

Về hướng dẫn nội dung KTĐG giữa kì
I năm học 2023 – 2024

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 26 tháng 9 năm 2023

DÀNH CHO HỌC SINH
KHỐI 11 CÓ LỰA CHỌN CHUYÊN ĐỀ

1. Về hình thức:

Trắc nghiệm và tự luận tỉ lệ 3:7.

2. Về thời gian và số lượng câu:

45 phút, với 10 câu, trong đó:

- . 6 câu lý thuyết trắc nghiệm (3 điểm) và
- . 7 câu bài tập tự luận (7 điểm).

3. Về nội dung:

Chương 1, từ bài 1 đến bài 4;

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

4. Phân bố số câu tổng quát theo bài (dự kiến):

Bài học	Số câu Trắc nghiệm / 06	Số câu Tự luận / 07
Chương 1. Dao động	6	7
Bài 1. Mô tả dao động	2	2
Bài 2. Phương trình dao động điều hoà	2	3
Bài 3. Năng lượng trong dao động điều hoà	1	2
Bài 4. Dao động tắt dần và hiện tượng cộng hưởng	1	

5. Về minh hoạ nội dung:

Tham khảo tài liệu hỗ trợ Hoạt động học của học sinh.

Tham khảo Phụ lục. “Minh hoạ nội dung KTĐG giữa kì I năm học 2023-2024” kèm theo.

Phụ lục.

Minh hoạ nội dung KTĐG giữa kì I năm học 2023-2024

-

Phần TRẮC NGHIỆM:

Bài 1. Mô tả dao động

Câu 1 đến 15, từ trang 3 đến 4, tài liệu hỗ trợ Hoạt động học của học sinh khối 11.

Bài 2. Phương trình dao động điều hoà

Câu 1 đến 15, từ trang 12 đến 14, tài liệu hỗ trợ Hoạt động học của học sinh khối 11.

Bài 3. Năng lượng trong dao động điều hoà

Câu 1 đến 15, từ trang 22 đến 24, tài liệu hỗ trợ Hoạt động học của học sinh khối 11.

Bài 4. Dao động tắt dần và hiện tượng cộng hưởng

Câu 1 đến 15, từ trang 30 đến 31, tài liệu hỗ trợ Hoạt động học của học sinh khối 11.

Phần TƯ LUẬN:

Bài 1. Mô tả dao động

1.1. Khi vật thực hiện nửa chu kỳ dao động tương ứng với pha dao động sẽ thay đổi một lượng bao nhiêu?

1.2. Khi pha dao động của vật thay đổi một lượng $\frac{5\pi}{3}$ thì thời gian tương ứng để thực hiện thay đổi này là bao nhiêu?

1.3. Khi tiến hành thí nghiệm khảo sát dao động điều hoà, bạn học sinh đo được khoảng cách từ biên âm đến biên dương trong dao động là 10 (cm). Biên độ dao động của vật nặng trong con lắc lò xo là bao nhiêu?

1.4. 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 3 (cm) đến vị trí 7 (cm) trên thước. Biên độ dao động của vật nặng trong con lắc lò xo là bao nhiêu?

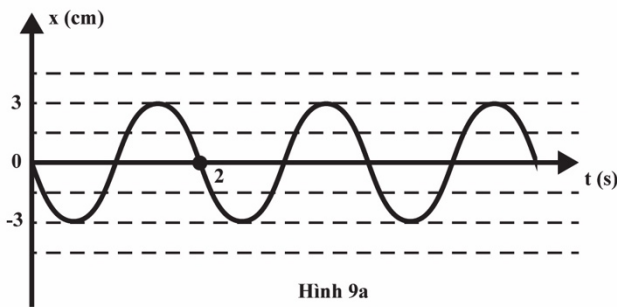
1.5. Quãng đường của vật dao động điều hoà khi thực hiện 12 dao động toàn phần là bao nhiêu? Biết biên độ dao động của vật là 1,5 (cm).

1.6. Một bạn học sinh quan sát thấy con lắc trong đồng hồ quả lắc thực hiện được 60 dao động trong 30 (giây). Dao động của con lắc trong đồng hồ này có tần số và tần số góc dao động là bao nhiêu?

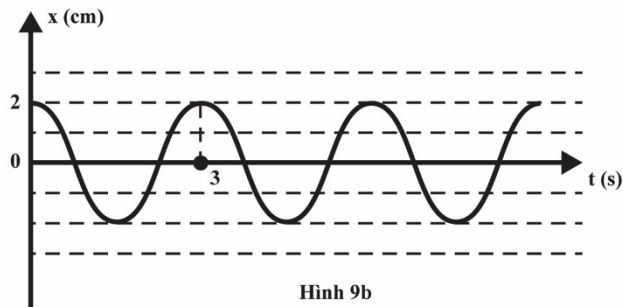
1.7. Một vật thực hiện dao động điều hoà được 150 (dao động/phút). Dao động của vật này có chu kì và tần số góc dao động là bao nhiêu?

