

Câu 12: Hai dao động thành phần có biên độ là 5cm và 12cm. Biên độ dao động tổng hợp có thể nhận giá trị nào

- A. 6cm. B. 9cm. C. 4cm. D. 18cm.

Câu 13: Con lắc đơn có chiều dài $l = 2m$, dao động với biên độ góc $\alpha_0 = 0,1 \text{ rad}$, biên độ dài của con lắc là

- A. 2cm. B. 20cm. C. 0,2cm. D. 0,2dm.

Câu 14: Sóng cơ truyền theo trục Ox có phương trình $u = 4\cos(50\pi t - 0,125x)(mm)$ (x đo bằng cm, t đo bằng giây) của sóng cơ này bằng

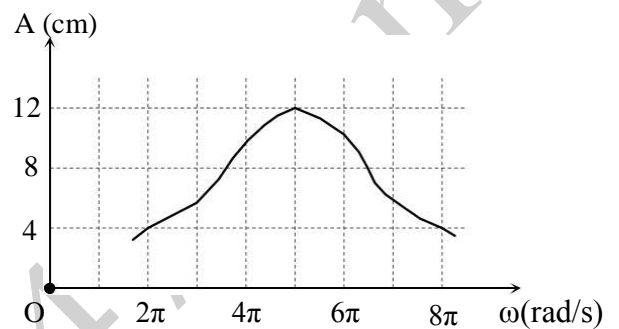
- A. 1,6cm. B. $16\pi cm$. C. 16cm. D. $1,6\pi cm$.

Câu 15: Một vật dao động điều hòa với chu kì T. Động năng của vật này biến thiên điều hòa với chu kì

- A. T/2. B. T. C. T^2 . D. 2T.

Câu 16: Một con lắc lò xo có vật nhỏ khối lượng 200g dao động cưỡng bức ổn định dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên điều hòa với tần số f. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của biên độ vào tần số góc của ngoại lực tác dụng lên hệ có dạng như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$. Độ cứng của lò xo là

- A. 80N/m. B. 42,25N/m.
C. 50 N/m. D. 32N/m.



Câu 17: Một con lắc đơn dao động điều hòa với phương trình là $s = 6\cos 2\pi t(cm)$ (t tính bằng s). Chu kì dao động của con lắc là

- A. $(2\pi)^{-1} s$. B. $\pi^{-1} s$. C. 0,5 s. D. 1 s.

Câu 18: Một ống dây có độ tự cảm L, dòng điện chạy qua ống dây là I. Năng lượng từ trường của ống dây là

- A. $W = \frac{1}{2} Li^2$. B. $W = Li$. C. $W = \frac{i^2}{2L}$. D. $W = \frac{1}{2} L^2 i$.

Câu 19: Để phân biệt được sóng ngang và sóng dọc ta dựa vào

- A. phương dao động và tốc độ truyền sóng. B. phương truyền sóng và tần số sóng.
C. tốc độ truyền sóng và bước sóng. D. phương dao động và phương truyền sóng.

Câu 20: Xét hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, độ lệch pha không đổi theo thời gian. Dao động thứ nhất có biên độ A_1 và pha ban đầu φ_1 , dao động thứ hai có biên độ A_2 và pha ban đầu φ_2 . Pha ban đầu của dao động tổng hợp xác định bởi công thức

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

Câu 21: Một chất điểm dao động điều hòa có vận tốc cực đại 60 cm/s và gia tốc cực đại $2\pi (m/s^2)$. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Thời điểm ban đầu ($t = 0$), chất điểm có vận tốc 30 cm/s và thế năng đang tăng. Chất điểm có gia tốc bằng $\pi (m/s^2)$ lần đầu tiên ở thời điểm

- A. 0,25s. B. 0,15s. C. 0,35s. D. 0,10s.

Câu 22: Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số 5 Hz. Trong quá trình dao động, chiều dài lò xo biến đổi từ 40cm đến 56 cm. Chọn gốc tọa độ tại vị trí cân bằng chiều dương hướng lên, lúc $t = 0$ lò xo có chiều dài 52cm và vật đang ra xa vị trí cân bằng. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 8\cos(10\pi t + \frac{2\pi}{3})(cm)$. B. $x = 8\cos(10\pi t - \frac{5\pi}{6})(cm)$.

