



PHẦN I – THÔNG TIN CHUNG

1. Tài liệu: Sách giáo khoa Vật lí 11, Sách Bài tập vật lí lớp 11; bộ Kết nối tri thức và cuộc sống
2. Giới hạn ôn tập: Từ Bài 1 đến Bài 6.
3. Thời gian kiểm tra: Theo lịch của nhà trường.
4. Hình thức kiểm tra:

- Phần A: Trắc nghiệm khách quan theo mẫu mới gồm (các câu hỏi với 4 lựa chọn; câu hỏi đúng/sai; câu hỏi điền khuyết)

- Phần B: Tự luận

5. Thời gian làm bài: 45 phút, trên giấy.

PHẦN II – YÊU CẦU CẦN ĐẠT

- Thực hiện thí nghiệm đơn giản tạo ra được dao động và mô tả được một số ví dụ đơn giản về dao động tự do.
- Dùng đồ thị li độ – thời gian có dạng hình sin (tạo ra bằng thí nghiệm, hoặc hình vẽ cho trước), nêu được định nghĩa : biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, độ lệch pha.
- Vận dụng được các khái niệm: biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, độ lệch pha để mô tả dao động điều hoà.
- Sử dụng đồ thị, phân tích và thực hiện phép tính cần thiết để xác định được: độ dịch chuyển, vận tốc và gia tốc trong dao động điều hoà.
- Vận dụng được các phương trình về li độ và vận tốc, gia tốc của dao động điều hoà.
- Vận dụng được phương trình $a = -\omega^2 x$ của dao động điều hoà.
- Sử dụng đồ thị, phân tích và thực hiện phép tính cần thiết để mô tả được sự chuyển hoá động năng và thế năng trong dao động điều hoà.
- Nêu được ví dụ thực tế về dao động tắt dần, dao động cưỡng bức và hiện tượng cộng hưởng.
- Thảo luận, đánh giá được sự có lợi hay có hại của cộng hưởng trong một số trường hợp cụ thể.

PHẦN III – BÀI TẬP THAM KHẢO

Chủ đề 1. Dao động điều hòa – mô tả dao động điều hòa

Câu 1.1 Một vật dao động điều hòa với tần số f . Đơn vị nào sau đây không phải là đơn vị của tần số f

- A.** Hz (Hertz) **B.** Rad/s (Radian trên giây)
- C.** KHz (Kilohertz) **D.** MHz (Megahertz)

Câu 1.2 Pít-tông của một động cơ đốt trong dao động điều hòa trên một đoạn thẳng có chiều dài bằng 18cm. Biên độ dao động của một điểm trên mặt pít-tông là

- A.** 18cm **B.** 9cm **C.** 10cm **D.** 36cm

Câu 1.3 Sau khi chạy một quãng đường ngắn, nhịp tim của bạn An đo được là 90 nhịp mỗi phút. Tần số đập của tim bạn An khi đó là

A. 1,5 Hz

B. 0,67 Hz

C. 0,5Hz

D. 1 Hz

Câu 1.4 Một quả lắc đồng hồ dao động với chu kì bằng 2 giây. Lấy $\pi^2 = 10$. Tần số góc của dao động là

A. $2\sqrt{10}$ Rad/s

B. $\sqrt{10}$ Rad/s

C. 10 Rad/s

D. 0,5 Rad/s

Câu 1.5 Một vật dao động điều hòa với biên độ $A = 5$ cm. Trong các giá trị sau, giá trị nào **có thể** nhận là li độ dao động của vật

A. $x = 6$ cm.

B. $x = 10$ cm.

C. $x = -6$ cm.

D. $x = 1,2$ cm.

Câu 1.6 Một con lắc đơn dao động điều hòa, khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp quả cầu con lắc lên tới vị trí cao nhất là 1 giây. Chu kì dao động của con lắc là

A. $T = 1$ s

B. $T = 2$ s

C. $T = 0,5$ s

D. $T = 0,25$ s

Câu 1.7 Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox, phương trình li độ là $x = 2\cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm). Pha ban đầu của dao động là

