

Câu 1. Một con lắc đơn đang dao động điều hoà với biên độ góc $\alpha_0 = 0,5$ (rad) ở nơi có gia tốc trọng trường $g = 10$ (m/s²). Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc $m = 50$ (g). Lực kéo về tác dụng vào vật có giá trị cực đại là

- A. 0,025 (N). B. 0,05 (N). C. 0,5 (N). D. 0,25 (N).

Câu 2. Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hoà với chu kì 2s. Nếu chiều dài con lắc giảm đi 4 lần thì chu kì dao động của con lắc lúc này là:

- A. 1s B. 4s C. 0,5s D. 8s

Câu 3. Chọn **câu đúng**. Hiện tượng giao thoa là hiện tượng

- A. giao thoa của hai sóng tại một điểm của môi trường.
B. tạo thành các gợn lồi, lõm.
C. tổng hợp của hai dao động.
D. hai sóng, khi gặp nhau có những điểm chúng luôn luôn tăng cường nhau, có những điểm chúng luôn luôn triệt tiêu nhau.

Câu 4. Khi nói về sự phản xạ của sóng cơ trên vật cản tự do, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Tần số của sóng phản xạ luôn nhỏ hơn tần số của sóng tới.
B. Sóng phản xạ luôn ngược pha với sóng tới ở điểm phản xạ.
C. Tần số của sóng phản xạ luôn lớn hơn tần số của sóng tới.
D. Sóng phản xạ luôn cùng pha với sóng tới ở điểm phản xạ.

Câu 5. Một sóng ngang truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

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

Câu 6. Cho hai dao động điều hoà cùng phương và cùng tần số. Hai dao động này ngược pha nhau khi độ lệch pha của hai dao động bằng

- A. $(2n + 1)\pi$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2...$ B. $(2n + 1)0,5\pi$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2...$
C. $(2n + 1)0,25\pi$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2...$ D. $2n\pi$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2...$

Câu 7. Điều kiện để có sóng dừng trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do là chiều dài sợi dây l phải bằng

- A. $k\lambda$ B. $(2k+1)\frac{\lambda}{2}$ C. $(2k+1)\frac{\lambda}{4}$ D. $\frac{k\lambda}{2}$

Câu 8. Một vật dao động điều hoà theo một trục cố định (mốc thế năng ở vị trí cân bằng) thì

- A. thế năng của vật cực đại khi vật ở vị trí biên.
B. khi ở vị trí cân bằng, thế năng của vật bằng cơ năng.
C. khi vật đi từ vị trí cân bằng ra biên, vận tốc và gia tốc của vật luôn cùng dấu.
D. động năng của vật cực đại khi gia tốc của vật có độ lớn cực đại.

Câu 9. Trong sự truyền sóng cơ, sóng dọc không truyền được trong

- A. chất khí B. chất rắn C. chất lỏng D. chân không

Câu 10. Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hoà tại nơi có gia tốc trọng trường g . Chu kì dao động riêng của con lắc này là

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

Câu 11. Cho hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, cùng pha nhau, có biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là A . Công thức nào sau đây **đúng**?

- A. $A = A_1 + A_2$. B. $A = |A_1 - A_2|$ C. $A = \sqrt{(A_1 + A_2)}$ D. $A = \sqrt{|A_1 - A_2|}$.

Câu 12. Chọn phát biểu **đúng**. Sóng dừng là:

- A. Sóng không lan truyền được do gặp vật cản.
B. Sóng lan truyền trên mặt chất lỏng.
C. Sóng tạo thành do sự giao thoa giữa sóng tới và sóng phản xạ.
D. Sóng được tạo thành tại một điểm cố định.

Câu 13. Một vật dao động điều hoà với tần số góc ω . Chu kì dao động của vật được tính bằng công thức

- A. $2\pi\omega$ B. $\frac{1}{2\pi\omega}$ C. $\frac{\omega}{2\pi}$ D. $\frac{2\pi}{\omega}$

Câu 14. Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox. Phương trình dao động của phần tử tại một điểm trên phương truyền sóng là $u = 2\cos(10\pi t - \pi/2)$ (u tính bằng cm, t tính bằng s). Biết tốc độ truyền sóng bằng 40 cm/s.

Bước sóng của sóng này là

- A. 20cm B. 8cm C. 5cm D. 4cm

Câu 15. Trong dao động điều hoà, vận tốc biến đổi

- A. ngược pha với gia tốc. B. sớm pha $\pi/2$ so với li độ.
C. trễ pha $\pi/2$ so với li độ. D. cùng pha với gia tốc.

