

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HK 1 MÔN VẬT LÝ - KHỐI 11

Năm học: 2024 - 2025

Thời gian: 45 phút

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 15. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ lựa chọn một phương án.

Câu 1. Dao động trong giai đoạn ổn định, dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên điều hòa gọi là gì?

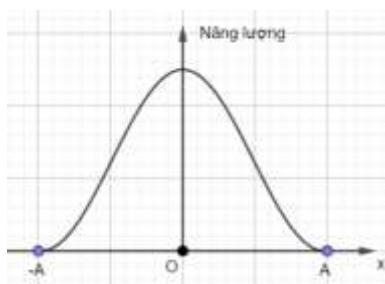
- A. Dao động tắt dần. B. Dao động cưỡng bức. C. Dao động duy trì. D. Dao động tự do.

Câu 2. Một vật dao động tắt dần, sau mỗi chu kỳ dao động thì biên độ dao động lại giảm 5%. Cơ năng dao động của vật giảm bao nhiêu % sau mỗi chu kỳ?

- A. 2,45%. B. 9,75%. C. 2,53%. D. 10%.

Câu 3. Một bạn học sinh làm thí nghiệm khảo sát năng lượng dao động của một con lắc lò xo rồi vẽ đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của các dạng năng lượng dao động theo li độ x của vật. Ở hình vẽ sau biểu diễn sự phụ thuộc của dạng năng lượng nào của con lắc theo li độ x ?

- A. Cơ năng.
B. Thế năng.
C. Động năng.
D. Nhiệt năng.



Câu 4. Một nhóm học sinh thực hành thí nghiệm khảo sát dao động của một con lắc lò xo để tìm hiểu sự phụ thuộc tọa độ của vật theo thời gian. Tọa độ của vật còn được gọi là li độ nếu gốc tọa độ được chọn là

- A. vị trí ban đầu của vật. B. vị trí biên dương.
C. vị trí biên âm. D. vị trí cân bằng của vật.

Câu 5. Đại lượng nào sau đây đặc trưng cho trạng thái của vật trong quá trình dao động?

- A. li độ. B. vận tốc. C. pha dao động. D. gia tốc.

Câu 6. Thời gian vật dao động điều hòa thực hiện được một dao động gọi là gì?

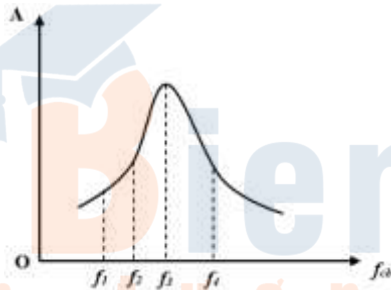
- A. tần số dao động. B. chu kỳ dao động.
C. tần số góc của dao động. D. pha dao động.

Câu 7. Dao động điều hòa có li độ biến thiên theo thời gian theo hàm số nào sau đây?

- A. cotan (hay tan). B. bậc nhất. C. bậc hai. D. cosin (hay sin).

Câu 8. Hình vẽ sau mô tả sự phụ thuộc của biên độ dao động cưỡng bức A vào tần số của ngoại lực cưỡng bức f_{cb} . Ở tần số nào của lực cưỡng bức thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng dao động?

- A. Tần số f_3 .
- B. Tần số f_4 .
- C. Tần số f_2 .
- D. Tần số f_1 .



Câu 9. Một nhóm học sinh thực hành thí nghiệm đo chu kỳ dao động của một con lắc đơn. Nhóm này cho con lắc thực hiện 10 dao động rồi đo thời gian con lắc thực hiện được 10 dao động đó được kết quả 14 s. Chu kỳ dao động của con lắc đơn là

- A. 1,4 Hz.
- B. 1,4 s.
- C. 14 Hz.
- D. 14 s.

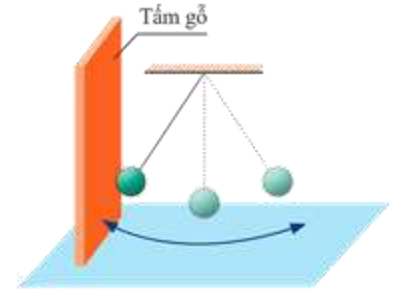
Câu 10. Một vật dao động điều hòa với chu kỳ 0,4 s thì có tần số góc bằng bao nhiêu?

- A. $\omega = 0,4\pi(\text{rad} / \text{s})$.
- B. $\omega = 2,5(\text{rad} / \text{s})$.
- C. $\omega = 5\pi(\text{rad} / \text{s})$.
- D. $\omega = 5(\text{rad} / \text{s})$.

