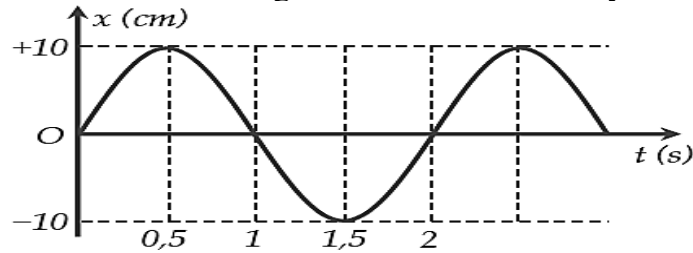


Họ và tên học sinh :.....

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3,0 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm.

Câu 1. Một vật DĐĐH có đồ thị li độ - thời gian như hình vẽ. Chu kỳ dao động của vật là



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

Câu 2. Một vật DĐĐH có phương trình $x = 2 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (cm). Pha dao động ở thời điểm t là

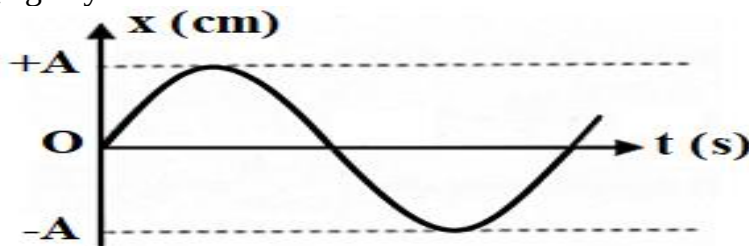
- A. $2\pi t$ (rad). B. $-\frac{2\pi}{3}$ (rad). C. $\left(2\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (rad). D. $\frac{\pi}{6}$ (rad).

D. Pha ban đầu $\frac{\pi}{4}$ (rad)

Câu 3. Tìm phát biểu sai khi nói về dao động điều hoà.

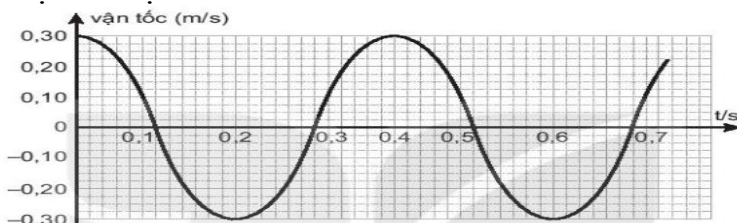
- A. Vận tốc và gia tốc luôn ngược pha nhau. B. Vận tốc luôn sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ.
C. Gia tốc ngược pha so với li độ. D. Vận tốc luôn trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với gia tốc.

Câu 4. Cho đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t của một vật dao động điều hoà, pha ban đầu của dao động này là



- A. π (rad). B. $\frac{\pi}{2}$ (rad). C. 0 (rad). D. $-\frac{\pi}{2}$ (rad).

Câu 5. Hình 3.1 mô tả sự biến thiên vận tốc theo thời gian của một vật dao động điều hoà. Vận tốc cực đại của vật là:



Hình 3.1

A. 0,2 m/s

B. 0,4 m/s

C. 0,30 m/s

D. 0,30 cm/s

Câu 6. Pit-tông của một động cơ đốt trong dao động trên một đoạn thẳng dài 20 cm trong xilanh động cơ và làm cho trục khuỷu của động cơ quay đều. Biên độ dao động của một điểm trên mặt pit-tông là

A. 20 cm.

B. 40 cm.

C. 10 cm.

D. 5 cm.

Câu 7. Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ A tần số góc ω . Gia tốc của vật DĐĐH có độ lớn cực đại là

A. $-\omega A$.B. $\omega^2 A$.C. $-\omega^2 A$.D. ωA .

Câu 8. Chuyển động nào sau đây không phải là dao động cơ học?

