

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA KÌ I VẬT LÝ 11

NĂM HỌC 2024 – 2025

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN.

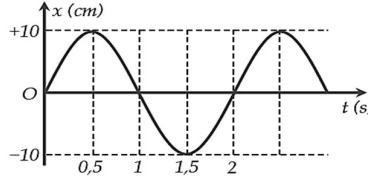
Câu 1. Chuyển động nào sau đây *không* phải là dao động cơ học?

- 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 2. Một vật nhỏ DĐĐH theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ với $A > 0; \omega > 0$. Đại lượng A là

- A. tần số góc của dao động.
- B. pha của dao động.
- C. biên độ dao động.
- D. li độ của dao động.

Câu 3. Một vật DĐĐH có đồ thị li độ - thời gian như hình vẽ. Biên độ dao động của vật là



- A. 10(cm).
- B. 2(cm).
- C. -10(cm).
- D. 1(cm).

Câu 4. Đối với dao động tuần hoàn, số lần dao động được lặp lại trong một đơn vị thời gian gọi là

- A. tần số dao động.
- B. chu kỳ dao động.
- C. pha ban đầu.
- D. tần số góc.

Câu 5. Biểu thức li độ của vật DĐĐH có dạng $x = A \cos(2\omega t + \varphi)$, vận tốc của vật có giá trị cực tiểu là

- A. $v_{\min} = \omega A$.
- B. $v_{\min} = -A\omega$.
- C. $v_{\min} = -2A\omega$.
- D. $v_{\min} = 0$.

Câu 6. Một vật DĐĐH với tần số góc ω quanh vị trí cân bằng trùng với gốc tọa độ. Khi vật ở vị trí có li độ x thì gia tốc của vật là

- A. $-\omega^2 x$.
- B. ωx^2 .
- C. $-\omega^2 x^2$.
- D. ωx .

Câu 7. Trong DĐĐH thì li độ, vận tốc, gia tốc là ba đại lượng biến đổi theo thời gian theo quy luật dạng sin có cùng

- A. tần số góc.
- B. biên độ.
- C. pha ban đầu.
- D. pha dao động.

Câu 8. Một vật nhỏ DĐĐH với biên độ A tần số góc ω . Gia tốc của vật DĐĐH có độ lớn cực đại là

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

Câu 9. Một vật nhỏ khối lượng m DĐĐH trên trục Ox theo phương trình $x = A \cos(\omega t)$. Động năng của vật tại thời điểm t là

- A. $\frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \sin^2(\omega t)$
- B. $2 m \omega^2 A^2 \sin^2(\omega t)$
- C. $\frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \cos^2(\omega t)$
- D. $m \omega^2 A^2 \sin^2(\omega t)$

Câu 10. Cơ năng của một chất điểm DĐĐH tỷ lệ thuận với

- A. bình phương biên độ dao động.
- B. li độ của dao động.
- C. biên độ dao động.
- D. chu kỳ dao động.

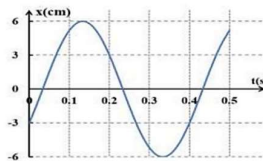
Câu 11. Dao động cưỡng bức có tần số dao động bằng

- A. tần số của con lắc lò xo.
- B. tần số riêng của vật dao động.
- C. tần số của con lắc đơn.
- D. tần số của ngoại lực cưỡng bức.

Câu 12. Dao động của một chiếc xích đu trong không khí sau khi được kích thích là

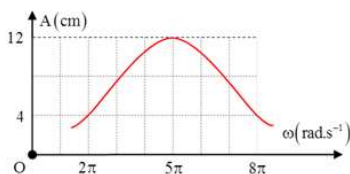
- A. dao động tắt dần.
- B. dao động tuần hoàn.
- C. dao động cưỡng bức.
- D. DĐĐH.

Câu 13. Một vật DĐĐH có đồ thị biến thiên li độ theo thời gian như hình bên. Li độ của vật ở thời điểm $t = 0,275$ s



- A. $-3,65$ cm. B. $-3,25$ cm. C. $-3,38$ cm. D. $-3,48$ cm.