1.8. Một vật dao động điều hoà trên quỹ đạo dài 12 (cm). Biết trong khoảng thời gian 90 (s), vật thực hiện được 450 dao động. Tính biên độ, chu kì và tần số dao động của vật.

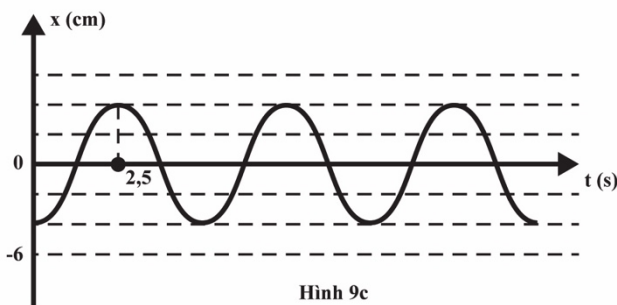
1.9. Dựa vào các đồ thị bên dưới, xác định biên độ và chu kỳ của các dao động.



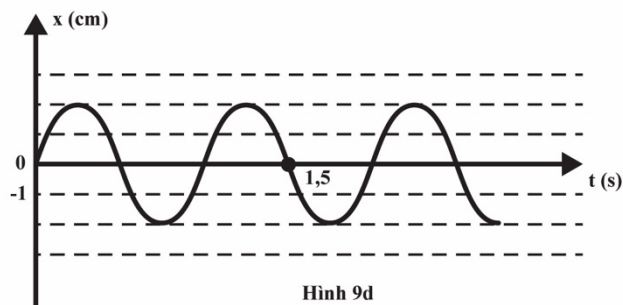
Hình 9a



Hình 9b



Hình 9c



Hình 9d

1.10. Một vật đang thực hiện dao động điều hoà với biên độ 6 (cm) và chu kỳ dao động 0,25 (s). Tại thời điểm ban đầu, vật đang ở vị trí biên âm. Tính tốc độ trung bình và độ lớn vận tốc trung bình của vật trong khoảng 1 (s) kể từ lúc bắt đầu dao động.

1.11. 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.

1.12. Một vật đang thực hiện dao động điều hoà với tần số dao động 2 (Hz). Tại thời điểm ban đầu, vật đang ở vị trí biên dương. Tính thời gian vật đến vị trí biên âm lần thứ 2023 kể từ lúc bắt đầu dao động.

Bài 2. Phương trình dao động điều hoà

2.1. Một vật dao động điều hoà với biên độ 10 (cm) và tần số 5 (Hz). Tại vị trí có li độ 6 (cm) thì vật có tốc độ là bao nhiêu?

2.2. Một vật dao động điều hoà với biên độ 5 (cm). Tại vị trí có cách biên 1 (cm) thì vật có tốc độ là 32π (cm/s). Chu kỳ của dao động bao nhiêu?

2.3. Một vật dao động theo phương trình li độ $x = 8\cos(2\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm; s). Hãy xác định phương trình vận tốc và gia tốc của dao động. Từ đó, tính li độ, vận tốc, gia tốc tại thời điểm ban đầu.

2.4. Một vật dao động theo phương trình vận tốc $v = -64\pi\sin(2\pi t - \pi)$ (mm/s; s). Hãy xác định phương trình li độ và gia tốc của dao động. Từ đó, tính li độ, vận tốc, gia tốc tại thời điểm $t = 1,2$ (s).

2.5. Một vật dao động điều hoà với biên độ 6 (cm) và tần số góc 10π (rad/s). Lúc $t = 0$, vật đang ở li độ -3 (cm) và chuyển động theo chiều dương. Viết phương trình li độ của dao động này.

2.6. Một vật dao động điều hoà với chiều dài quỹ đạo là 8 (cm) và tần số góc 4π (rad/s). Ở thời điểm ban đầu, vật đang ở li độ $2\sqrt{2}$ (cm) và chuyển động theo chiều âm. Viết phương trình li độ của dao động này.

2.7. Một vật dao động điều hoà với khoảng cách giữa hai biên là 12 (cm) và tần số góc 2π (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.

