

Về hướng dẫn nội dung KTĐG giữa kì
I năm học 2024 – 2025

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 01 tháng 10 năm 2024

**DÀNH CHO HỌC SINH
KHỐI 11 CÓ LỰA CHỌN CHUYÊN ĐỀ**

1. Về hình thức:

Trắc nghiệm 100% theo cấu trúc đề thi Tốt nghiệp môn Vật lý năm 2025.

2. Về thời gian và số lượng câu:

45 phút, với số lượng câu và điểm từng phần như sau:

- . Phần I (4,5 điểm) 18 câu trắc nghiệm.
- . Phần II (4,0 điểm) 4 câu trắc nghiệm Đúng/Sai.
- . Phần III (1,5 điểm) 6 câu trắc nghiệm trả lời ngắn (đáp án).

3. Về nội dung:

Chương 1, từ bài 1 đến bài 3;

Đảm bảo các nội dung các nội dung đáp ứng yêu cầu cần đạt của chương trình Giáo dục phổ thông 2018.

4. Về minh hoạ nội dung:

Tham khảo Phụ lục. “Minh hoạ nội dung KTĐG giữa kì I năm học 2024-2025” kèm theo.

Phụ lục.
Minh hoạ nội dung KTĐG giữa kì I năm học 2024-2025

-

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu chỉ chọn một phương án.

Câu 01. Dao động tự do (dao động riêng) là

- A. dao động của hệ xảy ra dưới tác dụng chỉ của nội lực.
- B. dao động của hệ xảy ra dưới tác dụng của ngoại lực.
- C. dao động của hệ xảy ra khi bỏ qua lực ma sát.
- D. dao động của hệ xảy ra dưới tác dụng chỉ của trọng lực.

Câu 02. Trong các dao động được mô tả dưới đây, dao động nào được xem là dao động tuần hoàn?

- A. Dao động của chiếc thuyền trên mặt sông.
- B. Dao động của con lắc đồng hồ khi đang hoạt động.
- C. Dao động của quả bóng cao su đang nảy trên mặt đất.
- D. Dao động của dây đàn sau khi được gảy.

Câu 03. Đồ thị $(x - t)$ biểu diễn hàm liên hệ tọa độ – thời gian trong dao động điều hoà là

- A. là một đường thẳng.
- B. là một đường parabol.
- C. là một đường hình sin.
- D. là một đường hình elip.

Câu 04. Biên độ dao động A (cm) là

- A. khoảng cách từ biên âm đến biên dương.
- B. li độ ở vị trí cân bằng.
- C. li độ ở biên âm hoặc biên dương.
- D. độ lớn cực đại của li độ x.

Câu 05. Chu kì dao động T (s)

- A. là đại lượng đặc trưng cho tốc độ biến thiên của pha dao động.
- B. được xác định bởi số dao động mà vật thực hiện được trong một giây.
- C. là một đại lượng đặc trưng cho trạng thái của vật trong quá trình dao động.
- D. là khoảng thời gian để thực hiện được một dao động.

Câu 06. Tần số dao động f (Hz)

- A. là khoảng thời gian để thực hiện được một dao động.
- B. được xác định bởi số dao động mà vật thực hiện được trong một giây.
- C. là 1 đại lượng đặc trưng cho trạng thái của vật trong quá trình dao động.
- D. là đại lượng đặc trưng cho tốc độ biến thiên của pha dao động.

Câu 07. Tần số góc ω (rad/s)

- A. là đại lượng đặc trưng cho tốc độ biến thiên của pha dao động.
- B. được xác định bởi số dao động mà vật thực hiện được trong một giây.
- C. là một đại lượng đặc trưng cho trạng thái của vật trong quá trình dao động.
- D. là khoảng thời gian để thực hiện được một dao động.

Câu 08. Pha dao động φ (rad)

- A. là khoảng thời gian để thực hiện được một dao động.
- B. được xác định bởi số dao động mà vật thực hiện được trong một giây.
- C. là 1 đại lượng đặc trưng cho trạng thái của vật trong quá trình dao động.
- D. là đại lượng đặc trưng cho tốc độ biến thiên của pha dao động.

Câu 09. Chu kì dao động của một vật được xác định bởi biểu thức

- A. $T = \frac{n}{t}$
- B. $T = \frac{2\pi}{f}$
- C. $T = \frac{1}{f}$
- D. $T = \frac{\omega}{2\pi}$

Câu 10. Tần số dao động của một vật được xác định bởi biểu thức

A. $f = \frac{2\pi}{T}$

B. $f = \frac{n}{t}$

C. $f = \frac{2\pi}{\omega}$

D. $f = \frac{1}{\omega}$

Câu 11. Đối với dao động điều hoà, tần số góc có giá trị không đổi và được xác định theo công thức

A. $\omega = \frac{2\pi}{T}$

B. $\omega = \frac{2\pi}{f}$

C. $\omega = 2\pi T$

D. $\omega = \pi f$

Câu 12. Độ lệch pha giữa hai dao động điều hoà cùng chu kì (cùng tần số) được xác định theo công thức

A. $\Delta\varphi = \frac{T}{2\pi\Delta t}$

B. $\Delta\varphi = \frac{\Delta t}{2\pi T}$

C. $\Delta\varphi = 2\pi \frac{T}{\Delta t}$

D. $\Delta\varphi = 2\pi \frac{\Delta t}{T}$

Câu 13. Độ lệch pha giữa hai dao động điều hoà cùng chu kì là $\Delta\varphi = \pi$ thì ta nói

A. hai dao động ngược pha với nhau.

B. hai dao động vuông pha với nhau.

C. hai dao động cùng pha với nhau.

D. chưa đủ dữ kiện kết luận.

Câu 14. Độ lệch pha giữa hai dao động điều hoà cùng tần số $\Delta\varphi = 0$ thì ta nói

A. hai dao động cùng pha với nhau.

B. hai dao động vuông pha với nhau.

C. hai dao động ngược pha với nhau.

D. chưa đủ dữ kiện để kết luận.

Câu 15. Độ lệch pha giữa hai dao động điều hoà cùng tần số góc là $\Delta\varphi = \frac{\pi}{2}$ thì ta nói