C. $x = 16 \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm).

D. $x = 8 \cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (cm).

Câu 23: Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường với tốc độ 120cm/s, tần số của sóng thay đổi từ 10Hz đến 15Hz. Hai điểm cách nhau 12,5cm luôn dao động vuông pha. Bước sóng của sóng cơ đó là

- A. 10 cm. B. 12 cm C. 8 cm. D. 10,5 cm.

Câu 24: Cho mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động $E = 12V$, điện trở trong $r = 2,5\Omega$, mạch ngoài gồm điện trở $R_1 = 0,5\Omega$ mắc nối tiếp với một biến trở R. Giá trị của R để công suất tiêu thụ trên biến trở R đạt giá trị cực đại là

- A. 2,5 Ω . B. 2 Ω . C. 1,5 Ω . D. 3 Ω .

Câu 25: Tại một nơi, chu kì dao động điều hoà của một con lắc đơn là 2,0 s. Sau khi tăng chiều dài của con lắc thêm 21 cm thì chu kì dao động điều hoà của nó là 2,2 s. Chiều dài ban đầu của con lắc này là

- A. 98 cm. B. 100 cm. C. 21 cm. D. 21m.

Câu 26: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà với biên độ $A = \frac{2\sqrt{3}}{3} \Delta l_0$ (Δl_0 là độ giãn của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng). Tỉ số giữa thời gian lò xo nén và lò xo giãn trong 1 chu kỳ dao động là

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{5}$. C. 3. D. 5.

Câu 27: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 6 \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm). Vận tốc của vật có độ lớn cực đại lần đầu tiên vào thời điểm

- A. $\frac{1}{60}$. B. $\frac{1}{15}$. C. $\frac{1}{40}$. D. $\frac{1}{30}$.

Câu 28: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 100g và một lò xo nhẹ có độ cứng 40N/m. Khi vật ở vị trí cân bằng, người ta truyền cho nó một vận tốc ban đầu bằng 2m/s dọc theo trục lò xo. Sau đó vật nhỏ dao động điều hoà. Biên độ dao động của vật nhỏ sau khi truyền vận tốc là

- A. 4cm. B. 10cm. C. 2,5cm. D. 5cm.

Câu 29: Cho hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 4\cos\omega t$ cm và $x_2 = 3\cos(\omega t + \pi/2)$ cm. Li độ dao động tổng hợp của hai dao động này **không** thể nhận giá trị nào sau đây?

- A. 4 cm. B. 6 cm. C. 0cm. D. 5cm.

Câu 30: Một vật nhỏ khối lượng 200g dao động điều hoà với chu kỳ 2,0s. Khi gia tốc của vật là 0,5 m/s² thì động năng của vật là 1 mJ. Lấy $\pi^2 = 10$. Biên độ dao động của vật xấp xỉ bằng là

- A. 10cm. B. 15cm. C. 3cm. D. 6cm.

Câu 31: Một vật tham gia đồng thời hai dao động cùng phương, có phương trình lần lượt là $x_1 = 3\cos(10t - \pi/3)$ cm; $x_2 = 4\cos(10t + \pi/6)$ cm. Vận tốc cực đại của vật là

- A. 50 m/s. B. 5cm/s. C. 5m/s. D. 50 cm/s.

Câu 32: Một con lắc đơn đang dao động điều hoà với biên độ góc bằng 9°. Ở thời điểm t_0 , vật nhỏ của con lắc có li độ góc và li độ cung lần lượt là 4,5° và 2,5 π cm. Lấy $g = 10$ m/s². Tốc độ của vật ở thời điểm t_0 bằng

- A. 25cm/s. B. 1,4m/s. C. 43cm/s. D. 31cm/s.

Câu 33: Hai con lắc đơn A và B có chiều dài lần lượt là 2 ℓ và ℓ được treo ở trần một căn phòng. Cả hai con lắc đang dao động điều hoà và có cùng tốc độ của mỗi vật khi đi qua vị trí cân bằng. Biết li độ góc cực đại của con lắc đơn A là 5°. Li độ góc cực đại của con lắc đơn B là

- A. 7,1°. B. 10°. C. 5°. D. 3,5°.