Câu 16. Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình $x = 5\cos(2\pi t)$ cm, chu kỳ dao động của chất điểm là

- A. 1,5 (s). B. 2 (s). C. 0,5 (s). D. 1 (s).

Câu 17. Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng m. Tác dụng lên vật ngoại lực $F = 20\cos 10\pi t$ (N) (t tính bằng s) dọc theo trục lò xo thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Lấy $\pi^2 = 10$. Giá trị của m là

- A. 1 kg. B. 0,4 kg. C. 250 g. D. 100 g.

Câu 18. Một con lắc lò xo đang dao động điều hoà. Lực kéo về tác dụng vào vật nhỏ của con lắc có độ lớn tỉ lệ thuận với

- A. độ lớn vận tốc của vật. B. độ lớn li độ của vật.
C. chiều dài lò xo của con lắc. D. biên độ dao động của con lắc.

Câu 19. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng có bước sóng λ . Cực đại giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ nguồn truyền tới đó bằng

- A. $(k + \frac{1}{2})\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2$ B. $(k + \frac{3}{4})\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2$
C. $k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2$ D. $(k + \frac{1}{4})\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2$

Câu 20. Trong thí nghiệm về giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp đặt tại A và B cách nhau 16 (cm), dao động cùng pha, cùng tần số 20 (Hz) theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng lan truyền trên mặt chất lỏng với tốc độ 60 (cm/s). Ở mặt chất lỏng, M và N là hai điểm sao cho ABMN là hình thang cân có đáy MN dài 8 (cm) và đường cao dài 8 (cm). Số điểm cực đại giao thoa trên đoạn thẳng AN là

- A. 7. B. 10. C. 4. D. 3.

Câu 21. Một vật nhỏ khối lượng 100g dao động theo phương trình $x = 8\cos 10t$ (x tính bằng cm; t tính bằng s). Động năng cực đại của vật là:

- A. 16 mJ B. 32 mJ C. 64 mJ D. 128 mJ

Câu 22. Một chất điểm dao động điều hoà dọc trục Ox với phương trình $x = 5\cos 2\pi t$ (cm). Quãng đường đi được của chất điểm trong một chu kỳ dao động là

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

Câu 23. Dao động của đồng hồ quả lắc là:

- A. Dao động duy trì. B. Dao động cưỡng bức. C. Sự cộng hưởng. D. Dao động tắt dần.

Câu 24. Một sóng cơ hình sin có chu kỳ T lan truyền trong một môi trường với bước sóng λ . Tốc độ truyền sóng trong môi trường là

- A. $v = \frac{T}{\lambda}$. B. $v = \frac{\lambda}{2T}$. C. $v = \frac{\lambda}{T}$. D. $v = \frac{T}{2\lambda}$.

Câu 25. Một chất điểm dao động điều hoà không ma sát. Khi vừa qua khỏi vị trí cân bằng một đoạn S động năng của chất điểm là 1,8 J. Đi tiếp một đoạn S nữa thì động năng chỉ còn 1,5 J và nếu đi thêm đoạn S nữa thì động năng là (biết trong quá trình này vật chưa đổi chiều chuyển động):

- A. 0,8 J B. 0,9J C. 1,2J D. 1,0 J

Câu 26. Trên một sợi dây đàn hồi căng ngang, đang có sóng dừng ổn định. Trên dây, A là một điểm nút, B là điểm bụng gần A nhất với $AB = 18$ cm, M là một điểm trên dây cách B một khoảng 12 cm. Biết rằng trong một chu kỳ sóng, khoảng thời gian mà độ lớn vận tốc dao động của phần tử B nhỏ hơn vận tốc cực đại của phần tử M là 0,1s. Tốc độ truyền sóng trên dây là:

- A. 2,4 m/s B. 5,6 m/s C. 4,8 m/s D. 3,2 m/s

Câu 27. Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox với chu kỳ T. Khoảng thời gian để sóng truyền được quãng đường bằng một bước sóng là

- A. 2T. B. T. C. 4T. D. 0,5T.

Câu 28. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là: 3 cm và 5 cm. Biên độ dao động tổng hợp của vật không thể là

- A. 3cm B. 4 cm C. 5 cm D. 10 cm

Câu 29. Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình $x = A\cos\omega t$. Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là:

- A. $\frac{1}{2} m\omega^2 A^2$ B. $\frac{1}{2} m\omega A^2$ C. $m\omega A^2$ D. $m\omega^2 A^2$

Câu 30. Sóng cơ

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

Câu 31. Trên một sợi dây dài 2 m đang có sóng dừng với tần số 100 Hz, người ta thấy ngoài 2 đầu dây cố định còn có 3 điểm khác luôn đứng yên. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 40 m/s. B. 60 m/s. C. 100 m/s. D. 80 m/s.

