắc nối tiếp. Độ lệch pha giữa điện áp ở hai đầu tụ điện và điện áp ở hai đầu đoạn mạch bằng

- A. $\frac{\pi}{2}$. B. $-\frac{\pi}{2}$. C. 0 hoặc π . D. $\frac{\pi}{6}$ hoặc $-\frac{\pi}{6}$.

Câu 7. Đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R , cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C mắc nối tiếp. Ký hiệu u_R , u_L , u_C lần lượt là điện áp tức thời ở hai đầu các phần tử R , L và C . Quan hệ về pha giữa các điện áp này là:

- A. u_R sớm pha $\pi/2$ so với u_L . B. u_L sớm pha $\pi/2$ so với u_C .
C. u_R trễ pha $\pi/2$ so với u_C . D. u_C trễ pha π so với u_L .

Câu 8. Công suất của một đoạn mạch xoay chiều được tính bằng công thức nào dưới đây ?

- A. $P = UI$. B. $P = Z.I^2$. C. $P = Z.I^2.\cos\varphi$. D. $P = R.I.\cos\varphi$.

Câu 9. Khi nói về hệ số công suất $\cos\varphi$ của đoạn mạch xoay chiều, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Với đoạn mạch chỉ có tụ điện hoặc chỉ có cuộn cảm thuần thì $\cos\varphi = 0$.
B. Với đoạn mạch có điện trở thuần thì $\cos\varphi = 1$.
C. Với đoạn mạch có R , L , C mắc nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng thì $\cos\varphi = 0$.
D. Với đoạn mạch gồm tụ điện và điện trở thuần mắc nối tiếp thì $0 < \cos\varphi < 1$.

Câu 10. Cho đoạn mạch xoay chiều gồm cuộn dây thuần cảm L , tụ điện C và biến trở R mắc nối tiếp. Khi đặt vào hai đầu một hiệu điện thế xoay chiều ổn định có tần số f thì thấy $LC = \frac{1}{4\pi^2 f^2}$. Khi R thay đổi thì

- A. hiệu điện thế giữa hai đầu biến trở thay đổi. B. tổng trở của mạch vẫn không đổi.
C. công suất tiêu thụ trên mạch thay đổi. D. hệ số công suất trên mạch thay đổi.

Câu 11. Máy biến áp là thiết bị có thể

- A. biến đổi hiệu điện thế của dòng điện xoay chiều.
B. biến đổi hiệu điện thế của dòng điện không đổi.
C. biến đổi hiệu điện thế của dòng điện xoay chiều hay dòng điện không đổi.
D. biến đổi công suất của dòng điện không đổi.

Câu 12. Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp nhỏ hơn số vòng dây của cuộn thứ cấp. Máy biến áp này có tác dụng

- A. tăng điện áp và tăng tần số của dòng điện xoay chiều.
B. tăng điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.
C. giảm điện áp và giảm tần số của dòng điện xoay chiều.
D. giảm điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

Câu 13. Điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V có pha dao động tại thời điểm $t = 0,01$ s là:

- A. 2π . B. π . C. 0. D. $1,5\pi$.

Câu 14. Cho dòng điện xoay chiều $i = 4\cos(20\pi t)$ A. Ở thời điểm t_1 , dòng điện có cường độ bằng 2A và đang giảm. Ở thời điểm $t_2 = t_1 + 0,025$ s thì cường độ dòng điện có giá trị là:

A. $3\sqrt{2} \text{ A}$.

B. 2 A .

C. $-2\sqrt{3} \text{ A}$.

D. $2\sqrt{3} \text{ A}$.

Câu 15. Một dòng điện xoay chiều có cường độ hiệu dụng $5\sqrt{2} \text{ A}$ chạy qua điện trở $R = 10 \Omega$. Nhiệt lượng tỏa ra trên R trong thời gian 30 phút là:

A. $9 \cdot 10^5 \text{ J}$.

B. $9 \cdot 10^4 \text{ J}$.

C. $6 \cdot 10^5 \text{ J}$.

D. $6 \cdot 10^4 \text{ J}$.

Câu 16. Cho hiệu điện thế giữa hai đầu 1 đoạn mạch xoay chiều chỉ có cuộn thuần cảm $L = 1/\pi \text{ H}$ là $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/3) \text{ V}$. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là:

A. $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t - 5\pi/6) \text{ A}$.

B. $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/6) \text{ A}$.

C. $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/6) \text{ A}$.

D. $i = 2 \cos(100\pi t - \pi/6) \text{ A}$.

Câu 17. Đặt một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(100\pi t) \text{ V}$ vào hai đầu tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{5\pi} \text{ (F)}$. Tại thời điểm t , khi điện áp có giá trị 50 V thì cường độ dòng điện $0,1\sqrt{3} \text{ A}$. Điện áp cực đại hai đầu tụ điện là:

A. 100 V .

B. $\frac{100}{\sqrt{3}} \text{ V}$.

C. $100\sqrt{2} \text{ V}$.

D. $100\sqrt{3} \text{ V}$.

Câu 18. Đặt điện áp xoay chiều $200 \text{ V} - 50 \text{ Hz}$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 60 \Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C . Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện là 160 V . Giá trị của C là:

A. $\frac{10^{-3}}{8\pi} \text{ F}$.

B. $\frac{10^{-3}}{6\pi} \text{ F}$.

C. $\frac{10^{-4}}{2\pi} \text{ F}$.

D. $\frac{10^{-3}}{16\pi} \text{ F}$.

Câu 19. Cho một đoạn mạch xoay chiều nối tiếp gồm điện trở R , cuộn dây thuần cảm L và tụ C , đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = 50\sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ V}$, lúc đó $Z_L = 2Z_C$ và điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở là $U_R = 30 \text{ V}$. Điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là:

A. 30 V .

B. 80 V .

C. 60 V .

D. 40 V .

Câu 20. Đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R , cuộn dây thuần cảm và tụ điện mắc nối tiếp. Gọi M là điểm nối giữa cuộn dây và tụ điện. Biết $U_{AM} = 40 \text{ V}$, $U_{MB} = 30 \text{ V}$, $U_{AB} = 24,15 \text{ V}$. Điện áp tức thời của đoạn mạch AM lệch pha với dòng điện một góc

A. 48° .

B. 72° .

C. 37° .

D. 53° .

Câu 21. Đặt điện áp xoay chiều có f thay đổi vào hai đầu đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc theo thứ tự đó có $R = 50 \Omega$, $L = 1/6\pi \text{ H}$, $C = \frac{10^{-2}}{24\pi} \text{ F}$. Để điện áp hiệu dụng 2 đầu LC (U_{LC}) đạt giá trị cực tiểu thì tần số dòng điện phải bằng

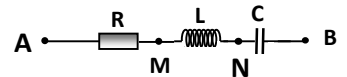
A. 60 Hz .