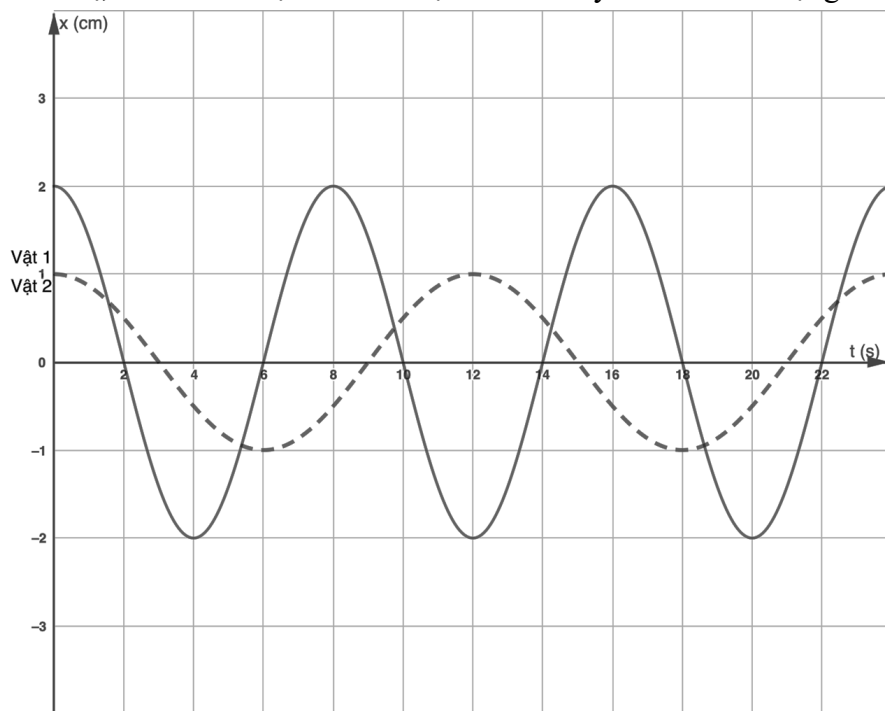
A. hai dao động cùng pha với nhau.

B. hai dao động ngược pha với nhau.

C. hai dao động vuông pha với nhau.

D. chưa đủ dữ kiện kết luận.

Câu 16. Dựa vào đồ thị, có thể kết luận về biên độ A và chu kỳ T của 2 dao động:



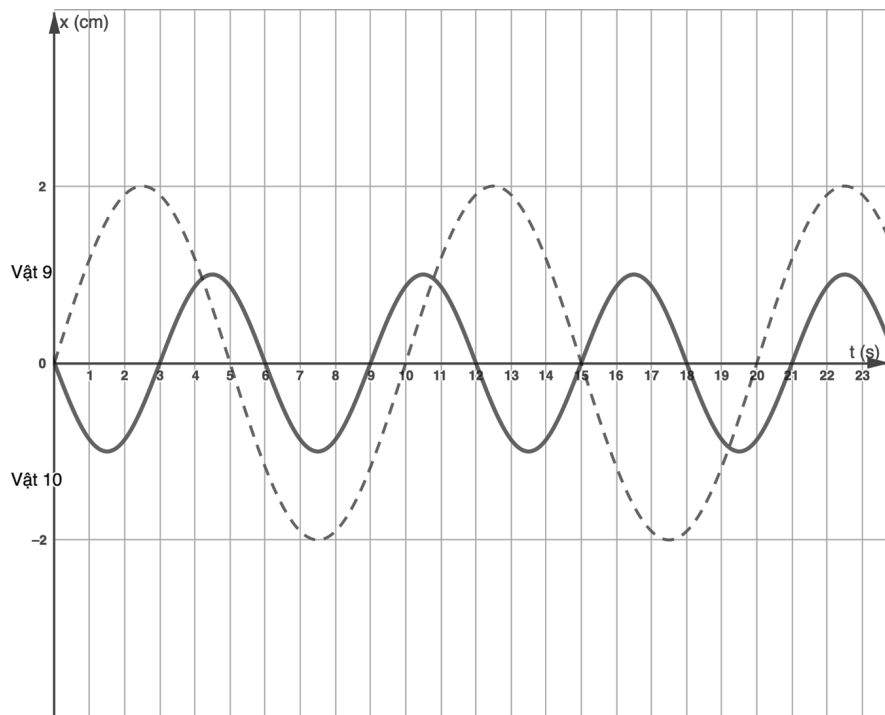
A. $A_2 = 0,5A_1$; $T_2 = 1,5T_1$

B. $A_2 = 2A_1$; $T_2 = 1,5T_1$

C. $A_2 = 2A_1$; $T_2 = 2/3.T_1$

D. $A_2 = 0,5A_1$; $T_2 = 2/3.T_1$

Câu 17. Dựa vào đồ thị, có thể kết luận về độ lệch pha giữa 2 dao động:



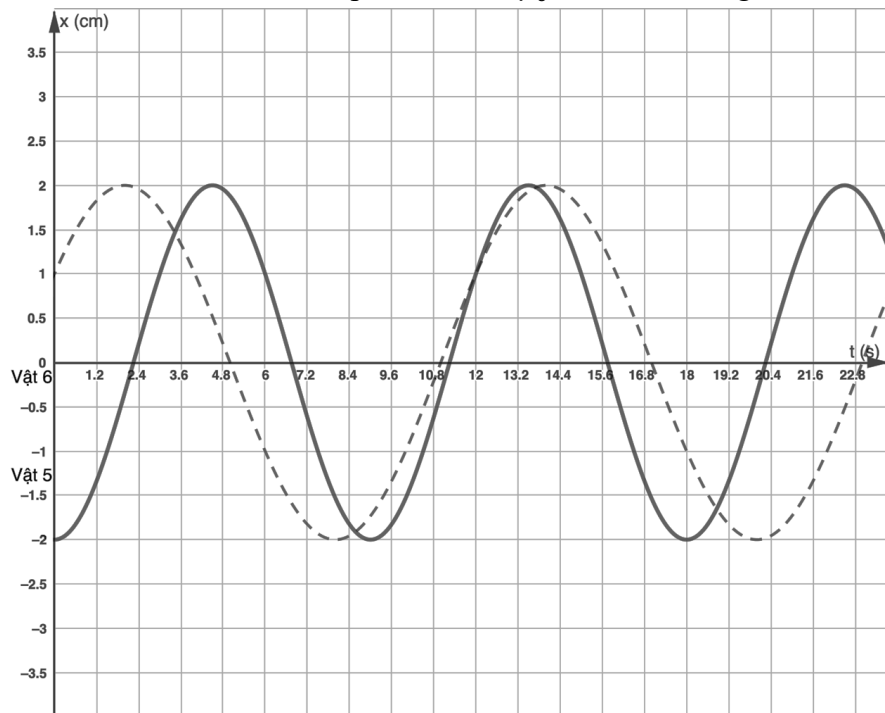
A. Vật 9 và 10 dao động ngược pha.