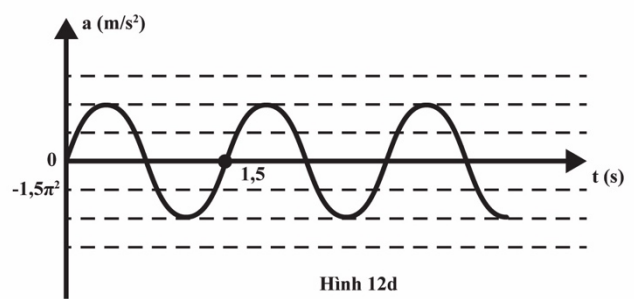
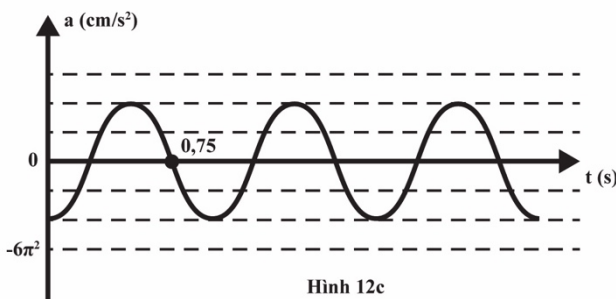
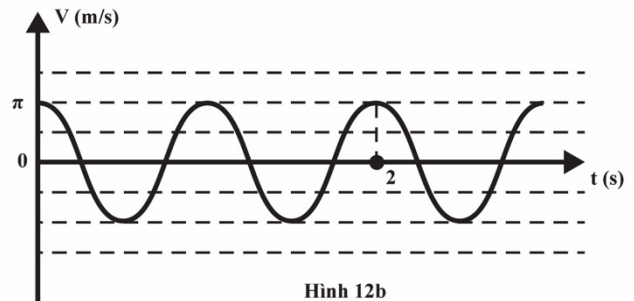
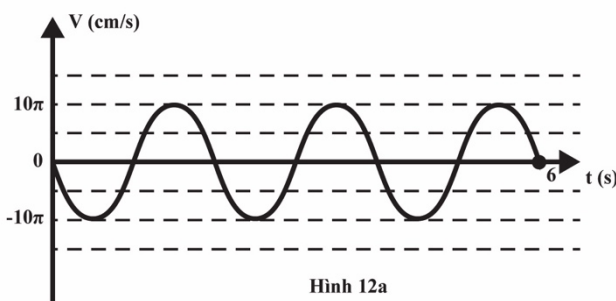
2.8. Kéo một con lắc đơn ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn 4 (cm) rồi thả tay thì thấy vật dao động điều hoà với tần số góc π (rad/s). Xem như lúc bắt đầu dao động vật đang ở biên dương. Viết phương trình li độ của dao động này.

2.9. Một vật dao động điều hoà với biên độ là 2 (cm) và tần số 10 (Hz). Ở thời điểm ban đầu, vật đang ở vị trí cân bằng và chuyển động theo chiều âm. Viết phương trình vận tốc của dao động này.

2.10. Kéo một con lắc lò xo ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn 3 (cm) rồi truyền cho vật một vận tốc đầu -12π (cm/s) thì thấy vật dao động điều hoà với biên độ 5 (cm). Viết phương trình vận tốc của dao động này.

2.11. Dựa vào các đồ thị bài 1.9, viết phương trình li độ, vận tốc và gia tốc.

2.12. Dựa vào các đồ thị bên dưới, xác định biên độ và pha ban đầu của các dao động.



Bài 3. Năng lượng trong dao động điều hoà

3.1. 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).

3.2. Một con lắc lò xo gồm vật nặng 80 (g) dao động điều hoà với tần số 5 (Hz) trên quỹ đạo có chiều dài 12 (cm). Tính thế năng cực đại của con lắc.

3.3. Một con lắc lò xo gồm vật nặng 1,2 (kg) dao động điều hoà với tần số góc 2π (rad/s) và biên độ 5 (cm). Tính động năng của con lắc khi vật ở li độ $x = -A/2$.

3.4. 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.

3.5. Một con lắc lò xo gồm vật nặng 240 (g) dao động điều hoà với khoảng cách 2 biên là 8 (cm) và thời gian đi từ biên này đến biên kia là 0,5 (s). Tính động năng cực đại của con lắc.

3.6. Một con lắc lò xo gồm vật nặng 0,32 (kg) dao động điều hoà với tần số góc 2π (rad/s). Biết tại vị trí có li độ - 4 (cm), thì con lắc đạt vận tốc 10 (cm/s). Hãy xác định cơ năng của con lắc khi qua vị trí cân bằng lần thứ ba.

- 3.7.** Một con lắc lò xo gồm vật nặng 180 (g) dao động điều hoà với phương trình $x = 5\cos(10t)$ (cm; s). Tính cơ năng của con lắc khi dao động.
- 3.8.** 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 con lắc khi dao động.
- 3.9.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ 4 (cm). Động năng gấp 3 lần thế năng tại điểm có li độ bằng bao nhiêu?
- 3.10.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà, tại điểm có li độ là $-\frac{A\sqrt{3}}{2}$ thì động năng bằng mấy lần thế năng?
- 3.11.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ 3 (cm) và tần số là $\frac{5}{\pi}$ (Hz). Động năng gấp 8 lần thế năng tại điểm có vận tốc bằng bao nhiêu?
- 3.12.** 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 mấy?
- 3.13.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ 4 (cm) và chu kỳ là 2 (s). Tại điểm động năng bằng $\frac{1}{2}$ lần cơ năng, sẽ có tốc độ bằng bao nhiêu?
- 3.14.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ 2A (cm). Tại điểm thế năng bằng $\frac{1}{4}$ lần cơ năng, sẽ cách vị trí cân bằng một đoạn bao nhiêu?
- 3.15.** Dựa vào các đồ thị bài 1.9, tính chu kỳ, tần số, tần số góc của động năng, thế năng khi vật dao động.
- 3.16.** Dựa vào các đồ thị bài 2.12, tính chu kỳ, tần số, tần số góc của cơ năng khi vật dao động.