

ĐỀ THI GIỮA HỌC KỲ 1
ĐỀ 1

VẬT LÝ

11

Thầy giáo : Nguyễn Quốc Tùng

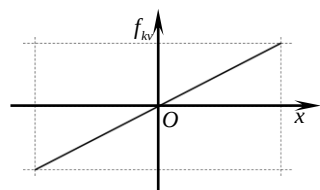
Câu 1: Một con lắc đơn chiều dài ℓ , dao động điều hòa với biên độ góc α_0 . Tích số $\ell\alpha_0$ được gọi là

- A. năng lượng của dao động. B. biên độ cong của dao động.
C. chu kì của dao động. D. tần số của dao động.

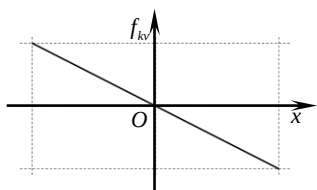
Câu 2: Cho dao động điều hòa với phương trình vận tốc $v = v_0 \cos(\omega t)$. Biên độ của dao động này là

- A. v_0 . B. $v_0\omega$. C. $\frac{v_0}{\omega}$. D. $\frac{\omega}{v_0}$.

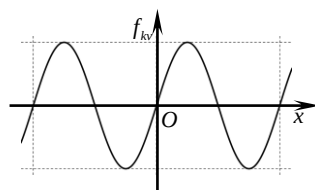
Câu 3: Kích thích dao động điều hòa của một con lắc lò xo. Đồ thị nào sau đây biểu diễn **đúng** mối liên hệ giữa li độ x và lực kéo về F_{kv} tác dụng lên vật nặng của con lắc?



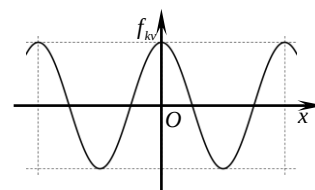
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

- A. Đồ thị Hình 1. B. Đồ thị Hình 2. C. Đồ thị Hình 3. D. Đồ thị Hình 4.

Câu 4: Nếu tăng chiều dài của con lắc đơn lên 4 lần thì chu kì dao động của con lắc sẽ

- A. không thay đổi. B. tăng lên 4 lần. C. tăng lên 2 lần. D. giảm đi 2 lần.

Câu 5: Một vật dao động điều hòa có biên độ A và chu kì T , mốc thời gian ($t = 0$) là lúc vật đi qua vị trí cân bằng, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Sau $\frac{T}{2}$, vật đi được quãng đường $2A$. B. Sau $\frac{T}{8}$, vật đi được quãng đường $\frac{A}{2}$.
C. Sau $\frac{T}{4}$, vật đi được quãng đường A . D. Sau $\frac{T}{12}$, vật đi được quãng đường $\frac{A}{2}$.

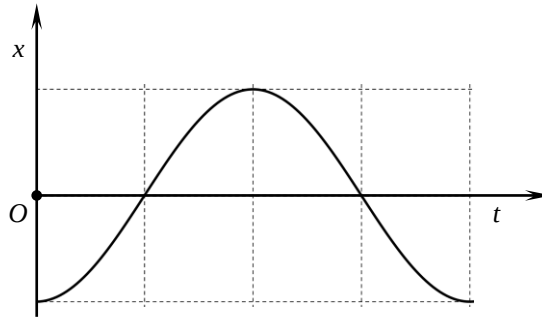
Câu 6: Một con lắc đơn gồm vật nặng, dây treo có chiều dài l được kích thích dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Chu kỳ dao động của con lắc được xác định bởi

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

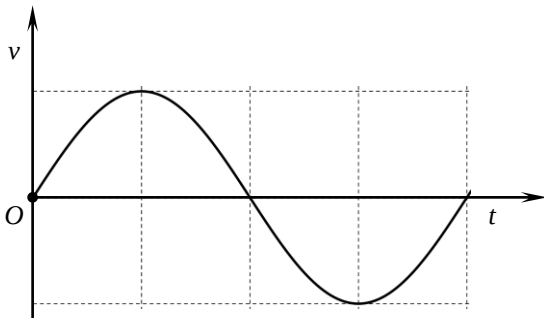
Câu 7: Một dao động điều hòa có phương trình $x = 10\cos(10\pi t)$ cm, t được tính bằng giây. Tốc độ cực đại của chất điểm này trong quá trình dao động là

- A. 100 cm/s. B. 10 cm/s. C. 10π cm/s. D. 100π cm/s.