A. $\frac{\pi}{3}$ rad.

B. 10π rad.

C. $\left(10\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ rad.

D. 2 rad.

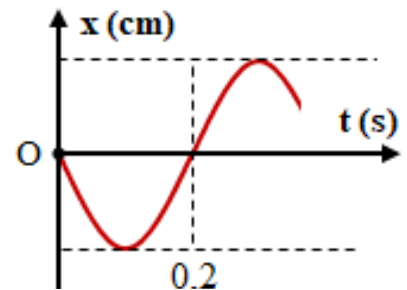
Câu 1.8 Một vật dao động điều hòa có đồ thị li độ - thời gian được mô tả như hình bên. Pha ban đầu của dao động là

A. $0,5\pi$ rad.

B. $-0,5\pi$ rad.

C. $0,25\pi$ rad.

D. π rad.



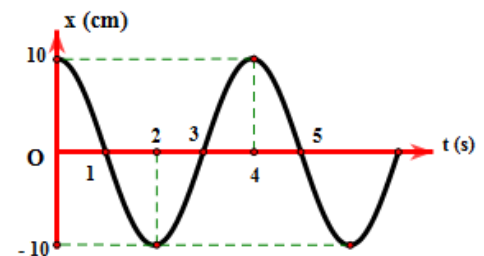
Câu 1.9 Một vật dao động điều hòa có đồ thị li độ - thời gian được mô tả như hình bên. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 10\cos(0,5\pi t)$ cm.

B. $x = 10\cos\left(4t + \frac{\pi}{2}\right)$ cm.

C. $x = 4\cos(10t)$ cm.

D. $x = 10\cos(8\pi t)$ cm.



Câu 1.10 Hai vật dao động điều hòa cùng phương, có phương trình li độ lần lượt là $x_1 = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ cm và $x_2 = 4\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm. Độ lệch pha của hai dao động có độ lớn là

A. $\frac{\pi}{6}$

B. $\frac{\pi}{2}$

C. $\frac{\pi}{3}$

D. $\frac{2\pi}{3}$

Câu 1.11 Hai vật dao động điều hòa cùng phương, cùng chu kì T, cùng xuất phát từ vị trí biên dương nhưng thời điểm xuất phát lệch nhau về mặt thời gian là một phần sáu chu kì dao động T. Độ lệch pha của hai dao động là

A. $\frac{\pi}{6}$

B. $\frac{\pi}{3}$

C. $\frac{\pi}{4}$

D. $\frac{\pi}{2}$

Câu 1.12 Hai con lắc đơn A, B dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ nhưng lệch pha nhau về thời gian là một phần tư chu kỳ dao động. Trong cùng hệ tọa độ, nếu phương trình dao động của con lắc A là $x_1 = 6 \cos(\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm thì phương trình dao động của con lắc B là

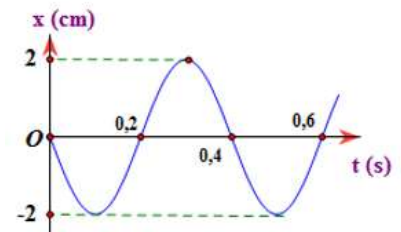
A. $x_2 = 6 \cos(\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm

B. $x_2 = 6 \cos(\pi t - \frac{\pi}{3})$ cm

C. $x_2 = 6 \cos(\pi t - \frac{\pi}{6})$ cm

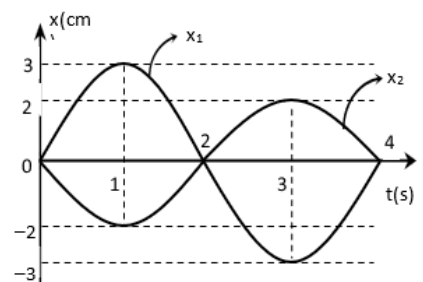
D. $x_2 = 6 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{6})$ cm

Câu 1.13 Hình bên là đồ thị li độ – thời gian của một vật dao động điều hòa.