B. Vật 9 và 10 dao động vuông pha.

C. Vật 9 và 10 dao động cùng pha.

D. Vật 9 và 10 dao động lệch pha $\pi/3$.

Câu 18. Dựa vào đồ thị, có thể kết luận về pha ban đầu φ_0 của 2 dao động:



A. $\varphi_{01} = -\pi/3$; $\varphi_{02} = \pi$

B. $\varphi_{01} = \pi/3$; $\varphi_{02} = 0$

C. $\varphi_{01} = -\pi/3$; $\varphi_{02} = 0$

D. $\varphi_{01} = \pi/3$; $\varphi_{02} = \pi$

Câu 19. Phương trình li độ của vật dao động điều hoà có dạng

A. $x = A\cos(\omega t + \varphi_0)$

B. $x = -A\omega\sin(\omega t + \varphi_0)$

C. $x = -A\omega^2\cos(\omega t + \varphi_0)$

D. $x = A(\omega t + \varphi_0)$

Câu 20. Phương trình vận tốc của vật dao động điều hoà có dạng $v = -A\omega\sin(\omega t + \varphi_0)$ thì tích $A\omega$ được gọi là

A. giá trị của vận tốc khi ở vị trí biên.

- B. giá trị cực đại của vận tốc.
- C. giá trị của vận tốc lúc bắt đầu dao động.
- D. giá trị trung bình của vận tốc khi dao động.

Câu 21. Phương trình li độ của vật dao động điều hoà có dạng $x = A\cos(2\omega t + \varphi_0)$ thì phương trình gia tốc của dao động có dạng

- A. $a = -2A\omega\cos(\omega t + \varphi_0)$
- B. $a = -A\omega^2\cos(2\omega t + \varphi_0)$
- C. $a = -4A\omega^2\cos(2\omega t + \varphi_0)$
- D. $a = -A\omega^2\cos(\omega t + \varphi_0)$

Câu 22. Phương trình li độ của vật dao động điều hoà có dạng $x = A\cos(\omega t + \varphi_0)$ thì đại lượng φ_0 được gọi là

- A. biên độ góc của dao động.
- B. pha của dao động tại thời điểm t.
- C. tần số góc của dao động.
- D. pha ban đầu của dao động.

Câu 23. Phương trình vận tốc của vật dao động điều hoà có dạng $v = -A\omega\sin(\omega t + \varphi_0)$ thì đại lượng $(\omega t + \varphi_0)$ được gọi là

- A. pha của dao động tại thời điểm ban đầu.
- B. pha của dao động tại thời điểm $t = 0$.
- C. tần số góc của dao động tại thời điểm t.
- D. pha của dao động tại thời điểm t.

Câu 24. Trong hệ toạ độ $(v - x)$, đồ thị mô tả mối liên hệ giữa vận tốc và li độ của vật dao động có dạng

- A. đường thẳng đi qua gốc toạ độ.
- B. đường elip.
- C. đường parabol.
- D. đường tròn có tâm là gốc toạ độ.

Câu 25. Trong hệ toạ độ $(a - x)$, đồ thị mô tả mối liên hệ giữa gia tốc và li độ của vật dao động có dạng

- A. đường thẳng đi qua gốc toạ độ.
- B. đường elip.
- C. đường parabol.
- D. đường tròn có tâm là gốc toạ độ.

Câu 26. Công thức độc lập với thời gian giữa biên độ A, li độ x, vận tốc v và tần số góc ω là biểu thức

- A. $v = (A^2 - x^2)\omega^2$
- B. $\frac{x^2}{A^2} + \frac{v^2}{A\omega^2} = 1$
- C. $\frac{x^2}{A^2} + \frac{v^2}{(A\omega)^2} = 1$
- D. $A = \sqrt{x^2 + \frac{\omega^2}{v^2}}$

Câu 27. Trong dao động điều hoà, khi vật đi qua vị trí cân bằng thì

- A. vận tốc đạt giá trị cực đại.
- B. li độ đạt giá trị cực đại.
- C. gia tốc đạt giá trị cực đại.
- D. lực tác dụng vào vật đạt giá trị cực đại.

Câu 28. Trong dao động điều hoà, khi vật ở vị trí biên dương thì

- A. $x = 0$; $v = A\omega$; $a = 0$.
- B. $x = A$; $v = 0$; $a = A\omega^2$.
- C. $x = A$; $v = 0$; $a = -A\omega^2$.
- D. $x = -A$; $v = -A\omega$; $a = 0$.

Câu 29. Trong dao động điều hoà, khi vật ở vị trí biên âm thì

- A. $x = -A$; $v = -A\omega$; $a = -A\omega^2$.
- B. $x = -A$; $v = 0$; $a = x\omega^2$.
- C. $x = 0$; $v = A\omega$; $a = 0$.
- D. $x = -A$; $v = 0$; $a = A\omega^2$.

Câu 30. Đây là đặc điểm của gia tốc trong dao động điều hoà?

- A. ngược hướng với vận tốc khi vật chuyển động nhanh dần..
- B. có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ.
- C. không đổi chiều khi đi qua vị trí cân bằng.
- D. đạt giá trị cực đại tại vị trí cân bằng.

Câu 31. Đây là đặc điểm của lực tác dụng vào vật trong dao động điều hoà?

- A. có độ lớn tỉ lệ nghịch với độ lớn li độ.