B. 50 Hz .

C. 55 Hz .

D. 40 Hz .

Câu 22. Đoạn mạch xoay chiều như hình vẽ, $u_{AB} = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ V}$, $I = 0,5 \text{ A}$. u_{AN} sớm pha so với i một góc là $\pi/6$, u_{NB} trễ pha hơn u_{AB} một góc $\pi/6$. Tính R ?



A. $R = 25 \Omega$.

B. $R = 50 \Omega$.

C. $R = 75 \Omega$.

D. $R = 100 \Omega$.

Câu 23. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 60 V vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là $i_1 = I_0 \cos(100\pi t + \pi/4) \text{ (A)}$. Nếu ngắt bỏ tụ điện C thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là $i_2 = I_0 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{12}) \text{ (A)}$. Điện áp hai đầu đoạn mạch là:

A. $u = 60\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6}) \text{ (V)}$.

B. $u = 60\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6}) \text{ (V)}$.

C. $u = 60\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{12}) \text{ (V)}$.

D. $u = 60\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{12}) \text{ (V)}$.

Câu 24. Đặt một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t \text{ V}$ vào hai đầu mạch điện AB mắc nối tiếp theo thứ tự gồm điện trở R , cuộn dây không thuần cảm (L, r) và tụ điện C với $R = r$. Gọi N là điểm nằm giữa điện trở R và cuộn dây, M là điểm nằm giữa cuộn dây và tụ điện. Điện áp tức thời u_{AM} và u_{NB} vuông pha với nhau và có cùng một giá trị hiệu dụng là $30\sqrt{5} \text{ V}$. Giá trị của U_0 bằng

A. $120\sqrt{2} \text{ V}$.

B. 120 V .

C. $60\sqrt{2} \text{ V}$.

D. 60 V .

Câu 25. Một đoạn mạch xoay chiều gồm R biến thiên, cuộn dây thuần cảm và tụ mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = 100\sqrt{2} \sin 100\pi t \text{ (V)}$. Biết rằng với hai giá trị của R là 18Ω và 32Ω thì mạch tiêu thụ cùng một công suất. Công suất này có giá trị

A. 400 W .

B. 100 W .

C. 200 W .

D. $100\sqrt{2} \text{ W}$.

Câu 26. Mắc điện áp một chiều $U_1 = 12\text{V}$ vào hai đầu một cuộn dây có độ tự cảm $L = 0,4/\pi\text{ H}$ thì cường độ dòng điện qua cuộn dây $I_1 = 0,4\text{ A}$. Nếu mắc hai đầu cuộn dây này vào một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 12\text{ V}$, tần số $f = 50\text{ Hz}$ thì công suất tiêu thụ của cuộn dây bằng

- A. 1,6 W. B. 1,728 W. C. 1,2 W. D. 4,8 W.

Câu 27. Một máy biến áp lý tưởng có hai cuộn dây 500 vòng và 1000 vòng, máy được sử dụng làm máy hạ áp với nguồn điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng 220 V. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp có giá trị

- A. 55 V. B. 27,5 V. C. 82,5 V. D. 110 V.

Câu 28. Ta cần truyền một công suất điện 1MW đến nơi tiêu thụ bằng đường dây 1 pha, hiệu điện thế hiệu dụng 10kV. Mạch điện có hệ số công suất $\cos\varphi = 0,85$. Muốn cho tỉ lệ năng lượng mất mát trên đường dây không quá 5% công suất truyền thì điện trở phải có giá trị

- A. $R \leq 3,61\ \Omega$. B. $R \leq 361\ \Omega$. C. $R \leq 0,361\ \Omega$. D. $R \leq 36,1\ \Omega$.

Câu 29. Người ta truyền một công suất 500 kW từ một trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây một pha. Biết công suất hao phí trên đường dây là 10kW, điện áp hiệu dụng ở trạm phát là 35kV. Coi hệ số công suất của mạch truyền tải điện bằng 1. Điện trở tổng cộng của đường dây tải điện là:

- A. 52 Ω . B. 49 Ω . C. 38 Ω . D. 55 Ω .

Câu 30. Trong một giờ thực hành một học sinh muốn một quạt điện loại 180 V - 120W hoạt động bình thường dưới điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V, nên mắc nối tiếp với quạt một biến trở. Ban đầu học sinh đó để biến trở có giá trị 70 Ω thì đo thấy cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là 0,75A và công suất của quạt điện đạt 92,8%. Muốn quạt hoạt động bình thường thì phải điều chỉnh biến trở như thế nào?

- A. giảm đi 20 Ω . B. tăng thêm 12 Ω . C. giảm đi 12 Ω . D. tăng thêm 20 Ω .

MỘT SỐ ĐỀ THAM KHẢO

ĐỀ SỐ 1 (Cô Hằng)

Trường THPT Thái Phiên

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ I – NĂM HỌC 2020 – 2021

Môn: VẬT LÝ – Lớp 12

Thời gian: 45 phút (Không kể thời gian giao đề)

Câu 1: Chọn phát biểu **sai** khi nói về dao động điều hòa.

- A. Thời gian thực hiện một dao động toàn phần là một chu kỳ.
- B. Thế năng của con lắc đơn cực đại khi vật ở vị trí biên.
- C. Động năng của con lắc đơn cực đại khi vật ở vị trí biên.
- D. Số dao động toàn phần con lắc thực hiện trong một giây là tần số.