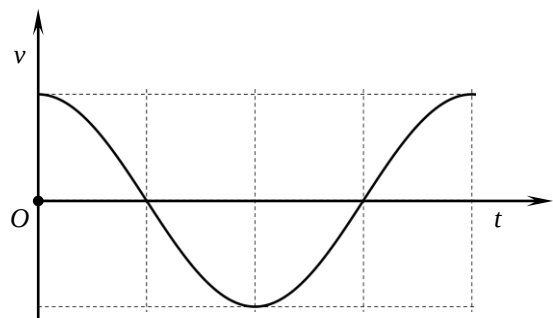
Câu 8: Vật nặng của một con lắc lò xo di chuyển lên xuống sau khi được kích thích dao động tại thời điểm $t = 0$. Đồ thị biểu diễn li độ của vật nặng theo thời gian được cho như hình vẽ.



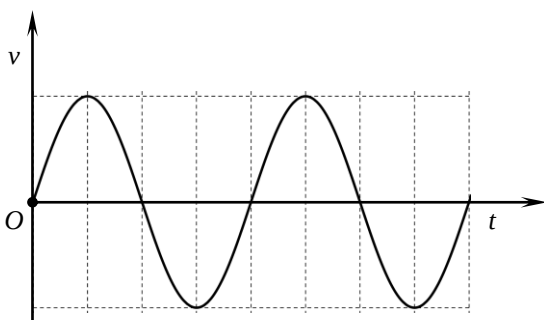
Đồ thị nào sau đây biểu diễn đúng vận tốc của vật theo thời gian?



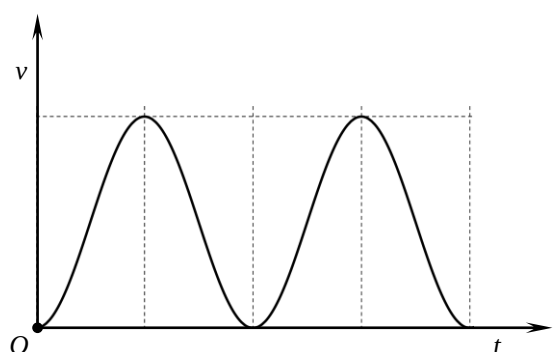
Hình A



Hình B



Hình C



Hình D

- A. Hình A. B. Hình B. C. Hình C. D. Hình D.

Câu 9: Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình $x = 2\cos(2\pi t)$ (x tính bằng cm; t tính bằng s). Tại thời điểm $t = \frac{1}{3}$ s chất điểm có vận tốc bằng

- A. $-2\pi\text{cm/s}$. B. $2\pi\text{cm/s}$. C. $2\pi\sqrt{3}\text{cm/s}$. D. $-2\pi\sqrt{3}\text{cm/s}$.

Câu 10: Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ, dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O với tần số góc là ω . Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là

- A. $F = m\omega x$. B. $F = -m\omega^2 x$. C. $F = m\omega^2 x$. D. $F = -m\omega x$.

Câu 11: Một con lắc đơn có chiều dài $\ell = 1,2\text{m}$ dao động nhỏ với tần số góc bằng $2,86\text{ rad/s}$ tại nơi có gia tốc trọng trường g . Giá trị của g tại đó bằng

- A. $9,82\text{ m/s}^2$. B. $9,88\text{ m/s}^2$. C. $9,85\text{ m/s}^2$. D. $9,80\text{ m/s}^2$.

Câu 12: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox , động năng W_d của chất điểm này biến thiên với chu kì 1 s . Chu kì dao động của chất điểm này là

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

Câu 13: Một vật dao động điều hòa theo một trục cố định (mốc thế năng ở vị trí cân bằng) thì

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

Câu 14: Một chất điểm dao động tuần hoàn với chu kì bằng 1 s . Biết quỹ đạo chuyển động của chất điểm dài 8 cm . Tính quãng đường chất điểm đi được trong 6 s .

- A. 72 cm . B. 48 cm . C. 96 cm . D. 108 cm

Câu 15: Một vật dao động điều hòa với biên độ bằng 4 cm . Khi pha của dao động bằng $\frac{\pi}{3}$ thì li độ của vật bằng:

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

Câu 16: Một vật dao động điều hòa khi đang chuyển động từ vị trí cân bằng đến vị trí biên âm thì

- A. vận tốc và gia tốc cùng có giá trị dương.
B. độ lớn vận tốc và độ lớn gia tốc cùng giảm.
C. vector vận tốc ngược chiều với vector gia tốc.