Câu 14. Một vật DĐĐH với biên độ 6 cm và chu kì 0,5 s. Tốc độ cực đại của vật là



- A. 24π cm / s. B. 6π cm / s. C. 12π cm / s. D. 3π cm / s.

Câu 15. Điểm M DĐĐH theo pt $x = 2,5 \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ cm. Pha dao động đạt giá trị $\frac{\pi}{3}$ vào thời điểm

- A. $t = \frac{1}{50}$ s. B. $t = \frac{1}{30}$ s. C. $t = \frac{1}{40}$ s. D. $t = \frac{1}{60}$ s.

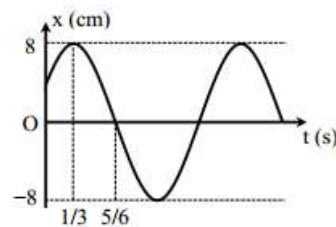
Câu 16. Vật dao động dưới tác dụng của ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn. Khi đó vật dao động với tần số

- A. Bằng tần số dao động riêng của hệ
B. lớn hơn tần số dao động riêng của hệ
C. Bằng tần số của ngoại lực
D. Bé hơn tần số của ngoại lực

Câu 17. Một vật chịu tác dụng của một ngoại lực cưỡng bức điều hòa $F = 5\cos 4\pi t$ (N). Biên độ dao động của vật đạt cực đại khi vật có tần số dao động riêng bằng

- A. 4 Hz. B. 2 Hz. C. 2π Hz. D. 4π Hz.

Câu 18. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t được mô tả như hình vẽ. Chu kì dao động là



- A. $\frac{1}{2}$ s. B. $\frac{1}{8}$ s.
C. 1 s. D. 2 s.

Câu 19. Chuyển động nào sau đây **không** được coi là dao động cơ?

- A. Chuyển động của quả tạ sau khi được ném đi.
B. Dây đàn ghi ta rung động.
C. Pittông chuyển động lên xuống trong xi lanh động cơ.
D. Mặt trống rung động sau khi gõ.

Câu 20. 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. $\frac{\pi}{6}$ (rad). B. $2\pi t$ (rad). C. $\left(2\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (rad). D. $-\frac{2\pi}{3}$ (rad).

Câu 21. 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

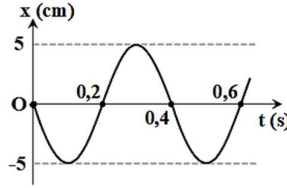
- A. 20 cm. B. 10 cm. C. 5 cm. D. 40 cm.

Câu 22. Chu kì DĐĐH là

- A. khoảng thời gian để vật đi từ bên này sang bên kia của quỹ đạo chuyển động.
B. khoảng thời gian để vật thực hiện được một dao động.
C. số dao động toàn phần vật thực hiện được trong 1 giây.

D. khoảng thời gian để vật trở lại vị trí ban đầu.

Câu 23. Đồ thị li độ - thời gian của một con lắc đơn DĐĐH được mô tả trên hình vẽ. Chu kỳ dao động của con lắc đơn là



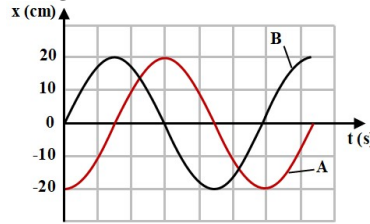
A. 0,2 giây.

B. 0,4 giây.

C. 0,6 giây.

D. 5,0 giây.

Câu 24. Đồ thị li độ - thời gian của hai vật DĐĐH A và B có cùng tần số. Chọn phát biểu **đúng** khi nói về độ lệch pha giữa hai dao động nói trên.