A. Chuyển động đung đưa của con lắc của đồng hồ.

B. Chuyển động đung đưa của cành cây.

C. Chuyển động nhấp nhô của phao trên mặt nước

D. Chuyển động của ô tô trên đường.

Câu 9. Một vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình $x = A \cos(\omega t)$. Động năng cực đại của vật là:

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

Câu 10. Tần số dao động của con lắc đơn được xác định theo biểu thức

A. $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\ell}}$.B. $f = \frac{1}{\pi} \sqrt{\frac{g}{\ell}}$.C. $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{\ell}{g}}$.D. $f = \frac{1}{\pi} \sqrt{\frac{\ell}{g}}$.

Câu 11: Một sóng cơ lan truyền trên mặt nước có tần số $f=20$ Hz, tốc độ truyền sóng $v=2$ m/s. Tính bước sóng.

A. $\lambda = 0,1$ mB. $\lambda = 0,1$ cmC. $\lambda = 1$ mD. $\lambda = 1$ cm

Câu 12: Trên mặt nước, người ta đếm được 5 ngọn sóng liên tiếp. khoảng cách giữa ngọn đầu tiên và ngọn cuối cùng là 40 cm. sóng truyền trên mặt nước với tốc độ 20 cm/s. Tìm bước sóng và chu kỳ dao động của nguồn sóng.

A. $\lambda = 10$ cm; $T = 1$ sB. $\lambda = 10$ cm; $T = 0,5$ sC. $\lambda = 1$ cm; $T = 0,5$ sD. $\lambda = 1$ cm; $T = 1$ s

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (2,0 điểm).

Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13: Máy đo địa chấn được sử dụng để phát hiện và đo đạc những rung động địa chấn được tạo ra bởi sự dịch chuyển của lớp vỏ Trái Đất. Năng lượng từ các cơn địa chấn có khả năng kích thích con lắc lò xo bên trong máy đo làm đầu bút di chuyển để vẽ lên giấy.

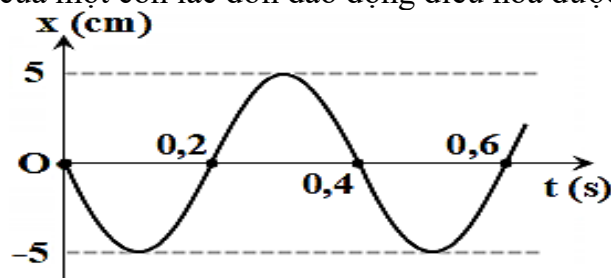
a) Dao động của con lắc lò xo trong máy đo địa chấn khi cơn địa chấn xuất hiện là dao động cưỡng bức.

b) Nếu tần số của hệ (vật nặng + lò xo) nhỏ hơn tần số của sóng địa chấn thì sẽ xảy ra hiện tượng cộng hưởng.

c) Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng đối với máy địa chấn, thì hiện tượng cộng hưởng này là có lợi.

d) Mọi hiện tượng cộng hưởng đều có lợi.

Câu 14: Đồ thị li độ - thời gian của một con lắc đơn dao động điều hòa được mô tả trên hình vẽ.



a) Biên độ dao động của vật là 5 cm.

b) Tần số dao động của vật là 2 Hz.

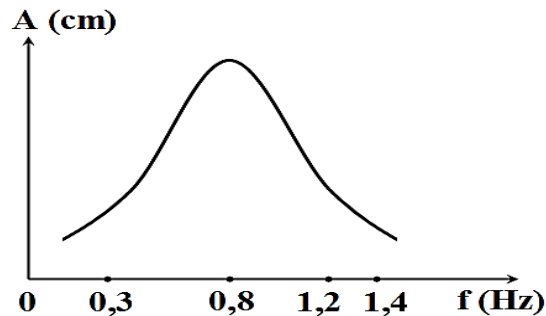
c) Tại thời điểm 0,4 giây vật đang ở VTCB và chuyển động theo chiều âm.

d) Phương trình dao động của vật có dạng $x = 5 \cos(\pi t) \text{ cm}$.