Câu 2: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có phương trình : $x_1 = 3\cos(5\pi t + \pi/2)(\text{cm})$ và $x_2 = 4\cos(5\pi t)(\text{cm})$. Vận tốc của vật có độ lớn cực đại:

- A. 5 cm/s.
- B. 5π cm/s.
- C. 25π cm/s.
- D. 25 cm/s.

Câu 3: Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc là 119 ± 1 (cm), chu kỳ dao động nhỏ của nó là $2,20 \pm 0,01$ (s). Lấy $\pi^2 = 9,87$ và bỏ qua sai số của số π . Gia tốc trọng trường do học sinh đo được tại nơi làm thí nghiệm là

- A. $g = 9,7 \pm 0,1$ (m/s²).
- B. $g = 9,8 \pm 0,1$ (m/s²).
- C. $g = 9,7 \pm 0,2$ (m/s²).
- D. $g = 9,8 \pm 0,2$ (m/s²).

Câu 4: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 4\cos \frac{2\pi}{3} t$ (x tính bằng cm; t tính bằng s).

Kể từ lúc $t = 0$, chất điểm đi qua vị trí có li độ $x = -2\sqrt{2}$ cm lần thứ 2021 tại thời điểm

- A. 3030,125 s.
- B. 3031,125 s.
- C. 3032,125 s.
- D. 3033,125 s.

Câu 5: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Biết lò xo dãn ra 6,4 cm khi con lắc qua vị trí cân bằng, lấy $g = 10$ m/s². Thời gian con lắc thực hiện được một dao động toàn phần là

- A. 5 s.
- B. 0,50 s.
- C. 2 s.
- D. 0,20 s.

Câu 6: Một con lắc lò xo dao động ở phương thẳng đứng. Từ vị trí cân bằng kéo vật hướng xuống đoạn A(cm) rồi buông nhẹ ,thì con lắc dao động điều hòa với chu kỳ $T = 2$ s. Nếu từ vị trí cân bằng ta kéo vật hướng xuống đoạn $A' = 3A$, thì con lắc dao động điều hòa với chu kỳ

- A. $T' = 6$ s.
- B. $T' = 3$ s.
- C. $T' = 9$ s.
- D. $T' = 2$ s.

Câu 7: Trong dao động điều hoà của con lắc đơn, phát biểu nào sau đây là **đúng** ?

- A. Tần số góc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật
- B. Gia tốc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật.
- C. Chu kỳ phụ thuộc vào sự thay đổi nhiệt độ nơi con lắc dao động.
- D. Chu kỳ phụ thuộc vào biên độ của con lắc.

Câu 8: Một con lắc đơn có chiều dài l, dao động tại nơi có gia tốc trọng trường g. Khi giảm chiều dài dây đi 30% thì chu kỳ của con lắc sẽ

- A. tăng 16%.
- B. giảm 16%.
- C. tăng 84%.
- D. giảm 84%.

Câu 9: Một con lắc lò xo, lò xo có độ cứng $K = 200$ (N/m), vật nặng có khối lượng $m = 50$ (g), cho $\pi^2 = 10$. Con lắc dao động dưới tác dụng của ngoại lực có biểu thức $F = 10\cos\pi t$ (N). Chu kỳ dao động của con lắc có giá trị bằng

- A. 2,0 s.
- B. 0,1 s.
- C. 0,2 s.
- D. 1,0 s.

Câu 10: Phát biểu nào dưới đây **sai** ?

- A. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.
- B. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của ngoại lực.
- C. Dao động duy trì có tần số phụ thuộc vào năng lượng cung cấp cho hệ dao động.
- D. Cộng hưởng có biên độ phụ thuộc vào lực cản của môi trường.

Câu 11: Dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, khác pha ban đầu là dao động điều hòa có

- A. biên độ bằng tổng các biên độ của hai dao động thành phần.

- B. chu kỳ bằng tổng các chu kỳ của hai dao động thành phần.
- C. tần số bằng tổng các tần số của hai dao động thành phần.
- D. pha ban đầu phụ thuộc vào biên độ và pha ban đầu của hai dao động thành phần.

Câu 12: Một nguồn phát sóng cơ dao động theo phương trình $u = 4\cos(4\pi t - \pi/4)(\text{cm})$. Biết dao động tại hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng cách nhau 0,5 m có độ lệch pha là $\pi/3$. Tốc độ truyền của sóng đó là

- A. 1,5 m/s.
- B. 2,0 m/s.
- C. 1 m/s.
- D. 6,0 m/s.

Câu 13: Chọn phát biểu **sai**. Bước sóng của sóng cơ học

- A. được tính theo công thức $\lambda = v.T$ hoặc $\lambda = v/f$.
- B. là quãng đường sóng truyền đi trong một chu kỳ dao động.
- C. là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng dao động cùng pha.
- D. là khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng dao động cùng pha.

Câu 14: Khi nói về sóng cơ học, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Sóng cơ học là sự lan truyền dao động cơ học trong môi trường vật chất
- B. Sóng cơ học truyền được trong tất cả các môi trường rắn, lỏng, khí và chân không.
- C. Sóng âm truyền trong không khí là sóng dọc.
- D. Sóng cơ học lan truyền trên mặt nước là sóng ngang.

Câu 15: Tạo ra hai nguồn sóng kết hợp tại hai điểm A và B dao động cùng pha cách nhau 8 cm trên mặt nước. Tần số dao động là 80 Hz. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 40 cm/s. Giữa A và B có số điểm dao động với biên độ cực tiểu là:

- A. 30 điểm.
- B. 31 điểm.
- C. 32 điểm.
- D. 33 điểm.

Câu 16: Ở bề mặt một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp S_1 và S_2 cách nhau 20 cm. Hai nguồn này dao động theo phương thẳng đứng có phương trình là $u_1 = u_2 = 5\cos(40\pi t)$ m, tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80 cm/s. Xét các điểm trên S_1S_2 , cách trung điểm I của S_1S_2 một đoạn 3 cm dao động với biên độ

- A. 0 mm.
- B. 5 mm.
- C. 10 mm.
- D. 2,5 mm.