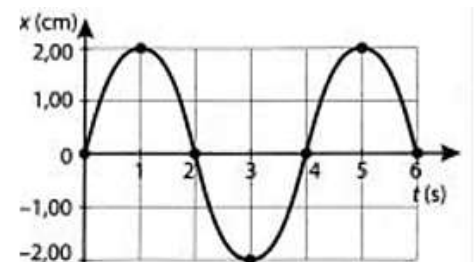
Phát biểu	Đúng	Sai
a) Biên độ dao động là 2 cm		
b) Tần số dao động là 0,4 Hz		
c) Pha ban đầu của dao động là $\frac{\pi}{2}$		
d) Khoảng thời gian kể từ $t = 0$ đến khi vật qua vị trí cân bằng lần thứ 3 là 0,4 s		

Câu 1.14 Hai pít-tông dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, đồ thị li độ - thời gian của hai dao động được mô tả như hình bên. Chọn hệ tọa độ thẳng đứng, gốc tọa độ tại vị trí cân bằng. Bỏ qua kích thước của các pít-tông.



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Hai pít-tông dao động cùng pha		
b) Kể từ $t = 0$, hai pít-tông đến vị trí mà chúng có li độ bằng nhau sau khoảng thời gian ngắn nhất bằng 4 giây		
c) Tại $t = 2$ s, hai pít-tông chuyển động ngược chiều nhau		
d*) Khoảng cách lớn nhất giữa hai pít-tông trong quá trình dao động là 1 cm.		

Câu 1.15 Đồ thị li độ - thời gian của một vật dao động điều hoà được mô tả như hình bên. Xác định pha dao động của vật tại $t = 4$ s theo đơn vị rad



Chủ đề 2. Vận tốc, gia tốc trong dao động điều hòa

Câu 2.1 Trong dao động điều hoà, mối quan hệ về pha dao động giữa li độ và vận tốc là

- A. Vận tốc biến đổi điều hoà cùng pha so với li độ B. Vận tốc biến đổi điều hoà chậm pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ
C. Vận tốc biến đổi điều hoà sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ D. Vận tốc biến đổi điều hoà ngược pha so với li độ

Câu 2.2 Xét một vật dao động điều hoà. Khi vật đi qua vị trí cân bằng thì vận tốc và gia tốc có đặc điểm là

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

Câu 2.3 Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của gia tốc vào li độ trong dao động điều hoà có dạng là một

- A. Đoạn thẳng. B. Đường thẳng. C. Đường tròn. D. Đường parabol.

Câu 2.4 Một vật nhỏ dao động điều hoà với biên độ bằng 5 cm. Biết vận tốc cực đại của dao động là 10π cm/s. Chu kì dao động của vật là

- A. 3 s B. 1 s C. 2 s D. 4 s

Câu 2.5 Khi một vật dao động điều hoà đi từ vị trí cân bằng ra biên thì vật sẽ chuyển động

- A. nhanh dần B. nhanh dần đều C. chậm dần D. chậm dần đều

Câu 2.6 Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox, phương trình li độ là $x = 4\cos(5t + \frac{\pi}{6})$ cm. Vận tốc cực đại của dao động là:

- A. 20 cm/s B. 4 cm/s C. 5 cm/s D. 10 cm/s

Câu 2.7 Một vật thực hiện dao động điều hoà, khi tới vị trí cân bằng tốc độ của nó bằng 1cm/s. Biết gia tốc của vật khi tới vị trí biên có độ lớn bằng $1,57$ cm/s². Chu kì dao động của vật là

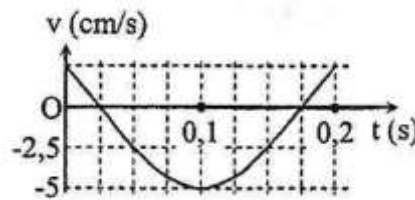
- A. 3,24 s. B. 6,26 s. C. 4 s. D. 2 s.

Câu 2.8 Một con lắc thực hiện dao động điều hoà, khi tới vị trí cân bằng thì nó đạt tốc độ bằng 10π cm/s. Khi qua cầu con lắc cách vị trí cân bằng 4 cm thì nó đạt tốc độ bằng 6π cm/s. Tần số dao động của con lắc là

- A. 4 Hz. B. 0,5 Hz. C. 2 Hz. D. 1 Hz.