Câu 11. Dao động có biên độ giảm dần theo thời gian được gọi là gì?

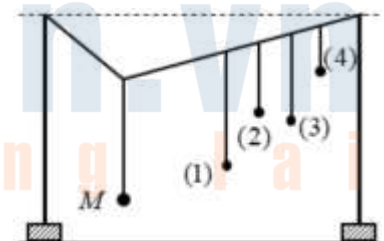
- A. Dao động tự do.
- B. Dao động cưỡng bức.
- C. Dao động tắt dần.
- D. Dao động duy trì.

Câu 12. Một nhóm học sinh thực hiện thí nghiệm khảo sát năng lượng dao động của một con lắc đơn, thí nghiệm được mô tả như hình vẽ bên. Đặt một tấm gỗ cố định lên tường rồi đưa vật nặng tới vị trí tiếp xúc với tấm gỗ và thả nhẹ để vật bắt đầu chuyển động với vận tốc ban đầu bằng 0. Nhóm học sinh nhận thấy, trong quá trình dao động, vật nặng không va chạm với tấm gỗ. Xét trong thời gian ngắn có thể bỏ qua lực cản của không khí và coi con lắc dao động điều hòa. Chọn phát biểu **không đúng** trong các phát biểu sau:



- A. Trong quá trình dao động luôn có sự chuyển hóa giữa động năng và thế năng của vật.
- B. Vật nặng không va chạm với tấm gỗ vì khi vật chuyển động tới vị trí thả vật thì có vận tốc bằng 0.
- C. Tổng động năng và thế năng của vật nặng trong quá trình dao động là không đổi.
- D. Vận tốc ban đầu của vật nặng bằng 0 nên trong quá trình dao động, vật không có động năng.

Câu 13. Hình vẽ bên mô tả thí nghiệm dao động cưỡng bức của các con lắc đơn. Khi kích thích cho con lắc M dao động thì con lắc M tạo ra lực cưỡng bức lên các con lắc còn lại làm chúng dao động cưỡng bức. Con lắc nào trong các con lắc (1), (2), (3), (4) dao động cưỡng bức với biên độ lớn nhất?



- A. Con lắc (1).
- B. Con lắc (4).
- C. Con lắc (3).
- D. Con lắc (2).

Câu 14. Một vật dao động điều hòa với tần số 10 Hz. Số dao động mà vật thực hiện trong 1 phút là

- A. 600 dao động. B. 60 dao động. C. 10 dao động. D. 100 dao động.

Câu 15. Một hệ đang dao động cưỡng bức mà xảy ra cộng hưởng thì sẽ thế nào?

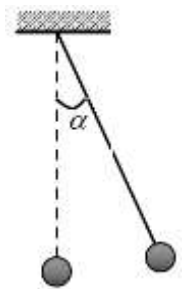
- A. biên độ dao động tăng lên gấp đôi.
B. biên độ dao động tăng nhanh đến giá trị cực đại.
C. tần số dao động tăng lên gấp đôi.
D. tần số dao động tăng nhanh đến giá trị cực đại.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a) b) c) d) ở mỗi câu, thí sinh chỉ chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một vật dao động điều hòa có phương trình vận tốc $v = 20\pi \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ cm/s}$

- a) Li độ và vận tốc của vật biến thiên điều hòa theo thời gian ngược pha nhau. [mức độ NB; năng lực nhận thức vật lí]
b) Công thức liên hệ giữa gia tốc a và li độ x của vật là $a = -\omega x^2$ với ω là tần số góc. [mức độ NB; năng lực nhận thức vật lí]
c) Biên độ dao động của vật là. [mức độ H; năng lực nhận thức vật lí]
d) Tại thời điểm ban đầu, vật có li độ là $x = 2,5 \text{ cm}$. [mức độ VD; năng lực nhận thức vật lí]

Câu 2. Một nhóm học sinh thiết kế và thực hiện thí nghiệm khảo sát về năng lượng dao động của một con lắc đơn gồm một vật nhỏ có khối lượng 200g và dây treo không giãn, có chiều dài 1m. Nhóm học sinh đưa con lắc đến vị trí mà dây treo tạo với phương thẳng đứng một góc $\alpha = 8^\circ$ rồi thả nhẹ cho con lắc dao động trong một khoảng thời gian ngắn để có thể coi dao động đó là dao động điều hòa. Trong quá trình tính toán, nhóm học sinh chọn vị trí cân bằng của vật để làm mốc thế năng và vận dụng công thức tính thế năng trọng trường $W_t = mgl(1 - \cos \alpha)$ với $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ để tính thế năng tại vị trí thả vật.