B. luôn hướng về vị trí biên.

C. đổi chiều khi đi qua vị trí cân bằng.

D. chỉ cùng hướng với gia tốc khi vật chuyển động nhanh dần.

Câu 32. Trong dao động điều hoà, tính chất chuyển động của vật giữa vị trí cân bằng và hai biên là

A. chuyển động chậm dần từ biên về vị trí cân bằng, và chuyển động nhanh dần từ vị trí cân bằng ra biên.

B. chuyển động nhanh dần từ biên về vị trí cân bằng, và chuyển động chậm dần từ vị trí cân bằng ra biên.

C. chuyển động nhanh dần đều từ biên về vị trí cân bằng, và chuyển động chậm dần đều từ vị trí cân bằng ra biên.

D. chuyển động chậm dần đều từ biên về vị trí cân bằng, và chuyển động nhanh dần đều từ vị trí cân bằng ra biên.

Câu 33. Trong dao động điều hoà của một con lắc lò xo, chu kỳ được xác định bởi

A. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$

B. $T = \sqrt{\frac{m}{k}}$

C. $T = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$

D. $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$

Câu 34. Trong dao động điều hoà của một con lắc đơn, tần số được xác định bởi

A. $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$

B. $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{l}{g}}$

C. $f = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$

D. $f = \sqrt{\frac{g}{l}}$

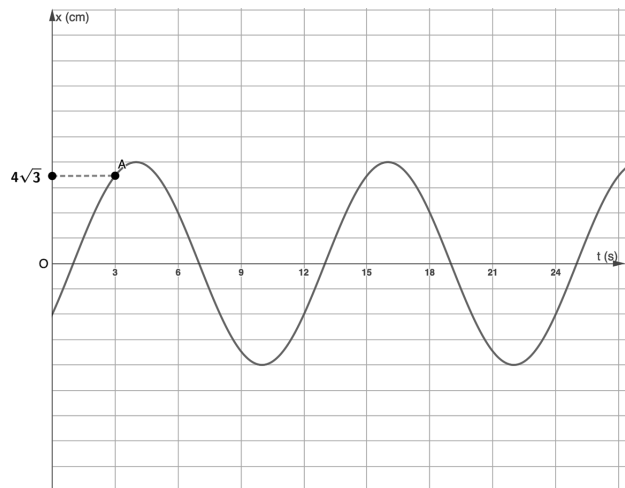
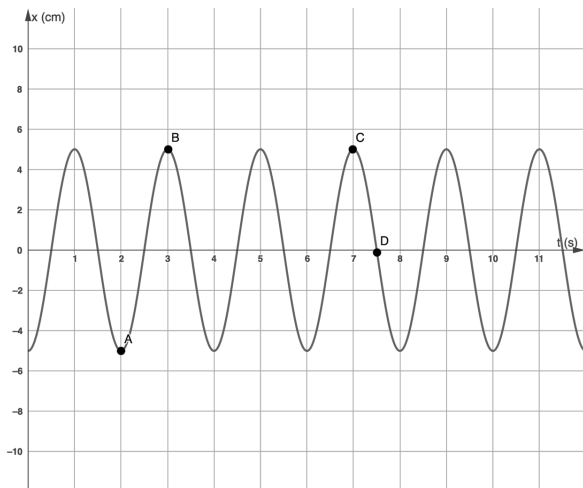
Câu 35. Dựa vào đồ thị, thời gian dao động của vật từ điểm B đến D là:

A. 2,25T.

B. 2T.

C. 1,75T.

D. 2,5T.



Câu 36. Dựa vào đồ thị, phương trình dao động của vật là:

A. $x = 8\cos(\frac{\pi}{6}t - \frac{2\pi}{3})$ (cm; s).

B. $x = 4\cos(\frac{\pi}{6}t - \frac{\pi}{3})$ (cm; s).

C. $x = 8\cos(\frac{\pi}{3}t - \frac{\pi}{4})$ (cm; s).

D. $x = 4\cos(\frac{\pi}{3}t - \frac{\pi}{6})$ (cm; s).

Câu 37. Công thức nào **không phải** là công thức tính thế năng của con lắc lò xo?

A. $W_t = \frac{1}{2}m\omega^2 x^2$

B. $W_t = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2 \cos(\omega t + \varphi_0)$

C. $W_t = \frac{1}{2}kx^2$

D. $W_t = W - W_d$

Câu 38. Tần số dao động của con lắc lò xo là f, thì sẽ có thế năng dao động điều hoà biến đổi tuần hoàn theo thời gian với tần số

A. $f' = \frac{f}{2}$

B. $f' = f$

C. $f' = 2f$

D. $f' = \sqrt{f}$

Câu 39. Công thức nào là công thức tính **thế năng cực đại** của con lắc lò xo?

A. $W_{tmax} = \frac{1}{2}k^2 A^2$

B. $W_{tmax} = \frac{1}{2}m\omega^2 A$

C. $W_{tmax} = \frac{1}{2}m\omega x_{max}^2$

D. $W_{tmax} = \frac{1}{2}kA^2$

Câu 40. Công thức nào **không phải** là công thức tính động năng của con lắc lò xo?

A. $W_d = \frac{1}{2}m\omega^2\sqrt{A^2 - x^2}$

B. $W_d = \frac{1}{2}mV^2$

C. $W_d = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2 \sin^2(\omega t + \varphi_0)$

D. $W_d = \frac{1}{2}k(A^2 - x^2)$

Câu 41. Chu kỳ dao động của con lắc lò xo là $2T$, thì sẽ có động năng dao động điều hoà biến đổi tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ

A. $T' = T$

B. $T' = \frac{T}{4}$

C. $T' = 2T$

D. $T' = \frac{T}{2}$

Câu 42. Công thức nào là công thức tính **động năng cực đại** của con lắc lò xo?

A. $W_{dmax} = \frac{1}{2}mV_{max}$

B. $W_{dmax} = \frac{1}{2}m\omega^2 A$

C. $W_{dmax} = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2$

D. $W_{dmax} = \frac{1}{2}\omega^2 A^2$

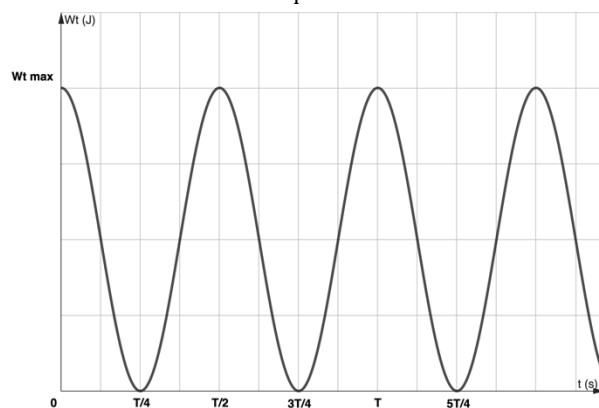
Câu 43. Dựa vào đồ thị thế năng – thời gian trong dao động điều hoà, hãy cho biết cứ sau khoảng bao lâu thì thế năng lại đạt giá trị cực tiểu?