Câu 17: Tạo sóng dừng trên dây dài 1,2 (m) có hai đầu cố định, trên dây xuất hiện 4 nút kể cả hai đầu dây. Tốc độ truyền sóng trên dây là 80 (m/s). Muốn trên dây nói trên chỉ có 3 nút (kể cả hai đầu) thì phải tăng hay giảm tần số dao động một lượng là

- A. Giảm 33,33 Hz.
- B. Tăng 66,67 Hz.
- C. Tăng 33,33 Hz.
- D. Giảm 66,67 Hz.

Câu 18: Một âm có mức cường độ âm là 20 dB nghe to hơn âm chuẩn I_0

- A. 2 lần.
- B. 20 lần.
- C. 100 lần.
- D. 10 lần.

Câu 19: Âm sắc là đặc tính sinh lí của âm phụ thuộc vào

- A. đồ thị dao động của âm.
- B. cường độ âm.
- C. tần số âm.
- D. mức cường độ âm.

Câu 20: Khi một sóng truyền từ không khí vào nước thì

- A. Bước sóng không đổi, tần số thay đổi.
- B. Tốc độ thay đổi, tần số không đổi.
- C. Tốc độ và tần số không đổi.
- D. Bước sóng và tần số không đổi.

Câu 21: Đặt điện áp $u = U_0\cos(\omega t - \frac{\pi}{4})$ (V) vào hai đầu tụ điện C thì cường độ dòng điện qua tụ C có dạng

- A. $i = C\omega U_0\cos(\omega t + \frac{\pi}{4})$ (A).
- B. $i = C\omega U_0\cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ (A).
- C. $i = C\omega U_0\cos(\omega t - \frac{\pi}{4})$ (A).
- D. $i = C\omega U_0\cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$ (A).

Câu 22: Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây sơ cấp nhỏ hơn số vòng dây thứ cấp. Máy biến áp này có tác dụng

- A. tăng điện áp và tăng tần số của dòng điện xoay chiều.
- B. giảm điện áp và giảm tần số của dòng điện xoay chiều.
- C. tăng điện áp mà không làm thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.
- D. giảm điện áp mà không làm thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

Câu 23: Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định với tốc độ quay của từ trường không đổi thì tốc độ quay của rôto

- A. bằng tốc độ quay của từ trường.
- B. lớn hơn tốc độ quay của từ trường.
- C. nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.
- D. lớn hơn hoặc bằng tốc độ quay của từ trường.

Câu 24: Cho mạch điện gồm điện trở R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C mắc nối tiếp. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện thì kết luận nào sau đây là **sai** ?

- A. Cường độ hiệu dụng trong mạch đạt cực đại
- B. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở nhỏ hơn điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch.
- C. Cảm kháng bằng dung kháng và dòng điện cùng pha với điện áp.
- D. Mối liên hệ giữa f, L, C là $4\pi^2 f^2 LC = 1$.

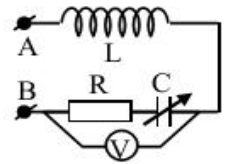
Câu 25: Đặt một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t)$ vào hai đầu một đoạn mạch RLC nối tiếp với $2RC\omega = 1$ thì điện áp u giữa hai đầu đoạn mạch chậm pha hơn cường độ dòng qua mạch là $\pi/4$. Để trong mạch xảy ra cộng hưởng thì chỉ cần

- A. tăng tần số dòng điện lên 2 lần.
- B. tăng tần số dòng điện lên $\sqrt{2}$ lần.
- C. giảm tần số dòng điện xuống $\sqrt{2}$ lần.
- D. giảm tần số dòng điện xuống 2 lần.

Câu 26: Máy phát điện xoay chiều một pha có rôto là một nam châm điện gồm 5 cặp cực. Để phát ra dòng xoay chiều có tần số 50 Hz thì tốc độ quay của rôto phải bằng

- A. 300 vòng/phút.
- B. 600 vòng/phút.
- C. 3000 vòng/phút.
- D. 10 vòng/phút.

Câu 27: Đặt một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz và giá trị hiệu dụng 20 V vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng có tổng số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp là 2200 vòng. Nối hai đầu cuộn thứ cấp với đoạn mạch AB (hình vẽ); trong đó, điện trở R có giá trị không đổi, cuộn cảm thuần có độ tự cảm 0,2 H và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung C đến giá trị $C = 10^{-3}/3 \pi^2$ (F) thì vôn kế (lí tưởng) chỉ giá trị cực đại bằng 103,9 V (lấy là $60\sqrt{3}$ V). Số vòng dây của cuộn sơ cấp là



- A. 1800 vòng.
- B. 1650 vòng.
- C. 400 vòng.
- D. 550 vòng.

Câu 28: Mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp gồm $R = 50 \Omega$; $C = 0,1/\pi$ mF; cuộn dây thuần cảm $L = 0,5/\pi$ H. Điện áp hai đầu mạch là $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Viết biểu thức điện áp hai đầu tụ

- A. $u_C = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/2)$ (V).
- B. $u_C = 200 \cos(100\pi t - \pi/2)$ (V).
- C. $u_C = 200 \cos(100\pi t - \pi/4)$ (V).
- D. $u_C = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/4)$ (V).

Câu 29: Một dòng điện xoay chiều có biểu thức cường độ: $i = 2\sqrt{3} \sin \left(100\pi t - \frac{\pi}{3} \right)$ (A). Kết luận nào sau đây **sai**?

- A. Tần số của dòng điện bằng 50Hz.
- B. Cường độ dòng điện hiệu dụng bằng $2\sqrt{3}$ A.
- C. Chu kỳ của dòng điện bằng 0,02s.
- D. Cường độ dòng điện cực đại bằng $2\sqrt{3}$ A.