A. Dao động của vật A và dao động của vật B cùng pha nhau.

B. Dao động của vật A và dao động của vật B ngược pha nhau.

C. Dao động của vật A và dao động của vật B lệch nhau một góc là $\frac{\pi}{2}$.

D. Dao động của vật A và dao động của vật B lệch nhau một góc là $-\frac{2\pi}{3}$.

Câu 25. Một vật DĐĐH theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Phương trình vận tốc của vật là:

A. $v = -\omega A \cos(\omega t + \varphi)$.

B. $v = \omega A \sin(\omega t + \varphi)$.

C. $v = \omega A \cos(\omega t + \varphi)$.

D. $v = -\omega A \sin(\omega t + \varphi)$.

Câu 26. Khẳng định nào dưới đây là **đúng** khi nói về chuyển động của một vật DĐĐH?

A. Khi vật ở vị trí biên, vận tốc của vật có giá trị cực đại.

B. Khi vật ở vị trí cân bằng, gia tốc của vật có giá trị cực đại.

C. Khi vật ở vị trí biên, gia tốc của vật bằng 0.

D. Khi vật ở vị trí cân bằng, tốc độ của vật đạt giá trị cực đại.

Câu 27. Biểu thức li độ của vật DĐĐH có dạng $x = A \cos(\omega t + \varphi)(cm)$. Vận tốc của vật có giá trị cực đại là

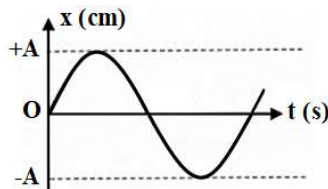
A. $v_{\max} = \omega A$.

B. $v_{\max} = \omega^2 A$.

C. $v_{\max} = \omega x$.

D. $v_{\max} = \omega^2 x$.

Câu 28. Cho đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t của một vật DĐĐH. Pha ban đầu của dao động này là



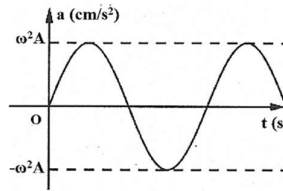
A. $0(rad)$.

B. $\pi(rad)$.

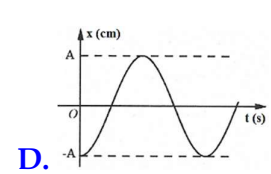
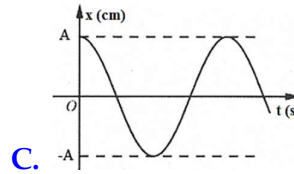
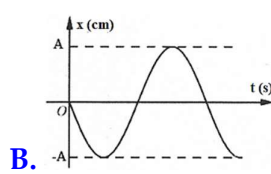
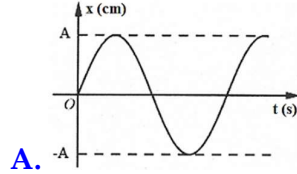
C. $\frac{\pi}{2}(rad)$.

D. $-\frac{\pi}{2}(rad)$.

Câu 29. Cho đồ thị biểu diễn gia tốc a theo thời gian t của một vật DĐĐH như hình.



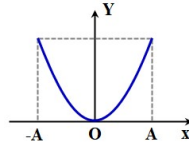
Đồ thị biểu diễn li độ x theo thời gian t tương ứng dao động trên là đồ thị nào sau đây?



Câu 30. Một vật DĐĐH có phương trình dao động là: $x = 5 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (cm). Quãng đường vật đi được trong 1 chu kỳ là

- A.** 10π (cm). **B.** 5 (cm). **C.** 10 (cm). **D.** 20 (cm).

Câu 31. Đồ thị hình bên thể hiện sự biến thiên của đại lượng Y theo li độ x . Y là đại lượng nào trong số các đại lượng sau đây?

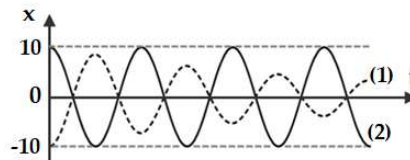


- A.** Vận tốc. **B.** Gia tốc. **C.** Động năng. **D.** Thế năng.

Câu 32. Nhận xét nào sau đây là **đúng** khi nói về động năng và thế năng của một vật DĐĐH.