A. T

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

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

D. $\frac{3T}{4}$



Câu 44. Xét một vật bắt đầu dao động điều hoà từ vị trí cân bằng, dựa vào đồ thị câu 07, những khoảng thời gian trong một chu kỳ dao động mà thế năng tăng dần trong khi động năng giảm dần là

A. Chỉ $\frac{T}{4}$ đến $\frac{3T}{4}$.

B. $\frac{T}{4}$ đến $\frac{T}{2}$ và $\frac{3T}{4}$ đến T .

C. Chỉ 0 đến $\frac{T}{2}$.

D. 0 đến $\frac{T}{4}$ và $\frac{T}{2}$ đến $\frac{3T}{4}$.

Câu 45. Xét một vật bắt đầu dao động điều hoà từ vị trí cân bằng, dựa vào đồ thị câu 09, những khoảng thời gian trong một chu kỳ dao động mà thế năng giảm dần trong khi động năng tăng dần là

A. 0 đến $\frac{T}{4}$ và $\frac{T}{2}$ đến $\frac{3T}{4}$.

B. $\frac{T}{4}$ đến $\frac{T}{2}$ và $\frac{3T}{4}$ đến T .

C. Chỉ 0 đến $\frac{T}{2}$.

D. Chỉ $\frac{T}{4}$ đến $\frac{3T}{4}$.

Câu 46. Điều **không phải** là đặc điểm của cơ năng?

A. Cơ năng tỉ lệ thuận với bình phương biên độ dao động của vật.

B. Cơ năng không thay đổi theo thời gian.

C. Cơ năng của một hệ bằng tổng động năng và thế năng.

D. Động năng của vật dao động điều hoà biến đổi tuần hoàn theo thời gian với tần số góc bằng hai lần tần số góc của li độ.

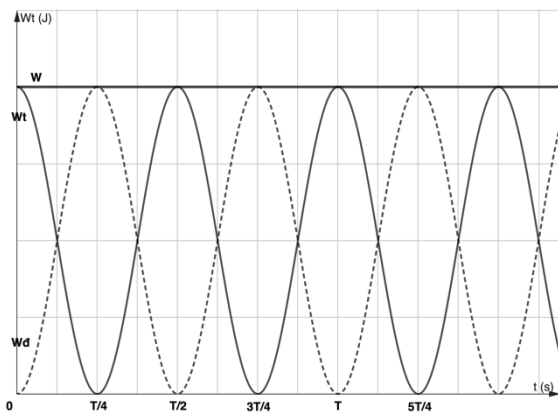
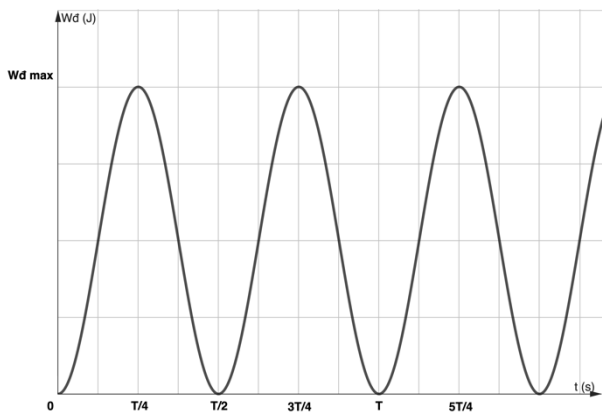
Câu 4847 Công thức nào **không phải** là công thức tính cơ năng của con lắc lò xo?

A. $W = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2 \cos(\omega t + \varphi_0) + \frac{1}{2}m\omega^2 A^2 \sin^2(\omega t + \varphi_0)$

B. $W = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2$

C. $W = \frac{1}{2}kA^2$

D. $W = \frac{1}{2}kx^2 + \frac{1}{2}mV^2$



Câu 48. Dựa vào đồ thị động năng – thời gian trong dao động điều hoà, hãy cho biết cứ sau khoảng bao lâu thì thế năng lại đạt giá trị cực đại?

- A. $\frac{3T}{4}$ B. T C. $\frac{T}{4}$ D. $\frac{T}{2}$

Câu 49. Dựa vào đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng, động năng và cơ năng trong dao động theo thời gian, hãy cho biết cứ sau khoảng bao lâu thế năng lại bằng động năng?

- A. $\frac{T}{2}$ B. T C. $\frac{T}{4}$ D. $\frac{3T}{4}$

Câu 50. Động năng có giá trị gấp n lần giá trị thế năng tại vị trí có

- A. $x = \pm \frac{A}{\sqrt{n+1}}$ B. $x = \frac{A}{\sqrt{n+1}}$ C. $x = \pm A \sqrt{\frac{n}{n+1}}$ D. $x = A \sqrt{\frac{n}{n+1}}$

Câu 51. Động năng có giá trị gấp n lần giá trị thế năng khi vật có

- A. $v = A\omega \sqrt{\frac{n}{n+1}}$ B. $v = \pm A\omega \sqrt{\frac{n}{n+1}}$ C. $v = \pm \frac{A\omega}{\sqrt{n+1}}$ D. $v = \frac{A\omega}{\sqrt{n+1}}$

Câu 52. Một con lắc lò xo dao động điều hoà, tại điểm có tốc độ bằng $\frac{2}{\sqrt{5}} v_{\max}$ thì tỉ số giữa thế năng và động năng bằng

- A. 0,25 B. 0,5. C. 1,5. D. 1,25.

Câu 53. Khoảng thời gian ngắn nhất để đi từ vị trí thế năng bằng động năng, đến vị trí thế năng bằng 3 lần động năng là

- A. $T/12$ (s). B. $T/8$ (s). C. $T/6$ (s). D. $T/4$ (s).