Câu 30: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) (với U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm đèn sợi đốt có ghi 220V – 100W, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C, khi đó đèn sáng đúng công suất định mức. Nếu nối tắt hai bản tụ điện thì đèn chỉ sáng với công suất bằng 50W. Trong hai trường hợp, coi điện trở của đèn như nhau, bỏ qua độ tự cảm của đèn. Dung kháng của tụ điện **không** thể là giá trị nào trong các giá trị sau?

- A. 345Ω .
- B. 484Ω .
- C. 475Ω .
- D. 274Ω .

ĐỀ SỐ 2 (Cô Thúy)

Trường THPT Thái Phiên

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ I – NĂM HỌC 2020 – 2021

Môn: VẬT LÝ – Lớp 12

Thời gian: 45 phút (Không kể thời gian giao đề)

Câu 1: Một vật dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng theo phương trình $x = 2\cos(4\pi t - \pi/2)$ cm. Pha ban đầu của vật là:

- A. $\pi/2$ rad. B. $-\pi/2$ rad. C. $(4\pi - \pi/2)$ rad. D. 4π rad.

Câu 2: Biểu thức li độ của vật dao động điều hòa có dạng $x = A\cos(\omega t + \varphi)$, độ lớn gia tốc của vật có giá trị cực đại là:

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

Câu 3: Một vật dao động điều hòa khi đi qua vị trí biên thì vật sẽ có:

- A. Vận tốc bằng 0, gia tốc có độ lớn cực đại. B. Vận tốc có độ lớn cực đại, gia tốc bằng 0.
C. Vận tốc và gia tốc bằng 0. D. Vận tốc và gia tốc có độ lớn cực đại.

Câu 4: Một vật dao động điều hòa có phương trình là $x = 5\cos(2\pi t - \pi/6)$ cm. Lấy $\pi^2 = 10$. Vận tốc của vật tại thời điểm $t = 3$ (s) kể từ lúc $t_0 = 0$ là:

- A. 5π (cm/s). B. -5π (cm/s). C. $2,5\sqrt{3}$ (cm/s). D. $-2,5\sqrt{3}$ (cm/s).

Câu 5: Vật dao động điều hòa theo phương trình là: $x = 5\cos(5\pi t)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Kể từ $t = 0$, thời điểm vật qua vị trí có li độ là $x = 2,50$ (cm) lần thứ 2020:

- A. 403,67 (s). B. 403,93 (s). C. 404,00 (s). D. 403,87 (s).

Câu 6: Một con lắc lò xo gồm vật nặng m và lò xo có độ cứng k dao động điều hòa theo phương ngang, khi vật m đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì:

- A. động năng và thế năng đều giảm. B. động năng giảm, thế năng tăng.
C. động năng tăng, thế năng giảm. D. động năng và thế năng đều tăng.

Câu 7: Một con lắc lò xo dao động theo phương ngang gồm vật nhỏ có khối lượng 400 g, lò xo (khối lượng không đáng kể) có độ cứng là 100 N/m. Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kì dao động của con lắc là

- A. 2,5 (s). B. 0,01(s). C. 0,4(s). D. 45π (s).

Câu 8: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 200g, dao động điều hòa theo phương ngang trên một quỹ đạo thẳng dài 10 cm với tần số góc 10 rad/s. Cơ năng của vật dao động này là bao nhiêu:

- A. 0,025 (J). B. 10^6 (J). C. 0,1 (J). D. 250 (J).

Câu 9: Công thức tính chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn là

- A. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{l/g}$. B. $T = 2\pi \sqrt{l/g}$. C. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{g/l}$. D. $T = 2\pi \sqrt{g/l}$.

Câu 10: Tại cùng một vị trí địa lý, nếu chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn giảm 2 lần thì chiều dài con lắc đơn đó đã

- A. tăng 4 lần. B. giảm 4 lần. C. tăng 2 lần. D. giảm 2 lần.

Câu 11: Dao động của đồng hồ quả lắc là dao động gì?

- A. dao động cưỡng bức. B. dao động tắt dần.
C. dao động điều hòa. D. dao động duy trì.

Câu 12: Trong những nhận xét dưới đây, nhận xét nào sau đây là **không** đúng ?

- A. Dao động duy trì có chu kỳ bằng dao động riêng của con lắc.
B. Dao động tắt dần càng nhanh nếu lực cản môi trường càng lớn.
C. Biên độ dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức.
D. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

Câu 13: Dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ

- A. không phụ thuộc vào độ lệch pha của hai dao động thành phần.
B. phụ thuộc vào tần số của hai dao động thành phần.
C. lớn nhất khi hai dao động thành phần cùng pha với nhau.
D. nhỏ nhất khi hai dao động thành phần vuông pha với nhau.

Câu 14: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ lần lượt là 8 cm và 6 cm và lệch pha nhau một góc $2\pi/3$. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng bao nhiêu

- A. 14 (cm). B. 12,2 (cm). C. 11,5 (cm). D. 7,2 (cm).

Câu 15: Sóng dọc truyền được trong các môi trường nào?

- A. rắn, lỏng và chân không. B. khí, rắn và chân không.
C. rắn, lỏng và khí. D. rắn và bên trên bề mặt chất lỏng.

Câu 16: Đặc điểm tốc độ truyền sóng cơ trong các môi trường nào dưới đây là **đúng**?

- A. $v_{\text{rắn}} > v_{\text{khí}} > v_{\text{lỏng}}$. B. $v_{\text{rắn}} > v_{\text{lỏng}} > v_{\text{khí}}$.
C. $v_{\text{khí}} > v_{\text{lỏng}} > v_{\text{rắn}}$. D. $v_{\text{khí}} > v_{\text{rắn}} > v_{\text{lỏng}}$.

Câu 17: Sóng cơ lan truyền trong một môi trường. Trên cùng một phương truyền sóng, hai điểm cách nhau một khoảng bằng bước sóng sẽ dao động

- A. cùng pha. B. ngược pha. C. lệch pha $\pi/2$ D. lệch pha $\pi/4$

Câu 18: Khi một sóng cơ truyền từ nước ra không khí thì sóng cơ đó có

- A. tần số tăng, tốc độ truyền sóng giảm. B. tần số giảm, tốc độ truyền sóng giảm.
C. tần số không đổi, tốc độ truyền sóng tăng. D. tần số không đổi, tốc độ truyền sóng giảm.