- a) Nhóm học sinh xác định một số nguyên nhân có thể dẫn đến sai số của phép đo: do độ chính xác của các dụng cụ đo; phản xạ của các bạn thực hiện thí nghiệm; tác động lực cản của môi trường, của gió... [mức độ NB; năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí]
b) Khi tính toán nhóm học sinh cần phải đổi đơn vị khối lượng ra kg (kilôgam) và các dạng năng lượng tính được có đơn vị N (Newton). [mức độ NB; năng lực nhận thức vật lí]
c) Nhóm học sinh nhận định thế năng tại vị trí thả vật bằng cơ năng của con lắc và cũng bằng động năng của vật tại vị trí cân bằng. [mức độ H; năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí]

d) Nhóm học sinh tính được tốc độ của con lắc khi qua vị trí cân bằng là $0,14 \text{ m/s}$. [mức độ VD; năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí]

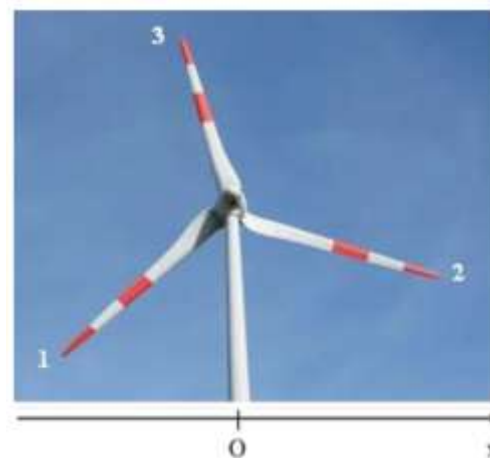
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3

Câu 1. Hai dao động điều hòa có cùng tần số và có đồ thị dao động như hình vẽ sau. Tính độ lệch pha giữa hai dao động? (kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười)



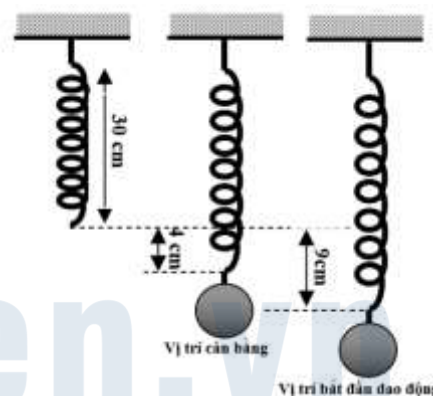
[mức độ VD; năng lực nhận thức vật lí]

Câu 2. [VDC] Hình bên là ảnh chụp một máy phát điện gió trên đất liền có chiều dài sải cánh 120m . Giả sử vào giữa trưa khi các tia sáng Mặt Trời vuông góc với mặt đất và cánh quạt đang quay ngược chiều kim đồng hồ với tốc độ ổn định là 20 vòng/phút. Chọn mốc tính thời gian lúc cánh quạt số 1 nằm song song với mặt đất, hướng theo chiều dương của trục Ox . Biết, khi cánh quạt quay đều, bóng đen của đầu mút cánh quạt số 1 dao động điều hòa trên trục Ox với tần số góc bằng tốc độ góc của chuyển động quay và biên độ bằng bán kính quỹ đạo của chuyển động quay. Khi đầu cánh quạt số 1 quay đến vị trí cao nhất thì bóng đen của nó trên mặt đất có vận tốc là $a\pi(m/s)$. Xác định giá trị của a ?



[mức độ VD; năng lực vận dụng kiến thức vật lí vào đời sống]

Câu 3. [VDC] Một con lắc lò xo gồm một lò xo nhẹ dài 30 cm và một vật nhỏ có khối lượng m . Con lắc được treo thẳng đứng nhờ một giá đỡ (hình bên) và khi vật ở vị trí cân bằng thì lò xo giãn một đoạn 4 cm . Ban đầu, người ta kéo nhẹ vật nhỏ theo phương thẳng đứng đến vị trí lò xo bị giãn 9 cm rồi thả nhẹ cho con lắc dao động. Trong một khoảng thời gian ngắn, dao động của con lắc coi là dao động điều hòa. Kể từ khi dao động, vật nhỏ của con lắc tới vị trí mà động năng của nó gấp 3 lần thế năng lần thứ nhất thì chiều dài của lò xo là bao nhiêu cm?



[mức độ VD; năng lực nhận thức vật lí]