Câu 54. Quãng đường ngắn nhất để đi từ vị trí thế năng cực đại, đến vị trí động năng bằng 3 lần thế năng lần thứ hai là

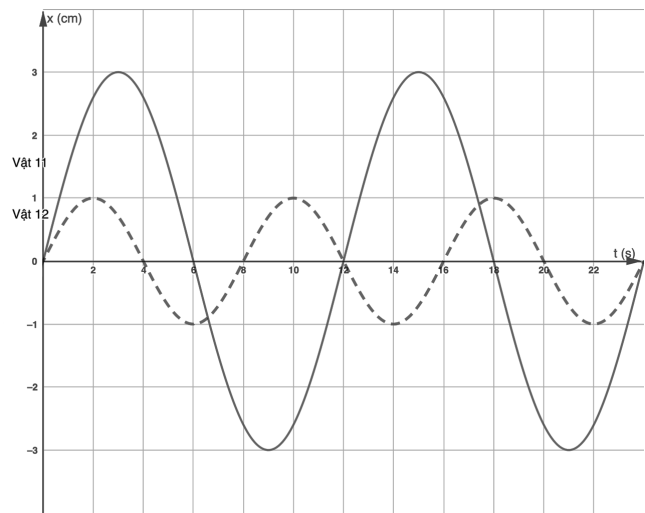
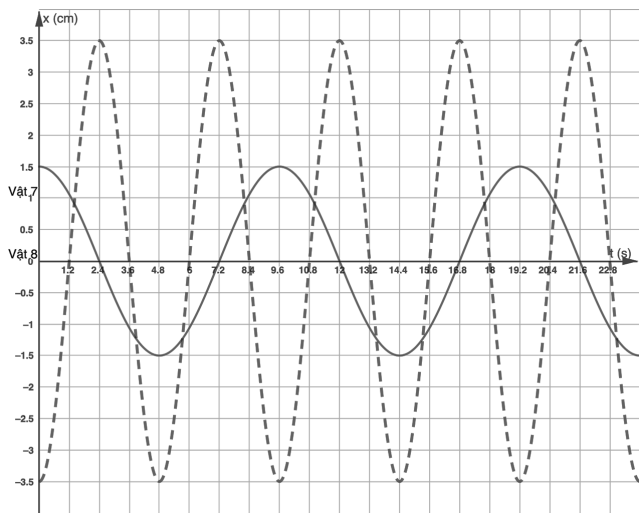
- A. $3A/2$ (cm). B. $A/2$ (cm). C. A (cm). D. $2A$ (cm).

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Dựa vào đồ thị dao động của vật 7 (nét liền) và vật 8 (nét đứt), các kết luận sau đúng hay sai?

- a) Biên độ dao động vật 7 là 15 (mm).
b) Chu kỳ dao động của vật 8 là 2400 (ms).
c) Đây là hai dao động ngược pha và vật 7 sớm pha so với vật 8.
d) Sau 9,6 (s) dao động kể từ thời điểm ban đầu, hai vật đều ở vị trí cân bằng.



Câu 2. Dựa vào đồ thị dao động của vật 11 (nét liền) và vật 12 (nét đứt), các kết luận sau đúng hay sai?

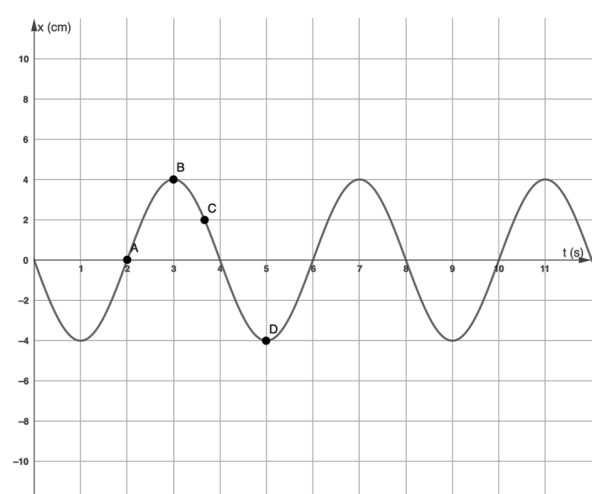
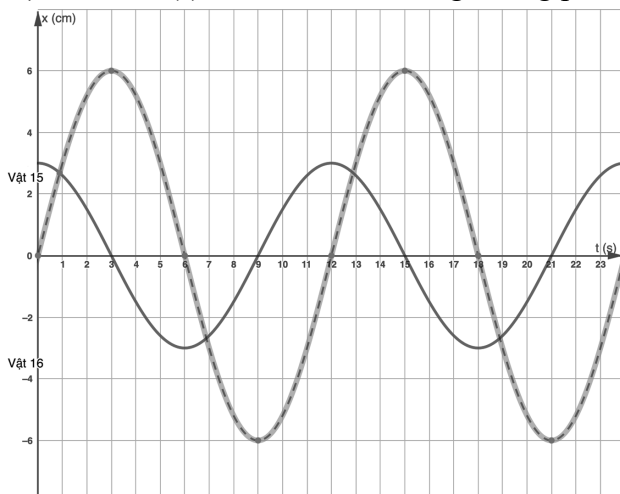
- a) Biên độ dao động của vật 11 luôn gấp 3 lần biên độ dao động của vật 12.
- b) Cứ sau 12 (s), hai vật sẽ đi qua vị trí của chính mình cùng lúc.
- c) Trong 1 chu kỳ, số dao động của vật 12 gấp ba lần số dao động vật 11.
- d) Hai dao động này vuông pha.

Câu 3. Dựa vào đồ thị dao động của vật 13 (nét liền) và vật 14 (nét đứt), các kết luận sau đúng hay sai?

- a) Li độ của vật 13 là 2 (cm) và li độ vật 14 là 4 (cm).
- b) Lúc $t = 36$ (s), vật 13 ở biên dương và vật 14 đi qua vị trí cân bằng.
- c) Trong 1 (s), số dao động của vật 13 gấp 2,25 lần số dao động của vật 14.
- d) Hai dao động này vuông pha.

Câu 4. Dựa vào đồ thị dao động của vật 15 (nét liền) và vật 16 (nét đứt), các kết luận sau đúng hay sai?