Câu 19: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình $u = 5\cos(6\pi t - \pi x)$ (cm), với t đo bằng s, x đo bằng m. Bước sóng của sóng cơ là

- A. 1 (m). B. 1(cm). C. 2 (m). D. 2 (cm).

Câu 20: Một sóng cơ học được lan truyền trên một phương truyền sóng. Xét hai điểm M và N trên cùng một phương truyền sóng ($MN = 50$ cm) có phương trình lần lượt là $u_M = 3\cos\pi t$ (cm) và $u_N = 3\cos(\pi t - \pi/4)$ (cm). Kết luận nào dưới đây là **đúng**?

- A. sóng truyền từ M đến N có vận tốc 2 (m/s). B. sóng truyền từ N đến M có vận tốc 2 (m/s).
C. sóng truyền từ N đến M có vận tốc 1 (m/s). D. sóng truyền từ M đến N có vận tốc 1 (m/s).

Câu 21: Trong hiện tượng giao thoa sóng của hai nguồn kết hợp cùng pha, điều kiện để tại điểm M cách các nguồn lần lượt là d_1, d_2 dao động với biên độ cực tiểu là

- A. $d_2 - d_1 = k\lambda/2$. B. $d_2 - d_1 = (2k + 1)\lambda/2$.
C. $d_2 - d_1 = k\lambda$. D. $d_2 - d_1 = (2k + 1)\lambda/4$.

Câu 22: Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 17 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = u_B = 3\cos(40\pi t + \pi/6)$ cm. Cho biết tốc độ truyền sóng là 80 cm/s. Một đường tròn có tâm là trung điểm của AB, nằm trên mặt nước, có đường kính là AB. Số điểm đứng yên không dao động trên đường tròn là

- A. 8. B. 9. C. 16. D. 18.

Câu 23: Sóng dừng trên dây AB có chiều dài 32cm với đầu B cố định, đầu A gắn vào cần rung dao động với tần số 50Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 4m/s. Trên dây có:

- A. 5 nút, 4 bụng. B. 4 nút, 4 bụng. C. 8 nút, 8 bụng. D. 9 nút, 8 bụng.

Câu 24: Trên một sợi dây đàn hồi với hai đầu A, B cố định đang có sóng dừng. Khi tần số sóng là 42 Hz, kể cả A và B trên dây có 7 nút. Muốn trên dây có 5 nút (kể cả A và B) thì tần số sóng là

- A. 30 Hz. B. 28 Hz. C. 58,8 Hz. D. 63 Hz.

Câu 25: Tại một điểm, đại lượng đo bằng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

- A. cường độ âm. B. độ cao của âm.
C. độ to của âm. D. mức cường độ âm.

Câu 26: Sóng âm có đặc tính:

- A. Truyền được trong tất cả các môi trường kể cả trong chân không.
B. Truyền trong không khí nhanh hơn trong chất rắn.
C. Truyền trong chân không nhanh nhất.
D. Tất cả đều sai.

Câu 27: Giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 2\sqrt{3}\cos 200\pi t$ (A) là

- A. 2A. B. $2\sqrt{3}$ A. C. $\sqrt{6}$ A. D. $3\sqrt{2}$ A.

Câu 28: Một dòng điện xoay chiều qua một Ampe kế xoay chiều có số chỉ 4,6 A. Biết tần số dòng điện $f = 60\text{Hz}$ và gốc thời gian $t = 0$ chọn sao cho dòng điện có giá trị lớn nhất. Biểu thức dòng điện có dạng nào sau đây?

- A. $i = 4,6\cos(100\pi t + \pi/2)$ (A). B. $i = 7,97\cos 120\pi t$ (A).
C. $i = 6,5\cos(120\pi t)$ (A). D. $i = 9,2\cos(120\pi t + \pi)$ (A).

Câu 29: Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện có dung kháng $Z_C = 50 \Omega$ mắc nối tiếp với điện trở thuần $R = 50\Omega$. Cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức:

A. $i = 4\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A).

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

C. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A).

D. $i = 4\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A).

Câu 30: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz. Biết điện trở thuần $R = 25 \Omega$, cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{1}{\pi}$ H. Để điện áp hai đầu đoạn mạch trễ pha $\frac{\pi}{4}$ so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ điện là

A. 100Ω .

B. 150Ω .

C. 125Ω .

D. 75Ω .

ĐỀ SỐ 3 (Cô Hải)

Trường THPT Thái Phiên

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ I – NĂM HỌC 2020 – 2021

Môn: VẬT LÝ – Lớp 12

Thời gian: 45 phút (Không kể thời gian giao đề)

Câu 1. Một vật dao động điều hòa với biên độ $A = 24\text{cm}$ và chu kỳ $T = 4\text{s}$. Tại thời điểm $t = 0$, vật có li độ cực đại âm ($x = -A$). Xác định thời điểm và tốc độ khi vật qua vị trí có li độ $x = -12\text{ cm}$ lần đầu tiên?