Câu 2.9 Đồ thị hình bên biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc v theo thời gian t của một vật dao động điều hoà. Căn cứ vào đồ thị, phương trình dao động của vật là

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



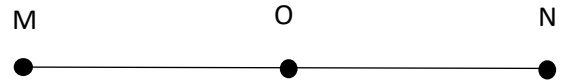
Câu 2.10 Một vật dao động điều hoà với chu kì T và biên độ $A = 4$ cm. Tại thời điểm t nào đó vật có tốc độ bằng 10 cm/s. Đến thời điểm $t + \frac{T}{4}$, gia tốc của vật có độ lớn bằng 50 cm/s². Tại thời điểm t, li độ của vật có độ lớn là

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

Câu 2.11 Một vật dao động điều hoà với tần số bằng 2 Hz. Trong một chu kì, khoảng thời gian mà vận tốc của vật có giá trị không vượt quá một nửa giá trị cực đại của nó là

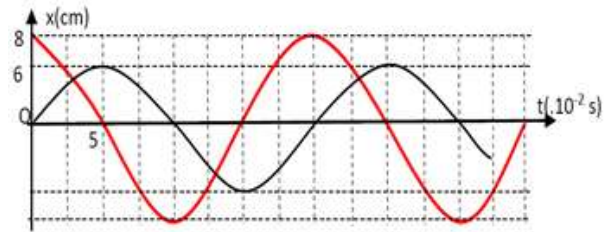
- A. $\frac{1}{4}$ s B. $\frac{1}{3}$ s C. $\frac{1}{6}$ s D. $\frac{1}{5}$ s

Câu 2.12 Một vật dao động điều hòa trên quỹ đạo là một đoạn thẳng, gọi O là vị trí cân bằng, M và N lần lượt là hai vị trí biên (hình bên).



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Tại O, tốc độ dao động đạt giá trị lớn nhất		
b) Gia tốc của dao động đổi chiều tại M		
c) Trong một nửa chu kì, quãng đường vật đi được có độ dài bằng độ dài đoạn thẳng MN		
d) Khi vật chuyển động từ N đến O thì gia tốc và vận tốc của dao động cùng chiều nhau		

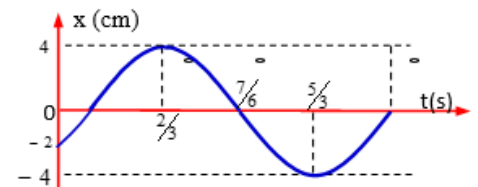
Câu 2.13 Hai vật A, B dao động điều hòa có đồ thị li độ - thời gian được mô tả như hình bên. Trong đó A là vật dao động với biên độ 8 cm và B là vật dao động với biên độ 6 cm.



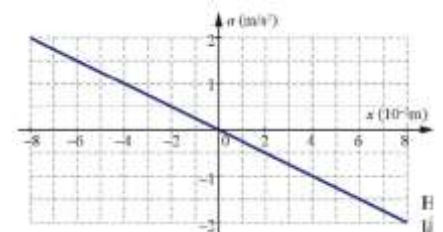
Phát biểu	Đúng	Sai
a) Chu kì dao động của hai vật là $T = 0,2s$		
b) Tại $t = 0,1s$ vật A tới vị trí biên âm, vật B tới vị trí cân bằng		
c) Độ lệch pha của hai dao động có độ lớn bằng $\frac{\pi}{2}$		
d*) Nếu tại thời điểm t vật A có li độ $x_1 = 4$ cm thì đến thời điểm $(t + 0,05s)$ vật B có tốc độ là $v_2 = 40\pi$ cm/s		

Câu 2.14 Một điểm trên dây đàn Ghi- ta dao động điều hòa với biên độ bằng 4 mm và chu kì bằng 0,1s. Tốc độ lớn nhất mà điểm đó đạt được tính theo đơn vị mm/s

Câu 2.15 Đồ thị li độ - thời gian của một vật dao động điều hoà được mô tả như hình bên. Gia tốc cực đại của dao động tính theo m/s^2 là



Câu 2.16 Hình bên mô tả sự phụ thuộc của gia tốc a vào li độ x của một con lắc đơn dao động điều hòa. Tần số dao động của con lắc theo đơn vị Hz là



Chủ đề 3. Động năng. Thế năng. Sự chuyển hóa giữa động năng và thế năng trong dao động điều hòa. Con lắc lò xo và con lắc đơn.