D. độ lớn vận tốc tăng và độ lớn gia tốc không thay đổi.

Câu 17: Dao động điều hòa đổi chiều khi

- A. lực tác dụng có độ lớn cực đại. B. lực tác dụng có độ lớn cực tiểu.
C. lực tác dụng biến mất. D. không có lực nào tác dụng vào vật.

Câu 18: Gia tốc của một chất điểm dao động điều hòa biến thiên

- A. cùng tần số và cùng pha với li độ. B. cùng tần số và ngược pha với li độ.
C. khác tần số và vuông pha với li độ. D. khác tần số và cùng pha với li độ.

Câu 19: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Khi chất điểm đi qua vị trí cân bằng thì tốc độ của nó là 20 cm/s. Khi chất điểm có tốc độ là 10 cm/s thì gia tốc của nó có độ lớn là $40\sqrt{3}$ cm / s² . Biên độ dao động của chất điểm là

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

Câu 20: Một vật dao động theo phương trình $x = 4\cos\left(\frac{\pi t}{6}\right)$ (cm) (t đo bằng giây). Tại thời điểm t_1 li độ là $2\sqrt{3}$ cm và đang giảm. Tính li độ sau thời điểm t_1 là 3 (s).

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

Câu 21: Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k không đổi, dao động điều hoà. Nếu vật có khối lượng 200 g thì chu kì dao động của con lắc là 2 s. Để chu kì con lắc là 1 s thì khối lượng m bằng

- A. 10 g. B. 20 g. C. 35 g. D. 50 g.

Câu 22: Một lò xo dãn ra 2,5 cm khi treo vào nó một vật có khối lượng 250 g. Chu kì của con lắc được tạo thành như vậy là bao nhiêu? Cho $g = 10$ m / s² .

- A. 1,1 s. B. 0,95 s. C. 0,53 s. D. 0,31 s.

Câu 23: Một con lắc lò xo có cơ năng $W = 0,9$ J và biên độ dao động $A = 15$ cm. Hỏi động năng của con lắc tại vị trí có li độ $x = -5$ (cm) là bao nhiêu?

- A. 0,5 J. B. 0,8 J. C. 0,95 J. D. 1 J.

Câu 24: Khi đưa một con lắc đơn lên cao theo phương thẳng đứng (coi chiều dài của con lắc không đổi) thì tần số dao động điều hoà của nó sẽ

- A. giảm vì gia tốc trọng trường giảm theo độ cao.
B. tăng vì chu kỳ dao động điều hoà của nó giảm.

C. không đổi vì chu kỳ dao động điều hoà của nó không phụ thuộc vào gia tốc trọng trường

D. tăng vì tần số dao động điều hoà của nó tỉ lệ nghịch với gia tốc trọng trường.

Câu 25: Một con lắc đơn dao động điều hoà với biên độ góc α_0 . Lấy mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Ở vị trí con lắc có động năng bằng thế năng thì li độ góc của nó bằng:

- A. $\pm \frac{\alpha_0}{2\sqrt{2}}$. B. $\pm \frac{\alpha_0}{2\sqrt{3}}$. C. $\pm \frac{\alpha_0}{\sqrt{2}}$. D. $\pm \frac{\alpha_0}{2}$.

Câu 26: Ứng dụng quan trọng nhất của con lắc đơn là

- A. xác định chiều dài con lắc. B. xác định gia tốc trọng trường.
C. xác định khối lượng của một vật. D. xác định tần số dao động.

Câu 27. Một con lắc đơn dao động điều hoà với biên độ góc 0,1 rad ở một nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vào thời điểm ban đầu vật đi qua vị trí có li độ dài 8 cm và có vận tốc $20\sqrt{3} \text{ cm/s}$. Tốc độ cực đại của vật dao động là

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

Câu 28: Nhận xét nào sau đây là **đúng** khi nói về dao động cưỡng bức?

- A. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi.
B. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức.
C. Dao động chịu tác dụng của một ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn gọi là dao động cưỡng bức.
D. Cả A, B và C đều đúng.

Câu 29: Một vật dao động tắt dần có các đại lượng nào sau đây giảm liên tục theo thời gian?

- A. Li độ và gia tốc. B. Li độ và cơ năng.
C. Biên độ và cơ năng. D. Vận tốc và gia tốc.

Câu 30: Một con lắc lò xo có tần số dao động riêng f_0 . Khi tác dụng vào nó một ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có tần số f thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $f = 4f_0$. B. $f = 3f_0$. C. $f = 2f_0$. D. $f = f_0$.