A. $10/3\text{ s}; -6\pi\sqrt{3}\text{ cm/s}$.

B. $2/3\text{ s}; -6\pi\sqrt{3}\text{ cm/s}$.

C. $2/3\text{ s}; 6\pi\sqrt{3}\text{ cm/s}$.

D. $10/3\text{ s}; 6\pi\sqrt{3}\text{ cm/s}$.

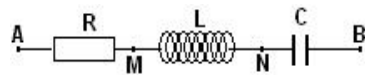
Câu 2. Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ. Biết: $R = 50\text{ }(\Omega)$; $L = 1/2\pi\text{ H}$; $C = 10^{-4}/\pi\text{ (F)}$; $u_{AB} = 100\cos(100\pi t + \pi/2)\text{ (V)}$. Biểu thức cường độ dòng điện tức thời qua mạch có dạng

A. $i = \cos(100\pi t + 3\pi/4)\text{ (A)}$.

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

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

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



Câu 3. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình là $x_1 = 2\cos(100\pi t - \pi/3)\text{ cm}$ và $x_2 = \cos(100\pi t + 2\pi/3)\text{ cm}$. Phương trình dao động điều hòa tổng hợp của vật là

A. $x = \cos(100\pi t - \pi/3)\text{ cm}$.

B. $x = \sqrt{3}\cos(100\pi t - \pi/3)\text{ cm}$.

C. $x = \sqrt{3}\cos(100\pi t + 2\pi/3)\text{ cm}$.

D. $x = \cos(100\pi t + 2\pi/3)\text{ cm}$.

Câu 4. Một sợi dây đàn hồi AB, có đầu A cố định, đầu B tự do. Tần số nhỏ nhất gây ra sóng dừng trên dây là 25 Hz . Tần số nào sau đây có thể gây ra sóng dừng

A. 30 Hz .

B. 45 Hz .

C. 60 Hz .

D. 75 Hz .

Câu 5. Để tạo một hệ sóng dừng giữa hai đầu dây cố định thì độ dài của dây phải bằng

A. một số lẻ lần nửa bước sóng.

B. một số nguyên lần nửa bước sóng.

C. một số lẻ lần bước sóng.

D. một số nguyên lần bước sóng.

Câu 6. Một cuộn dây điện, khi mắc vào hiệu điện thế không đổi $U_1 = 120\text{ V}$ thì dòng điện qua cuộn dây có cường độ $I_1 = 12\text{ A}$. Khi mắc vào hiệu điện thế xoay chiều $U_2 = 120\text{ V}$ và tần số $f = 50\text{ Hz}$ thì cường độ dòng điện qua cuộn dây $I_2 = 4\text{ A}$. Điện trở R và hệ số tự cảm L của cuộn dây có giá trị

A. $R = 10\Omega$; $L = \frac{2\sqrt{2}}{\pi}\text{ H}$.

B. $R = 30\Omega$; $L = \frac{0,2\sqrt{2}}{\pi}\text{ H}$.

C. $R = 30\Omega$; $L = \frac{2\sqrt{2}}{\pi}\text{ H}$.

D. $R = 10\Omega$; $L = \frac{0,2\sqrt{2}}{\pi}\text{ H}$.

Câu 7. Trên một sợi dây dài 1 m , hai đầu cố định có sóng dừng với 4 bụng sóng thì bước sóng của dao động là bao nhiêu?

A. 1 m .

B. $0,75\text{ m}$.

C. $0,25\text{ m}$.

D. $0,5\text{ m}$.

Câu 8. Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ $A = 6\text{ cm}$. Li độ của viên bi khi thế năng của nó bằng động năng là

A. $\pm 2\sqrt{2}\text{ cm}$.

B. $\pm 3\sqrt{2}\text{ cm}$.

C. $\pm \sqrt{2}/2\text{ cm}$.

D. $\pm \sqrt{2}/3\text{ cm}$.

Câu 9. Một con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ $A = 4\text{ cm}$. Lò xo có độ cứng $k = 100\text{ N/m}$. Khi vật có khối lượng m của con lắc đi qua vị trí có li độ $x = 2\text{ cm}$ theo chiều âm thì động năng của con lắc có giá trị

A. $2 \cdot 10^{-2}\text{ J}$.

B. $6 \cdot 10^{-2}\text{ J}$.

C. $8 \cdot 10^{-2}\text{ J}$.

D. $4 \cdot 10^{-2}\text{ J}$.

Câu 10. Mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần $R = 30\Omega$ mắc nối tiếp với cuộn dây. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(100\pi t)\text{ V}$. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây là $U_d = 60\text{ V}$. Dòng điện trong mạch lệch pha $\pi/6$ so với điện áp hai đầu mạch và lệch pha $\pi/3$ so với điện áp hai đầu cuộn dây. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu mạch U có giá trị

A. $60\sqrt{3}\text{ V}$.

B. 120 V .

C. 90 V .

D. $60\sqrt{2}\text{ V}$.

Câu 11. Bước sóng λ là quãng đường mà sóng truyền được trong

A. $\frac{3}{4}$ chu kỳ.

B. 1 chu kỳ.

C. $\frac{1}{4}$ chu kỳ.

D. $\frac{1}{2}$ chu kỳ.

Câu 12. Một con lắc lò xo có khối lượng $m = \sqrt{2}$ kg, dao động điều hòa theo phương nằm ngang với tốc độ cực đại bằng 0,6m/s. Chọn gốc tọa độ tại vị trí cân bằng, gốc thời gian lúc vật qua vị trí $x = +3\sqrt{2}$ cm theo chiều âm và tại đó thế năng bằng động năng. Chu kỳ dao động của con lắc và độ lớn lực đàn hồi tại thời điểm $t = \pi/20$ s có giá trị bằng

- A. 2 s; 6 N. B. 2 s; 0,25 N. C. $\pi/5$ s; 6 N. D. $\pi/5$ s; 0,25 N.

Câu 13. Cơ năng của con lắc lò xo thay đổi như thế nào khi tần số của nó tăng 4 lần và biên độ giảm 2 lần?

- A. Giảm 4 lần. B. Giảm 2 lần. C. Tăng 2 lần. D. Tăng 4 lần.

Câu 14. Chiều dài của con lắc đơn có chu kỳ $T = 2$ s ở nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2$ m/s² có độ lớn bằng

- A. 2 m. B. 0,5 m. C. 1 m. D. 1,2 m.

Câu 15. Trong đoạn mạch RLC ghép nối tiếp đang xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tăng dần tần số dòng điện và giữ nguyên các thông số khác của mạch, kết luận nào sau đây **không** đúng?

- A. Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện tăng. B. Cường độ hiệu dụng của dòng điện giảm.
C. Hệ số công suất của đoạn mạch giảm. D. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R giảm.