Câu 3.1 Cơ năng của một vật dao động điều hòa có đặc điểm

- A. Tăng gấp đôi khi biên độ dao động tăng gấp đôi.
- B. Biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì bằng chu kì dao động của vật.
- C. Biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì bằng một nửa chu kì dao động của vật.
- D. Bằng động năng của vật khi vật tới vị trí cân bằng.

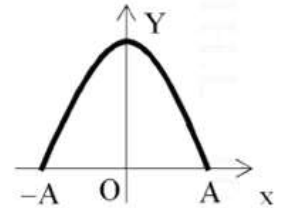
Câu 3.2 Một con lắc đơn có chiều dài l và khối lượng m dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Biểu thức nào trong các biểu thức sau đây phù hợp để xác định thế năng của con lắc ở li độ góc α

- A. $W_t = 2.mgl.\cos^2 \frac{\alpha}{2}$ B. $W_t = mgl.\sin \alpha$ C. $W_t = \frac{1}{2}mgl.a^2$ D. $W_t = mgl(1 + \cos \alpha)$

Câu 3.3 Một con lắc lò xo dao động điều hòa với tần số bằng $4f_1$. Động năng của con lắc biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số f_2 bằng

- A. $8f_1$ B. $f_1/2$ C. $2f_1$ D. $4f_1$

Câu 3.4 Một vật dao động điều hòa theo phương Ox, gốc tọa độ tại vị trí cân bằng O và biên độ dao động là A. Xét đại lượng Y có liên quan với dao động của vật. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của Y theo li độ x có dạng là một đường parabol (được mô tả như hình bên). Hãy cho biết Y là đại lượng nào trong số các đại lượng sau



- A. Vận tốc của vật C. Động năng của vật
B. Thế năng của vật D. Gia tốc của vật

Câu 3.5 Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k không đổi dao động điều hòa. Nếu tăng biên độ dao động của con lắc lên 1,5 lần thì cơ năng của nó sẽ

- A. Giảm đi 2,25 lần B. Tăng lên 2,25 lần C. Tăng lên 1,5 lần D. Giảm đi 1,5 lần

Câu 3.6 Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng $k = 25\text{N/m}$ dao động điều hòa trên quỹ đạo có chiều dài bằng 20 cm. Cơ năng của dao động có giá trị bằng

- A. 5000J B. 0,125J C. 12500J D. 0,25J

Câu 3.7 Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng $k = 40\text{N/m}$ gắn với quả nặng có khối lượng m . Kích thích cho con lắc dao động điều hòa với biên độ bằng 5 cm. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Động năng của quả nặng khi nó cách vị trí cân bằng 3 cm bằng

- A. 0,004J B. 40J C. 0,032J D. 320J

Câu 3.8 Một con lắc đơn gồm quả cầu có khối lượng $m = 5\text{ kg}$ được treo vào sợi dây có chiều dài $l = 1\text{m}$. Đưa quả cầu đến vị trí mà dây treo hợp với thẳng đứng góc 60° rồi thả nhẹ cho dao động. Coi gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$. Năng lượng dao động của con lắc là

- A. 0,5J B. 0,25J C. 0,75J D. 2,5J

Câu 3.9 Một vật dao động điều hòa với biên độ A. Khi vật đến vị trí mà tại đó động năng gấp ba lần thế năng của dao động thì li độ của vật bằng

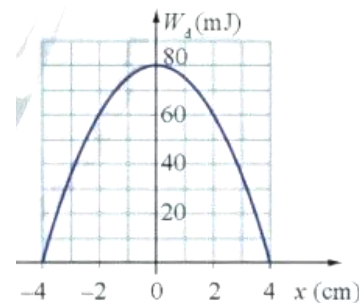
- A. $\pm 0,5A$ B. $\pm \frac{A}{\sqrt{2}}$ C. $\pm \frac{A\sqrt{3}}{2}$ D. $\pm \frac{A}{3}$

Câu 3.10 Hai vật có khối lượng lần lượt là m_1, m_2 dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và có cơ năng bằng nhau. Gọi A_1 và A_2 lần lượt là biên độ dao động của hai vật, biết $3A_1 = 2A_2$. Tỉ số khối lượng của hai vật $\frac{m_1}{m_2}$ bằng

- A. 0,67. B. 2,25. C. 0,44. D. 1,5.