- A.** Khi vật ở vị trí biên, thế năng của vật bằng không.
B. Khi vật ở vị trí cân bằng, động năng của vật bằng không.
C. Khi vật ở vị trí cân bằng, động năng của vật có giá trị cực đại.
D. Khi vật ở vị trí biên âm, thế năng của vật có giá trị âm.

Câu 33. Đồ thị mô tả dao động của hai con lắc lò xo trên mặt sàn nằm ngang được biểu diễn như hình. Nhận xét nào sau đây là **đúng**.

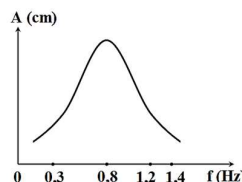


- A.** Cả 2 con lắc DĐĐH.
B. Cả 2 con lắc dao động tắt dần.
C. Dao động của con lắc ứng với đồ thị (1) là dao động tắt dần, dao động của con lắc ứng với đồ thị (2) là DĐĐH.
D. Dao động của con lắc ứng với đồ thị (1) là DĐĐH, dao động của con lắc ứng với đồ thị (2) là dao động tắt dần.

Câu 34. Dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn gọi là

- A.** DĐĐH. **B.** dao động tắt dần. **C.** dao động cưỡng bức. **D.** dao động tự do.

Câu 35. 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?



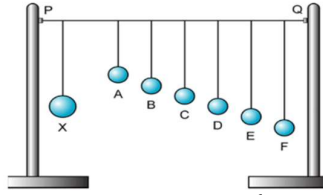
A. $f = 0,3 \text{ Hz}$.

B. $f = 0,8 \text{ Hz}$.

C. $f = 1,2 \text{ Hz}$.

D. $f = 1,4 \text{ Hz}$.

Câu 36. Trên hình vẽ là một hệ dao động. Khi cho con lắc điều khiển X dao động, thì các con lắc thử A, B, C, D, E, F cũng dao động cưỡng bức theo. Biết khối lượng các con lắc thử như nhau. Hỏi con lắc nào dao động mạnh nhất?



A. Con lắc D.

B. Con lắc F.

C. Con lắc A.

D. Con lắc E.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI.

Câu 1. Một vật có khối lượng $m = 200 \text{ g}$, DĐĐH có li độ phụ thuộc thời gian theo phương trình

$$x = 2 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{4}\right) \text{ cm. Lấy } \pi^2 = 10.$$

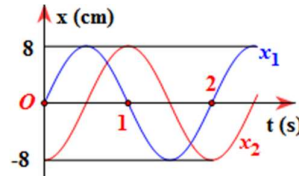
a) Tần số góc của dao động bằng $2\pi \text{ rad/s}$.

b) Quãng đường vật đi được sau hai chu kỳ dao động là 16 cm .

c) Li độ của vật ở thời điểm $t = 1,5 \text{ s}$ là $\sqrt{2} \text{ cm}$.

d) Tốc độ trung bình của vật sau 1,5 chu kỳ dao động là 8 cm/s .

Câu 2. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t của hai vật DĐĐH cùng tần số như hình vẽ.



a) Hai dao động có cùng biên độ.

b) Chu kỳ của hai dao động là 1 s .

c) Hai dao động cùng pha.

d) Thời điểm hai vật cùng có li độ lần thứ 10 kể từ lúc bắt đầu dao động là $\frac{39}{4} \text{ s}$.

Câu 3. Một vật DĐĐH có li độ phụ thuộc thời gian theo phương trình $x = 4 \cos(4\pi t) \text{ (cm)}$. Lấy $\pi^2 = 10$.

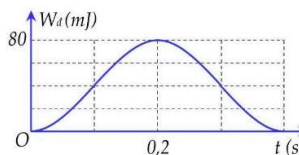
a) Phương trình gia tốc của vật: $a = 16\pi \cos(4\pi t) \text{ cm/s}^2$.

b) Quãng đường vật đi được kể từ lúc bắt đầu dao động đến lúc vật đạt tốc độ cực đại lần đầu tiên là 4 cm .

c) Gia tốc của vật ở thời điểm $t = 0,5 \text{ s}$ là $a = 16\pi \text{ cm/s}^2$.

d) Thời điểm vật đi qua vị trí gia tốc có giá trị cực đại lần thứ 2024 là $1011,75 \text{ s}$.