Câu 34: Một sóng cơ lan truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t_0 , tốc độ dao động của các phần tử tại B và C đều bằng v_0 , còn phần tử tại trung điểm D của BC đang ở vị trí biên. Ở thời điểm t_1 , vận tốc của các phần tử tại B và C đều có giá trị bằng v_0 thì phần tử D lúc đó có tốc độ bằng

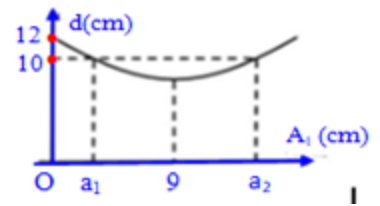
A. v_0 .

B. 0.

C. $2v_0$.

D. $\sqrt{2}v_0$.

Câu 35: Hai chất điểm cùng khối lượng, dao động điều hòa dọc theo hai đường thẳng song song kề nhau và song song với trục tọa độ Ox, có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Gọi d là khoảng cách lớn nhất giữa hai chất điểm theo phương Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của d theo A_1 (với $A_2, \varphi_1, \varphi_2$ là các giá trị xác định). Chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng. Nếu W_1 là tổng cơ năng của hai chất điểm ở giá trị a_1 và W_2 là tổng cơ năng của hai chất điểm ở giá trị a_2 thì tỉ số W_2/W_1 gần nhất với kết quả nào sau đây?



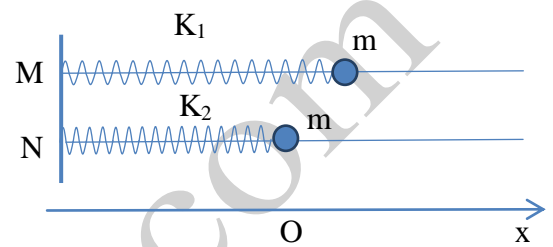
A. 2,5.

B. 2,2.

C. 2,4.

D. 2,3.

Câu 36: Cho hai con lắc lò xo nằm ngang (k_1, m_1) và (k_2, m_2) như hình vẽ. Trục dao động M và N cách nhau 9cm. Lò xo k_1 có độ cứng 100N/m, chiều dài tự nhiên $l_1 = 35$ cm. Lò xo k_2 có độ cứng 25N/m, chiều dài tự nhiên $l_2 = 26$ cm. Hai vật có cùng khối lượng m. Thời điểm ban đầu ($t = 0$), giữ lò xo k_1 dãn một đoạn 3cm, lò xo k_2 nén một đoạn 6cm rồi đồng thời thả nhẹ để hai vật dao động điều hòa. Bỏ qua ma sát. Khoảng cách nhỏ nhất giữa hai vật trong quá trình dao động xấp xỉ bằng?



A. 13cm.

B. 9cm

C. 10cm.

D. 11cm.

Câu 37: Hai vật A và B có cùng khối lượng 1kg và có kích thước nhỏ được nối với nhau bởi sợi dây mảnh, nhẹ dài 10cm, hai vật được treo vào lò xo thẳng đứng có độ cứng $k = 100 \frac{N}{m}$ tại nơi có gia tốc trọng trường $g \approx \pi^2 \approx 10 \frac{m}{s^2}$. Khi hệ vật và lò xo đang ở vị trí cân bằng thì người ta đốt sợi dây nối hai vật, ngay sau đó vật B sẽ rơi tự do còn vật A sẽ dao động điều hòa. Biết rằng độ cao đủ lớn, bỏ qua mọi ma sát. Lần đầu tiên vật A lên đến điểm cao nhất thì khoảng cách giữa hai vật bằng

A. 50cm.

B. 80cm.

C. 70cm.

D. 20cm.

Câu 38: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình $x = A \cos\left(\frac{\pi}{3}t + \varphi\right)$ (t tính bằng s). Trong ba khoảng thời gian theo thứ tự liên tiếp nhau là $\Delta t_1 = 1s, \Delta t_2 = \Delta t_3 = 2s$ thì quãng đường chuyển động của vật lần lượt là $S_1 = 5cm, S_2 = 15cm$ và S_3 . Quãng đường S_3 gần nhất với kết quả nào sau đây?