Câu 3.11 Đồ thị hình bên mô tả sự thay đổi của động năng theo li độ của một vật dao động điều hòa. Khối lượng của vật là 0,4 kg, chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Thế năng của vật khi nó cách vị trí cân bằng 2 cm có giá trị là

- A. 60 mJ B. 20 mJ C. 80 mJ D. 100 mJ



Câu 3.12 Một chiếc xe có hệ thống giảm xóc là một con lắc lò xo thẳng đứng. Khối lượng con lắc là 500 kg, độ cứng tổng cộng của lò xo là $2 \cdot 10^5$ N/m. Chu kỳ dao động riêng của hệ thống gần nhất với giá trị nào sau đây

- A. 0,14 s B. 0,22 s C. 0,33 s D. 0,50 s

Câu 3.13 Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng $k = 50$ N/m, vật nặng có khối lượng m . Con lắc dao động điều hòa với tần số riêng $f = 5$ Hz, lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng m của con lắc là

- A. 100g B. 50g C. 200g D. 500g

Câu 3.14 Một đồng hồ quả lắc dùng con lắc đơn có chiều dài $l = 0,4$ m, đặt tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8$ m/s². Chu kỳ dao động riêng của đồng hồ gần nhất với giá trị nào sau đây

- A. 0,8 s B. 1,0 s C. 1,2 s D. 2,0 s

Câu 3.15 Một đồng hồ quả lắc có chiều dài không đổi, hoạt động đúng giờ tại Hà Nội, nơi có gia tốc trọng trường bằng $g = 9,8$ m/s². Đưa đồng hồ lên đỉnh núi, nơi có gia tốc trọng trường $g' = 9,77$ m/s² thì đồng hồ sẽ hoạt động

- A. Đúng giờ B. Nhanh hơn so với giờ chuẩn
C. Chậm hơn so với giờ chuẩn D. Lúc nhanh hơn, lúc chậm hơn so với giờ chuẩn

Câu 3.16 Trong thực hành đo gia tốc trọng trường của con lắc đơn, một học sinh tiến hành đo khoảng thời gian thực hiện 10 dao động toàn phần liên tiếp nhau của con lắc và thu được bảng số liệu:

Lần đo	Khoảng thời gian thực hiện 10 dao động toàn phần (giây)
1	15,60
2	15,80
3	16,70

Căn cứ bảng số liệu trên thì chu kỳ dao động trung bình của con lắc là

- A. 1,56 s B. 1,57 s C. 1,58 s D. 1,60 s

Câu 3.17 Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox, phương trình dao động là $x = 6 \cos(\pi t)$, trong đó x đo bằng cm và t đo bằng giây. Chọn gốc tọa độ tại vị trí cân bằng.

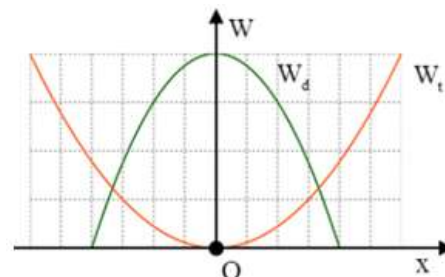
Phát biểu	Đúng	Sai
a) Tại $t = 0$ vật ở vị trí cách vị trí cân bằng một đoạn bằng 3 cm		
b) Khi pha dao động là π rad thì vật có li độ $x = -6$ cm		
c) Tốc độ của vật khi đến vị trí cân bằng là 6π cm/s		
d) Khi vật cách vị trí cân bằng 3 cm thì thế năng và động năng của dao động bằng nhau		

Câu 3.18 Một quả cầu có khối lượng $m = 100$ g dao động điều hoà với biên độ bằng 4cm và chu kỳ bằng 0,2s. Lấy $\pi^2 = 10$. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Cơ năng của dao động là 0,08 J		
b) Khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn bằng 2cm thì thế năng của dao động bằng 0,06 J		

c) Khi động năng dao động bằng 0,075J thì vật cách vị trí cân bằng một đoạn bằng 1cm		
d) Khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn bằng 3cm thì tỉ số giữa động năng và thế năng của vật là 7/9		

Câu 3.19 Hai vật A, B có khối lượng lần lượt là m_1, m_2 dao động điều hòa cùng tần số, trên cùng hệ trục tọa độ Ox. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của động năng W_d của vật A và thế năng W_t của vật B theo li độ dao động x được mô tả như hình bên.