Câu 4. Một vật khối lượng 400 g đang thực hiện DĐĐH. Đồ thị dưới mô tả sự biến thiên động năng W_d của vật theo thời gian t



a) Cơ năng của vật là 80 mJ .

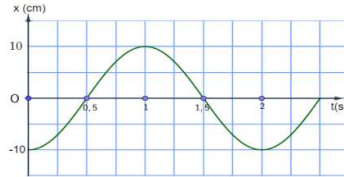
b) Khi vật ở vị trí cân bằng động năng của vật bằng 80 mJ .

c) Từ thời điểm $t = 0,1 \text{ s}$ đến thời điểm $t = 0,2 \text{ s}$ động năng biến thiên một lượng 40 mJ .

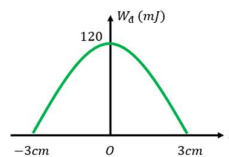
d) Ở thời điểm $0,3 \text{ s}$ thế năng của vật bằng 10 mJ .

- Câu 5.** Một chất điểm DĐĐH dọc theo trục Ox với phương trình $x = 2 \cos(4\pi t - \frac{\pi}{3})$ trong đó: x tính bằng cm, t tính bằng giây.
- Quỹ đạo chuyển động của vật là một đoạn thẳng.
 - Chất điểm dao động với chu kỳ 2 s.
 - lúc $t = 0$ chất điểm chuyển động theo chiều âm trục Ox.
 - Tốc độ trung bình của chất điểm trong nửa chu kỳ là 16 cm/s .

- Câu 6.** Đồ thị li độ - thời gian của một vật DĐĐH được mô tả như hình bên



- Biên độ dao động của vật là 10 cm.
 - Tần số dao động của vật là 2 Hz.
 - Tại thời điểm 1,5 s vật đang ở VTCB và chuyển động ngược chiều dương.
 - Phương trình dao động của vật có dạng $x = 10 \cos(\pi t) \text{ cm}$;
- Câu 7.** Một vật DĐĐH với tần số $f = 1 \text{ Hz}$. Tại thời điểm ban đầu vật đi qua vị trí có li độ $x = 5 \text{ cm}$, với tốc độ $v = 10\pi \text{ cm/s}$ theo chiều dương.
- Vật dao động với tần số góc $\omega = 2\pi \text{ rad/s}$.
 - Vật dao động trên quỹ đạo dài $5\sqrt{2} \text{ cm}$.
 - Khi chất điểm qua VTCB thì vận tốc có độ lớn bằng $10\pi\sqrt{2} \text{ cm/s}$.
 - Phương trình gia tốc của vật là $a = 20\pi^2\sqrt{2} \cos(2\pi t - \frac{\pi}{4}) \text{ cm/s}^2$.
- Câu 8.** Động năng của một vật có khối lượng 0,1 kg được mô tả như hình bên

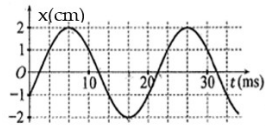


- Biên độ dao động của quả cầu là 3 cm.
 - Cơ năng của quả cầu bằng 1,2 J.
 - Tốc độ của quả cầu khi đi qua vị trí cân bằng là $\frac{\sqrt{15}}{5} \text{ m/s}$.
 - Tại vị trí động năng bằng thế năng thì quả cầu có tốc độ $\frac{\sqrt{30}}{5} \text{ m/s}$.
- Câu 9. Khi nói về dao động tắt dần, những nhận định sau là đúng hay sai?**
- Là dao động có biên độ và năng lượng giảm dần theo thời gian
 - Nguyên nhân dẫn đến sự tắt dần của dao động là do lực cản của môi trường. Lực cản càng lớn thì vật tắt dần càng nhanh.
 - Nếu 1 chu kì biên độ giảm 3% thì phần trăm năng lượng bị mất trong mỗi chu kì là 9%
 - Nếu mỗi chu kì biên độ giảm 4% thì số dao động mà vật thực hiện được cho tới khi dừng lại là 25 dao động

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

- Câu 1.** Một vật DĐĐH trên quỹ đạo dài 10 cm với chu kì 2 s. Quãng đường vật đi được trong thời gian 4 s là bao nhiêu cm?