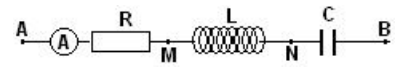
Câu 16. Một con lắc đơn dài 1m được treo vào trần của một toa xe lửa. Con lắc bị kích động mỗi khi bánh xe của toa xe gặp chỗ nối nhau của các đoạn đường ray. Cho biết khoảng cách giữa hai mối nối là 1250 cm. Lấy $g = \pi^2$ m/s². Để biên độ của con lắc lớn nhất thì con tàu chạy thẳng đều với tốc độ bằng

- A. 12,5 km/h. B. 45 km/h. C. 22,5 km/h. D. 6,25 km/h.

Câu 17. Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ. Biết $U_{AB} = 200$ V; $C = 10^{-4}/\pi$ F;

$U_{AN} = 160\sqrt{2}$ V; $U_{NB} = 40$ V. Số chỉ ampe kế là 0,8A, điện trở của ampe kế và dây

nối không đáng kể. Tìm R, L, ω ?



- A. $R = 50\Omega$; $L = 2/\pi$ H; $\omega = 100\pi$ rad/s. B. $R = 50\Omega$; $L = 2/\pi$ H; $\omega = 200\pi$ rad/s.
C. $R = 200\Omega$; $L = 1/\pi$ H; $\omega = 200\pi$ rad/s. D. $R = 200\Omega$; $L = 1/\pi$ H; $\omega = 100\pi$ rad/s.

Câu 18: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng và dao động điều hoà với tần số $f = 4,5$ Hz. Trong quá trình dao động chiều dài của lò xo biến thiên từ 40 cm đến 56 cm. Lấy $g = 10$ m/s². Chiều dài tự nhiên của lò xo là

- A. 46,8 cm. B. 48 cm. C. 40 cm. D. 42 cm.

Câu 19. Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp S_1, S_2 dao động với tần số $f = 10$ Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là $v = 30$ cm/s. M là một điểm cách các nguồn S_1, S_2 những đoạn $d_1 = MS_1 = 69,5$ cm, $d_2 = MS_2 = 38$ cm. Hỏi giữa M và đường trung trực của S_1S_2 có bao nhiêu vân giao thoa cực đại? (không tính vân đi qua đường trung trực)

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

Câu 20. Cho đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp, trong đó tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{4\pi}$ (F) và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Biết tần số dòng điện là 50Hz. Để hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra thì điều chỉnh L bằng

- A. $\frac{4}{\pi}$ (H) B. $\frac{2,5}{\pi}$ (H) C. $\frac{0,25}{\pi}$ (H) D. $\frac{0,4}{\pi}$ (H)

Câu 21. Người ta quan sát một chiếc phao trên mặt biển thấy nó nhô lên cao 10 lần trong khoảng thời gian 27 s. Thời gian giữa hai lần nhô lên liên tiếp là

- A. 2,7 s. B. 1,35 s. C. 3 s. D. 1,5 s.

Câu 22. Sóng âm **không** truyền được trong trường hợp nào dưới đây?

- A. Chất khí. B. Chất lỏng. C. Chất rắn. D. Chân không.

Câu 23. Trong cùng một khoảng thời gian, con lắc đơn có chiều dài ℓ_1 thực hiện được 4 dao động, con lắc đơn có chiều dài ℓ_2 thực hiện được 5 dao động. Biết $\ell_1 + \ell_2 = 41$ cm. Tính ℓ_1, ℓ_2 ?

- A. $\ell_1 = 19$ cm; $\ell_2 = 22$ cm. B. $\ell_1 = 16$ cm; $\ell_2 = 25$ cm.
C. $\ell_1 = 25$ cm; $\ell_2 = 16$ cm. D. $\ell_1 = 22$ cm; $\ell_2 = 19$ cm.

Câu 24. Một máy biến áp lí tưởng có $N_1 = 5000$ vòng, $N_2 = 250$ vòng, điện áp hiệu dụng ở cuộn sơ cấp $U_1 = 110$ V. Điện áp hiệu dụng ở cuộn thứ cấp là bao nhiêu?

- A. 2200 V. B. 5,5 V. C. 55 V. D. 220 V.

Câu 25. Một máy biến thế có tỉ số vòng $\frac{n_1}{n_2} = 5$, hiệu suất 96% nhận một công suất 10kW ở cuộn sơ cấp và hiệu thế ở hai đầu sơ cấp là 1kV, hệ số công suất của mạch thứ cấp là 0,8 thì cường độ dòng điện chạy trong cuộn thứ cấp là

- A. 30 A. B. 40 A. C. 50 A. D. 60 A.

Câu 26: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 2\cos(3\pi t - \pi/2)$ cm. Tỉ số động năng và thế năng của vật tại li độ $x = 1,5$ cm là

- A. 1,28. B. 0,78. C. 1,66. D. 0,56.

Câu 27: Một máy biến áp lí tưởng có $N_1 = 5000$ vòng; $N_2 = 250$ vòng; dòng điện hiệu dụng ở cuộn sơ cấp $I_1 = 0,4$ A. Dòng điện hiệu dụng ở cuộn thứ cấp là bao nhiêu?

- A. 0,8A. B. 2A. C. 8A. D. 0,2A.

Câu 28: Cho mạch điện R,L,C mắc nối tiếp , điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch là 127 V. Độ lệch pha giữa điện áp và cường độ dòng điện là $\pi/6$, điện trở thuần $R = 50\Omega$. Công suất của dòng điện trong mạch là

- A. 2,419W. B. 241,9W. C. 24,19W. D. 2419W.

Câu 29: Một chất điểm dao động điều hoà, thực hiện được 100 dao động trong 1/3 phút. Xác định T, f, ω ?

- A. 0,2 s; 5 Hz; 10π rad/s. B. 2 s; 5 Hz; 10π rad/s.
C. 0,2 s; 0,5 Hz; 10π rad/s. D. 0,2 s; 5 Hz; π rad/s.

Câu 30: Đoạn mạch điện xoay chiều nào dưới đây có i nhanh pha hơn u một góc $\pi/6$ rad?

- A. Chỉ có C. B. Chỉ có L.
C. R nối tiếp với L. D. R nối tiếp với C.

----- Hết -----