- a) Biên độ dao động của vật 15 là 3 (cm) và vật 16 là - 6 (cm).
- b) Cứ sau 12 (s), hai vật mới trở lại được vị trí cũ.
- c) Nếu giảm biên độ vật 16 xuống 2 lần, thì hai vật dao động cùng chu kỳ.
- d) Cứ sau 9 (s), hai vật sẽ dao động vuông pha.



Câu 5. Dựa vào đồ thị dao động của vật, các kết luận sau đúng hay sai?

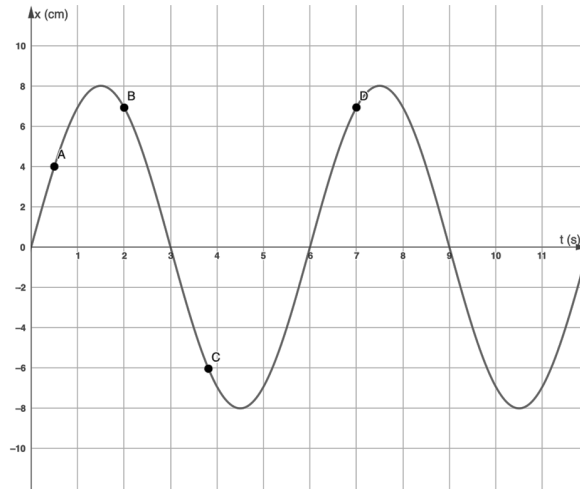
- a) Khi bắt đầu chuyển động, vật đang ở vị trí cân bằng và chuyển động ngược chiều âm.

b) Phương trình dao động của vật là $x = 2\cos(0,5\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm; s).

c) Quãng đường dao động từ A đến D là $3A$.

d) Thời gian đi từ O đến B là $1,5T$.

Câu 6. Dựa vào đồ thị dao động của vật, các kết luận sau đúng hay sai?



a) Khi bắt đầu chuyển động, vật đang ở vị trí cân bằng và chuyển động theo chiều âm.

b) Phương trình dao động của vật là $x = 8\cos(\frac{\pi}{3}t - \frac{\pi}{2})$ (cm; s).

c) Li độ của điểm B là $4\sqrt{2}$ (cm).

d) Vận tốc tại điểm C là $5,54$ (cm/s).

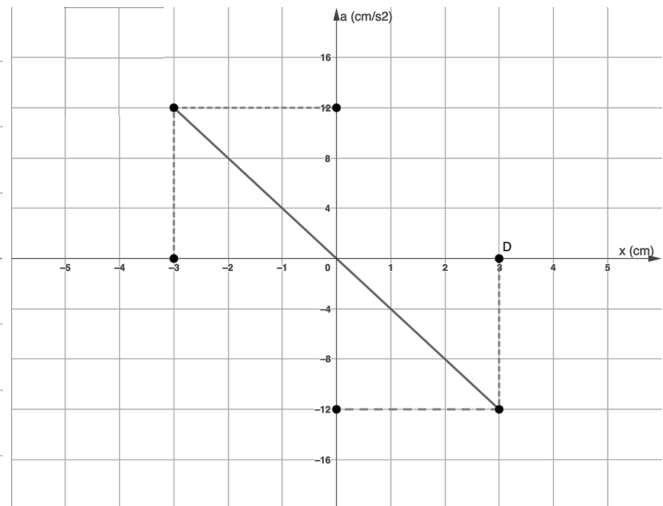
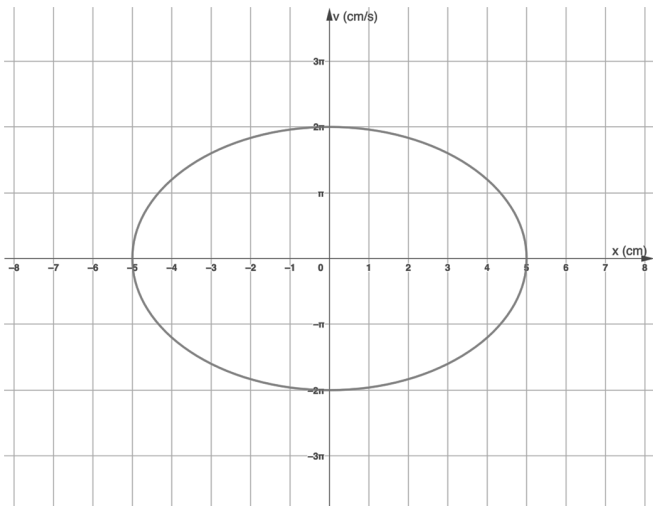
Câu 7. Dựa vào đồ thị vận tốc– li độ của vật, các kết luận sau đúng hay sai?

a) Nếu khi $t = 0$, vật đang ở vị trí biên dương, thì phương trình dao động của vật sẽ là $x = 5\cos(-\pi t)$ (cm; s).

b) Tốc độ của vật khi qua vị trí cân bằng là $\pm 2\pi$ (cm/s).

c) Phương trình của đồ thị trên là: $\frac{x^2}{25} + \frac{v^2}{4\pi^2} = 1$

d) Lúc $x = 2,5$ (cm), vận tốc của vật là $\pm\pi\sqrt{3}$ (cm/s).



Câu 8. Dựa vào đồ thị dao động của vật, các kết luận sau đúng hay sai?

a) Gia tốc cực đại có giá trị là 6π (cm/s²)

b) Nếu lúc bắt đầu dao động, vật đang ở vị trí biên âm, thì phương trình dao động của vật sẽ là $x = 3\cos(2t - \pi)$ (cm; s).

c) Vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng là ± 6 (cm/s).

d) Phương trình của đồ thị trên là: $a = 4.x$

Câu 9. Một con lắc lò xo có độ cứng 150 (N/m) dao động điều hoà với biên độ 3 (cm).

- a) Độ cứng lò xo có thể tính bằng công thức $k = m\omega^2$
- b) Khi tăng biên độ lên 4 lần thì chu kỳ con lắc lò xo sẽ giảm 2 lần.
- c) Khi con lắc khi vật ở cách vị trí biên một đoạn 1 (cm) thì li độ là 1 (cm).
- d) Thế năng khi vật ở cách vị trí biên một đoạn 2 (cm) là 7,5 (mJ).