	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Biên độ dao động của hai vật bằng nhau		
b	Cơ năng của hai vật bằng nhau		
c	Trong một chu kì có hai thời điểm mà khi đó động năng của vật A có giá trị bằng một nửa giá trị cực đại của nó		
d	Trong một chu kì có hai vị trí mà tại đó thế năng của vật B có giá trị bằng một nửa giá trị cực đại của nó		

Câu 3.20 Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$ và vật nặng có khối lượng $m = 100 \text{ g}$. Con lắc dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì tần số của ngoại lực cưỡng bức bằng.....

Câu 3.21 Để đo cân nặng của nhà du hành khi ở trên tàu vũ trụ, người ta bố trí để nhà du hành ngồi vào một chiếc ghế, ghế này gắn với một lò xo có độ cứng $k = 800 \text{ N/m}$. Chu kì dao động riêng của hệ ghế và người đo được là $T = 2,1 \text{ s}$. Biết khối lượng của ghế là $m_0 = 20 \text{ kg}$. Xác định khối lượng của nhà du hành theo kg.....

Câu 3.22 Một vật có khối lượng $m = 200 \text{ g}$ dao động điều hòa. Trong một chu kì vật đi được quãng đường dài 40 cm. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khi vật cách vị trí cân bằng 3 cm thì động năng của dao động là 0,375J. Tần số góc của dao động tính theo đơn vị rad/s là.....

Câu 3.23 Một vật dao động điều hòa với chu kì T. Tại thời điểm bắt đầu khảo sát dao động ($t = 0$) vật đang ở vị trí biên. Đến thời điểm $t = \frac{T}{12}$, tỉ số giữa động năng và thế năng của dao động là.....

Chủ đề 4. Dao động tắt dần. Dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng.

Câu 4.1 Trong dao động tắt dần, cơ năng chuyển hóa thành

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

Câu 4.2 Chọn phát biểu **sai** trong số các phát biểu sau. Dao động tắt dần có đặc điểm là

- A. Tần số giảm dần theo thời gian
 B. Cơ năng giảm dần theo thời gian
 C. Biên độ dao động giảm dần theo thời gian
 D. Lực ma sát hay lực cản càng lớn thì dao động tắt dần càng nhanh

Câu 4.3 Khi xảy ra cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

- A. Với tần số bằng tần số dao động riêng B. Mà không chịu ngoại lực tác dụng

C. Với tần số lớn hơn tần số dao động riêng

D. Với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng

Câu 4.4 Một hệ dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn. Khi ngoại lực có phương trình $F_n = F_0 \cos 10\pi t$ (F_0 là hằng số) thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ. Tần số dao động riêng của hệ có giá trị gần đúng bằng

A. 10π Hz.

B. 5π Hz.

C. 5 Hz.

D. 10 Hz.

Câu 4.5 Máy đo địa chấn là thiết bị 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. Tần số dao động của những cơn địa chấn nằm trong khoảng từ 30 Hz đến 40 Hz. Năng lượng tạo ra từ các cơn địa chấn có khả năng kích thích con lắc lò xo trong máy dao động, làm đầu bút di chuyển và vạch lên giấy (ảnh bên). Khi đó, dao động của con lắc lò xo trong máy là loại dao động nào sau đây



A. Dao động tắt dần

B. Dao động duy trì

C. Dao động cưỡng bức

D. Dao động tự do

Câu 4.6 Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng $k = 100$ N/m và vật nặng có khối lượng $m = 100$ g. Con lắc dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì tần số của ngoại lực cưỡng bức bằng.....

Câu 4.7 Một người xách một xô nước đi trên đường, nếu mỗi bước đi của người này có độ dài 50cm thì nước trong xô sẽ bị sóng sánh mạnh nhất. Coi người này bước đi đều với tốc độ bằng 2,5km/h. Chu kì dao động riêng của nước trong xô theo đơn vị giây là.....