A. 18cm

B. 10cm

C. 6cm

D. 14cm

Câu 39: Hai chất điểm dao động điều hòa cùng tần số, có li độ ở thời điểm t là x_1 và x_2 . Giá trị cực đại của tích $x_1 \cdot x_2$ là M, giá trị cực tiểu của $x_1 \cdot x_2$ là $-\frac{M}{3}$. Độ lệch pha giữa x_1 và x_2 có độ lớn gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 0,79 rad.

B. 2,1rad.

C. 1,05rad.

D. 1,58rad.

Câu 40: Con lắc đơn gồm vật nhỏ có khối lượng 1 g treo vào sợi dây nhẹ, không dẫn, tại nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$, trong điện trường đều có vectơ cường độ điện trường E nằm ngang, độ lớn $E = 1000 \text{ V/m}$. Khi vật chưa tích điện, chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là T. Khi con lắc tích điện q, chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là 0,841T. Độ lớn của điện tích q là

A. $\sqrt{2}10^{-2} \text{ C}$.

B. $\sqrt{2} \cdot 10^{-5} \text{ C}$.

C. 10^{-2} C .

D. 10^{-5} C .

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

Câu	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131
1	A	C	D	B	D	C	C	B	A	C	B	B
2	B	C	A	D	A	D	D	C	B	D	A	C
3	D	B	C	A	B	A	B	D	A	B	A	B
4	D	C	A	C	C	B	B	C	C	A	B	A
5	C	C	B	A	C	C	A	B	C	C	D	D
6	C	B	A	C	D	B	B	D	D	A	D	C
7	C	A	C	A	A	B	C	C	D	A	D	C
8	A	A	A	C	B	D	D	A	B	D	C	C
9	A	D	C	C	D	C	D	D	B	D	D	B
10	C	B	D	C	B	C	A	A	D	C	C	A
11	C	A	B	D	C	B	C	B	B	D	C	A
12	B	D	A	C	B	C	A	B	C	D	A	C
13	B	B	B	B	D	C	B	A	B	B	B	C
14	B	D	D	B	C	A	B	B	C	C	B	D
15	A	B	B	A	B	B	B	D	D	B	B	D
16	C	D	A	B	A	C	B	A	D	B	B	B
17	D	A	B	A	C	B	B	D	B	C	D	C
18	A	C	D	A	A	B	A	B	A	C	B	D
19	D	A	A	B	B	D	D	C	A	A	B	B
20	B	C	C	C	C	A	D	D	B	A	C	B
21	A	A	B	B	D	B	D	C	C	C	B	C
22	A	D	D	B	D	D	C	D	C	B	C	B
23	A	D	A	D	A	A	C	C	D	B	A	D
24	D	A	D	A	C	D	D	A	A	A	C	A
25	B	B	C	D	A	A	D	A	D	D	A	D
26	B	A	D	B	A	D	A	B	C	D	D	A
27	A	A	C	D	B	D	B	C	B	D	A	B
28	B	B	D	D	B	C	A	B	A	A	C	A
29	B	D	B	D	B	A	C	B	D	A	B	A
30	D	B	D	B	D	A	C	D	D	B	A	A
31	D	D	B	D	A	C	D	C	C	B	D	D
32	C	B	A	C	D	D	B	D	B	D	A	A
33	A	D	D	A	D	D	C	D	D	B	C	C
34	D	C	A	D	D	B	A	C	A	B	C	A
35	C	C	C	B	C	C	A	A	A	C	A	D
36	C	B	B	A	C	B	C	A	B	D	D	B
37	B	C	C	C	B	A	A	B	A	C	A	C
38	D	D	B	C	A	A	D	A	C	C	C	B
39	C	C	C	D	A	D	A	C	A	A	D	D
40	D	A	C	A	C	A	C	A	C	A	D	D