Câu 10. Một con lắc lò xo gồm vật nặng 240 (g) dao động điều hoà với khoảng cách hai biên là 8 (cm) và thời gian đi từ biên này đến biên kia là 0,5 (s).

- a) Cơ năng của con lắc tỉ lệ với bình phương li độ dao động.
- b) Biên độ của dao động là 2 (cm).
- c) Chu kỳ của dao động là 1 (s).
- d) Động năng cực đại của con lắc là 7,68 (mJ).

Câu 11. Một con lắc lò xo có độ cứng 168 (N/m), treo thẳng đứng dao động điều hoà với khoảng cách giữa vị trí cao nhất và thấp nhất là 12 (cm).

- a) Độ biến dạng lò xo tại vị trí cân bằng khi treo thẳng đứng là $\Delta l_{cb} = \frac{mg}{k}$
- b) Khoảng cách giữa vị trí cao nhất và thấp nhất là 4A.
- c) Cơ năng của con lắc là 3024 (J).
- d) Động năng của con lắc khi qua vị trí cách vị trí thấp nhất 1,5 (cm) là 0,1323 (J).

Câu 12. Một con lắc lò xo gồm vật nặng 164 (g), dao động điều hoà với phương trình $x = 2,5\cos(20t + \frac{\pi}{2})$ (cm; s). Viết biểu thức theo thời gian của thế năng và động năng khi dao động.

- a) Biểu thức theo thời gian thế năng là $W_t = 0,041\cos^2(20t + \frac{\pi}{2})$ (J; s)
- b) Biểu thức theo thời gian động năng là $W_d = 0,041\sin^2(20t + \frac{\pi}{2})$ (J; s).
- c) Thế năng cực đại của con lắc là 205 (J).
- d) Động năng tại vị trí có li độ - 1,5 (cm) là 13,12 (J).

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Khi vật thực hiện một dao động tương ứng với pha dao động sẽ thay đổi một lượng bao nhiêu?

Câu 2. Khi pha dao động của vật thay đổi một lượng $\frac{16\pi}{3}$ thì thời gian tương ứng để thực hiện thay đổi này là bao nhiêu?

Câu 3. Khi tiến hành thí nghiệm khảo sát vị trí vật nặng của con lắc lò xo đang dao động bằng cách sử dụng thước thẳng, bạn học sinh thấy rằng vật nặng dao động từ vị trí 1 (cm) đến vị trí 11 (cm) trên thước. Biên độ dao động của vật nặng trong con lắc lò xo là bao nhiêu?

Câu 4. Quãng đường của vật dao động điều hoà khi thực hiện 10 dao động toàn phần là bao nhiêu? Biết biên độ dao động của vật là 2,5 (cm).

Câu 5. Một vật đang dao động với chu kì là 0,3 (s), tần số và tần số góc dao động của vật là bao nhiêu?

Câu 6. Một vật đang thực hiện dao động điều hoà với chu kỳ dao động 1 (s). Tại thời điểm ban đầu, vật đang ở vị trí cân bằng và đang đi về biên dương. Tính thời gian vật đến vị trí biên lần thứ 2023 kể từ lúc bắt đầu dao động.

Câu 7. Một vật dao động điều hoà với biên độ 5 (cm) và tần số 5 (Hz). Tại vị trí có li độ 3 (cm) thì vật có tốc độ là bao nhiêu?

Câu 8. Một vật dao động theo phương trình vận tốc $v = -80\pi\sin(4\pi t + \frac{\pi}{2})$ (mm/s; s). Hãy xác định các đại lượng vận tốc cực đại, biên độ, chu kỳ, pha ban đầu.

Câu 9. Một vật dao động điều hoà với khoảng cách giữa hai biên là 6 (cm) và tần số góc 10π (rad/s). Lúc bắt đầu dao động, vật đang ở vị trí cân bằng và chuyển động ngược chiều dương. Viết phương trình li độ của dao động này.

- Câu 10.** Một vật dao động theo phương trình li độ $x = 8\cos(4\pi t + \frac{2\pi}{3})$ (cm; s). Khoảng thời gian ngắn nhất kể từ $t = 0$ đến khi vật có li độ $4\sqrt{2}$ (cm) là bao nhiêu?
- Câu 11.** Một vật dao động theo phương trình li độ $x = A\cos(6\pi t + \frac{\pi}{3})$ (cm; s). Nếu sau thời gian $t = \frac{7}{12}T$ (s), vật đi được quãng đường 10 (cm) thì biên độ dao động của vật bằng bao nhiêu?
- Câu 12.** Một vật dao động điều hòa với biên độ 6 (cm). Trong 0,2 (s), quãng đường lớn nhất mà vật đi được là $6\sqrt{3}$ (cm). Tính tốc độ của vật khi cách vị trí biên 3 (cm).
- Câu 13.** Một con lắc lò xo gồm vật nặng 100 (g) dao động điều hoà với tần số góc 2π (rad/s). Tính thế năng của con lắc khi vật ở cách vị trí cân bằng một đoạn 2,5 (cm).
- Câu 14.** Một con lắc lò xo có độ cứng 200 (N/m) dao động điều hoà từ biên âm đến biên dương cách nhau 4 (cm). Tính thế năng cực đại của con lắc.
- Câu 15.** Một con lắc lò xo gồm vật nặng 1,2 (kg) dao động điều hoà với phương trình $x = 4\cos(2\pi t - \frac{\pi}{3})$ (cm; s). Tính động năng của con lắc sau thời gian 2 (s) kể từ lúc bắt đầu dao động.
- Câu 16.** Một con lắc lò xo có độ cứng 204 (N/m) dao động điều hoà với quãng đường đi được trong một chu kỳ là 16 (cm). Hãy xác định cơ năng của con lắc khi qua vị trí cân bằng lần thứ ba.
- Câu 17.** Một con lắc lò xo gồm vật nặng 220 (g), dao động điều hoà với phương trình $v = -24\cos(4t - \frac{\pi}{6})$ (cm; s). Viết biểu thức theo thời gian của thế năng và động năng con lắc khi dao động.
- Câu 18.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình $x = 2\cos(10t - \frac{2\pi}{3})$ (cm; s). Tính thời gian và quãng đường từ lúc bắt đầu dao động đến khi qua vị trí động năng cực đại lần thứ ba.