Câu 32. Để khảo sát giao thoa sóng cơ, người ta bố trí trên mặt nước nằm ngang hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 . Hai nguồn này dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha. Xem biên độ sóng không thay đổi trong quá trình truyền sóng. Các điểm thuộc mặt nước và nằm trên đường hypebol nét liền sẽ

- A. dao động với biên độ cực tiểu.
 B. dao động với biên độ cực đại.
 C. dao động với biên độ bằng nửa biên độ cực đại.
 D. không dao động.

Câu 33. Hai dao động điều hòa có phương trình dao động lần lượt là $x_1 = 5\cos(2\pi t + 0,75\pi)$ (cm) và $x_2 = 10\cos(2\pi t + 0,25\pi)$ (cm). Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn là:

- A. $1,25\pi$ B. $0,5\pi$ C. $0,75\pi$ D. $0,25\pi$

Câu 34. Để khảo sát giao thoa sóng cơ, người ta bố trí trên mặt nước nằm ngang hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 . Hai nguồn này dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha. Ở trong miền hai sóng gặp nhau, có những điểm đứng yên là do

- A. hai sóng gặp nhau ở đó triệt tiêu nhau. B. hai sóng gặp nhau ở đó tăng cường lẫn nhau.
 C. hai sóng gặp nhau cùng pha nhau. D. hai sóng gặp nhau vuông pha nhau.

Câu 35. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Đại lượng x được gọi là:

- A. li độ dao động B. chu kì dao động C. tần số dao động D. biên độ dao động

Câu 36. Hai chất điểm dao động điều hòa trên hai đường thẳng song song gần kề nhau có vị trí cân bằng cùng nằm trên một đường thẳng vuông góc với quỹ đạo của chúng và có cùng tần số góc ω , biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . Biết $A_1 + A_2 = 10$ cm. Tại một thời điểm, vật một có li độ và vận tốc x_1, v_1 ; vật hai có li độ và vận tốc x_2, v_2 , thỏa mãn $x_1 v_2 + x_2 v_1 = 10 \text{ cm}^2/\text{s}$. Giá trị nhỏ nhất của ω là

- A. 1 rad/s B. 0,5 rad/s C. 0,4 rad/s D. 2rad/s

Câu 37. Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.
 B. Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức
 C. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức
 D. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức

Câu 38. Khi một con lắc lò xo đang dao động tắt dần do tác dụng của lực ma sát thì cơ năng của con lắc chuyển hóa dần thành

- A. Quang năng. B. Nhiệt năng C. Điện năng. D. Hóa năng.

Câu 39. Một chất điểm chuyển động tròn đều trên đường tròn tâm O bán kính 10 cm với tốc độ góc 5 rad/s. Hình chiếu của chất điểm lên trục Ox nằm trong mặt phẳng quỹ đạo có tốc độ cực đại là

- A. 50 cm/s B. 25 cm/s. C. 15 cm/s. D. 250 cm/s

Câu 40. Trong dao động điều hoà $x = A\cos(\omega t + \varphi)$, gia tốc biến đổi điều hoà theo phương trình:

- A. $a = -A\omega\cos(\omega t + \varphi)$ B. $a = -A\omega^2\cos(\omega t + \varphi)$
 C. $a = A\cos(\omega t + \varphi)$ D. $a = A\omega^2\cos(\omega t + \varphi)$

----- HẾT -----

(Không kể thời gian phát đề)

Mã đề Câu	123	124	125	126
1	D	D	A	B
2	A	C	B	B
3	D	A	B	A
4	D	B	D	D
5	C	C	C	C
6	A	D	C	C
7	C	A	D	D
8	A	A	D	A
9	D	B	C	D
10	B	B	C	D
11	A	A	B	B
12	C	D	D	B
13	D	B	C	A
14	B	A	A	A
15	B	D	A	C
16	D	C	C	B
17	D	A	D	C
18	B	D	A	D
19	C	D	C	C
20	C	A	B	A
21	B	C	B	B
22	D	B	A	A
23	A	D	C	A
24	C	C	C	D
25	D	A	A	D
26	A	B	B	A
27	B	D	D	A
28	D	C	A	C
29	A	D	C	C
30	B	A	B	D
31	C	C	D	A
32	B	A	D	B
33	B	B	A	C
34	A	D	B	D
35	A	B	D	B
36	C	C	A	C
37	C	C	A	D
38	B	C	B	C
39	A	B	B	B
40	B	C	D	B