Câu 2. Một vật DĐĐH có đồ thị li độ theo thời gian được biểu diễn như hình vẽ.

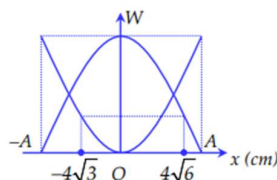


Tốc độ cực đại của vật có giá trị bao nhiêu cm/s? (làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 3. Một vật DĐĐH có vận tốc và li độ tại thời điểm t_1 và t_2 tương ứng là $v_1 = 20 \text{ cm/s}$; $x_1 = 8\sqrt{3} \text{ cm}$ và $v_2 = 20\sqrt{2} \text{ cm/s}$; $x_2 = 8\sqrt{2} \text{ cm}$. Biên độ dao động của vật bằng bao nhiêu cm?

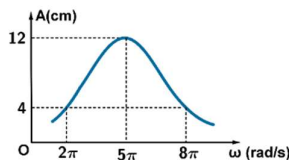
Câu 4. Một vật DĐĐH theo phương trình $x = 10 \cos\left(2\pi t + \frac{2\pi}{3}\right) \text{ cm}$. Tốc độ trung bình của vật trong nửa chu kỳ dao động bằng bao nhiêu cm/s?

Câu 5. Vật khối lượng 100g dao động điều hòa với chu kỳ 1s, đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của động năng và thế năng vào li độ như hình vẽ.



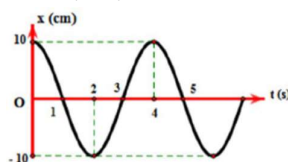
Cơ năng của dao động bằng bao nhiêu J?

Câu 6. Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ độ cứng 25 N/m và vật nhỏ có khối lượng m dao động cưỡng bức ổn định dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên điều hòa với tần số góc $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của biên độ vào tần số của ngoại lực tác dụng lên hệ có dạng như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng của vật nhỏ bằng bao nhiêu gam?



Câu 7. Một vật DĐĐH có phương trình $x = 5 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ (cm, s)}$. Quãng đường vật đi được sau 2,75s kể từ khi bắt đầu dao động là bao nhiêu cm?

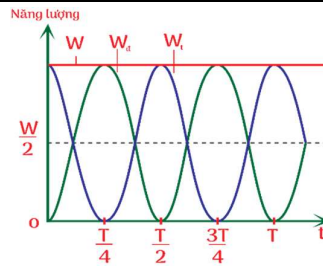
Câu 8. Cho đồ thị li độ theo thời gian của một vật DĐĐH như hình vẽ dưới đây biểu diễn $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Xác định gia tốc của vật tại thời điểm $t = 4$?



Câu 9. Một vật DĐĐH dọc theo trục Ox. Biết vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng là 62,8 cm/s và gia tốc của vật ở vị trí biên là 2 m/s^2 . Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kỳ dao động của vật là bao nhiêu giây? (kết quả làm tròn đến phần nguyên).

Câu 10. Một chất điểm thực hiện DĐĐH với chu kỳ $T = 1 \text{ s}$ và biên độ $A = 6 \text{ cm}$. Tốc độ của vật khi qua vị trí cân bằng là bao nhiêu m/s.

Câu 11. Đồ thị hình bên biểu diễn động năng và thế năng của một vật DĐĐH theo thời gian.



Xác định thế năng tại thời điểm $t = \frac{T}{4}$?

- Câu 12.** Một người xách một xô nước đi trên đường, mỗi bước đi được 50 cm . Chu kì dao động riêng của nước trong xô là $0,5\text{ s}$. Nước trong xô sóng sánh mạnh nhất khi người đó đi với vận tốc là bao nhiêu cm/s ?