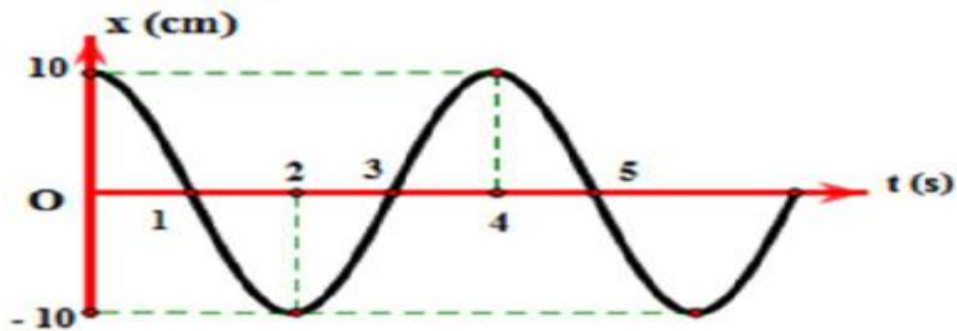
PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (1,0 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 16. Mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm

Câu 15: Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của biên độ A vào tần số của ngoại lực cưỡng bức f tác dụng lên hệ có dạng như hình vẽ. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng thì tần số của ngoại lực cưỡng bức f bằng bao nhiêu Hz?



Câu 16: Cho đồ thị li độ theo thời gian của một vật dao động điều hòa như hình vẽ dưới đây biểu diễn $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Xác định giá trị của gia tốc của vật tại thời điểm $t = 2 \text{ s}$ (tính ra đơn vị m/s^2) là?



PHẦN IV. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 17: (1 điểm) Nêu định nghĩa dao động điều hòa. Viết phương trình dao động và nêu rõ các đại lượng, đơn vị tính các đại lượng đó.

Câu 18: (2 điểm) Một vật có khối lượng $m = 200 \text{ g}$ dao động điều hòa trên trục Ox với phương trình

$$x = 10 \cos(4\pi t + \pi/3) \text{ cm}.$$

a, Tính cơ năng của vật. (1 điểm)

b, Tính động năng của vật tại thời điểm $t = 1/24 \text{ s}$ (0,5 đ)

c, Tìm vị trí mà động năng bằng thế năng. (0,5 đ)

HẾT

ĐÁP ÁN**PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3,0 điểm)****Mỗi câu đúng được 0,25 điểm**

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	C	C	A	D	C	C	B	D	B	A	A	B

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (2,0 điểm).**Mỗi đáp án đúng được 0,25đ**

Đáp án	a	b	c	d
Câu 13	Đ	S	S	S
Câu 14	Đ	S	Đ	S

Câu 15	0,8
Câu 16	0,25

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (2,0 điểm)**Mỗi đáp án đúng được 1 điểm****PHẦN IV. TỰ LUẬN (3,0 điểm)****Câu 17: 1 điểm**

Dao động điều hòa là dao động trong đó đồ thị li độ-thời gian của vật là một đường hình sin.	0,5
Phương trình dao động : $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ cm A: Biên độ dao động cm ω : Tần số góc (Rad/s) φ : Pha ban đầu (rad) $(\omega t + \varphi)$ Pha dao động tại thời điểm t	0,5

Câu 18: 2 điểm

Từ phương trình dao động: Biên độ $A=10\text{cm}=0,1\text{m}$ Tần số góc: $\omega = 4\pi$ (rad/s) Khối lượng: $m = 200 \text{ g} = 0,2 \text{ kg}$ a, Cơ năng của vật là: $W = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2 = \frac{1}{2} \times 0,2 \times (4\pi)^2 \times (0,1)^2 = 0,016\pi^2 \approx 0,158 \text{ J}$	1
b, Tại thời điểm $t = \frac{1}{24} \text{ s}$, li độ của vật là $x = 0 \text{ cm}$. Vì vật qua VTCB ($x=0$) nên thế năng $W_t = 0$ nên toàn bộ cơ năng chuyển hóa thành động năng: $W_d = W = 0,158 \text{ J}$	0,5
c, Vị trí mà động năng bằng thế năng: $W = W_d + W_t = W_t + W_t$ $W = 2 W_t$ $\frac{1}{2}m\omega^2 A^2 = \frac{1}{2}m\omega^2 x^2$ $x = \pm \frac{A\sqrt{2}}{2} = \pm 5\sqrt{2} \text{ (cm)}$	0,5