ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I CHƯƠNG TRÌNH MỚI – ĐỀ SỐ 6

MÔN: VẬT LÍ – LỚP 11

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì I của chương trình sách giáo khoa Vật lí
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm nhiều đáp án, trắc nghiệm đúng/sai và trắc nghiệm ngắn
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương của giữa học kì I – chương trình Vật lí

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

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

Câu 1. Một ví dụ của dao động điều hòa là

A. Dao động của con lắc lò xo trên mặt bàn không có ma sát.

B. Dao động dao động của chiếc lá trên cành.

C. Dao động có biên độ thay đổi liên tục.

D. Dao động có tần số không xác định.

Câu 2. Theo định luật Hooke về lực đàn hồi lò xo và con lắc lò xo, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Lực đàn hồi phụ thuộc vào độ cứng của lò xo.

B. Lực đàn hồi phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.

C. Gia tốc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật.

D. Gia tốc của vật phụ thuộc độ lớn lực đàn hồi tác dụng lên vật.

Câu 3. Trong dao động của con lắc lò xo nằm ngang, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Chu kỳ của con lắc chỉ phụ thuộc độ cứng của lò xo và khối lượng của vật nặng.

B. Khi thế năng của quả cầu lớn nhất thì lực đàn hồi của lò xo có độ lớn nhỏ nhất.

C. Tần số của con lắc không phụ thuộc biên độ dao động.

D. Khi quả cầu cân bằng thì lò xo có chiều dài bằng chiều dài tự nhiên của nó.

Câu 4. Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa gia tốc và li độ của vật dao động điều hòa là

A. đường hình sin.

B. đường hình cos.

C. đoạn thẳng dốc lên.

D. đoạn thẳng dốc xuống.

Câu 5. Khi chỉ thay đổi khối lượng vật nặng của con lắc đơn, tần số dao động điều hoà của nó sẽ

A. giảm.

B. tăng.

C. không thay đổi.

D. không đủ dữ kiện để xác định.

Câu 6. Pha ban đầu cho phép xác định

A. trạng thái của dao động ở thời điểm ban đầu.

B. vận tốc của dao động ở thời điểm bất kỳ.

C. li độ của dao động ở thời điểm bất kỳ.

D. gia tốc của dao động ở thời điểm bất kỳ.

Câu 7. Nhận định nào sau đây **không đúng** khi nói về dao động cơ học tắt dần?

A. Dao động tắt dần có động năng giảm dần còn thế năng biến thiên điều hòa.

B. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.

C. Lực ma sát càng lớn thì dao động tắt càng nhanh.

D. Trong dao động tắt dần, cơ năng giảm dần theo thời gian.

Câu 8. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ học, vật dao động cưỡng bức sẽ tiếp tục dao động với

A. biên độ ngoại lực cưỡng bức.

B. biên độ dao động riêng.

C. tần số dao động riêng.

D. cả biên độ và tần số dao động riêng.

Câu 9. Một con lắc đồng hồ đang dao động tắt dần, mỗi chu kỳ năng lượng bị mất đi do ma sát là 0,01 J. Để duy trì dao động của con lắc đồng hồ, ta cần cung cấp cho con lắc một năng lượng

A. lớn hơn 0,01 J trong mỗi chu kỳ.

B. lớn hơn 0,01 J trong mỗi nửa chu kỳ.

C. vừa bằng 0,01 J trong mỗi chu kỳ.

D. lớn hơn 0,01 J trong mỗi nửa chu kỳ.

Câu 10. Một con lắc đơn có chiều dài 121 cm, dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là 10 m/s^2. Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kì dao động của con lắc là

A. 0,5 s.

B. 2 s

C. 1 s.

D. 2,2 s.

Câu 11. Một sợi dây không đàn hồi gắn với một quả nặng có khối lượng m dao động với góc nhỏ. Nếu tăng khối lượng quả nặng lên gấp bốn lần thì chu kì của hệ thay đổi như thế nào? Biết ma sát không đáng kể.

A. Tăng 2 lần.

B. Tăng 4 lần.

C. Giảm 2 lần.

D. Không đổi.

Câu 12. Một con lắc đơn có độ dài 150 cm. Người ta thay đổi độ dài của nó sao cho chu kỳ dao động mới chỉ bằng 80% chu kỳ dao động ban đầu. Độ dài lúc sau của con lắc đơn là

A. 106 cm

B. 96 cm

C. 134 cm.

D. 120 cm.

Câu 13. Một vật dao động điều hòa được mô tả bởi phương trình $x = 2\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ cm. Pha dao động của vật tại thời điểm 2 s là

A. 0 rad.

B. $\frac{9\pi}{4}$ rad.

C. $\frac{\pi}{4}$ rad.

D. 2π rad..

Câu 14. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 4\cos\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{4}\right)$ cm. Tại thời điểm 1 s, vật đang ở vị trí cách biên âm một khoảng

A. 4 cm.

B. 0 cm.

C. $4-2\sqrt{2}$ cm.

D. $2\sqrt{2}$ cm.

Câu 15. Một nhà khoa học thực hiện đo gia tốc trọng trường tại một nơi trên Trái Đất bằng con lắc đơn. Dùng thước đo chiều dài của dây treo có kết quả $l=1,15\pm0,01$ m. Dùng đồng hồ đo 20 chu kì thu được kết quả $20T=42,92\pm0,01$ s. Lấy $\pi=3,14$ và bỏ qua sai số của π. Kết quả của phép đo gia tốc trọng trường là

A. $g=9,85\pm0,09$ m/s^2.

B. $g=9,84\pm0,08$ m/s^2.

C. $g=9,86\pm0,10$ m/s^2.

D. $g=9,86\pm0,07$ m/s^2.

Câu 16. Một con lắc là xo treo thẳng đứng dao động điều hòa với biên độ 4 cm. Khi cân bằng, lò xo dãn một đoạn 2 cm. Trong một chu kì T, thời gian mà lò xo nén là nT. Giá trị của n là

A. 1/2.

B. 1/3.

C. 1/6.

D. 1/4.

Câu 17. Một chất điểm có khối lượng 0,5 kg, dao động tắt dần với chu kì không đổi là 0,2 s. Biết rằng sau n chu kì dao động thì biên độ dao động của con lắc là $A_n=(1-0,15)^n A_0$, với $A_0=2$ cm là biên độ ban đầu. Sau 3 chu kì dao động đầu tiên, ma sát đã làm cho cơ năng của con lắc giảm đi một lượng là bao nhiêu?

A. 0,051 J.

B. 0,265 J.

C. 0,066 J.

D. 0,061 J.

Câu 18. Một vật dao động điều hòa với phương trình $x=10\cos\left(5\pi t+\frac{\pi}{2}\right)$ cm. Vật qua vị trí $x=-5\sqrt{2}$ cm theo chiều dương lần thứ 2025 tại thời điểm

A. $\frac{8097}{20}$ s.

B. $\frac{3239}{4}$ s.

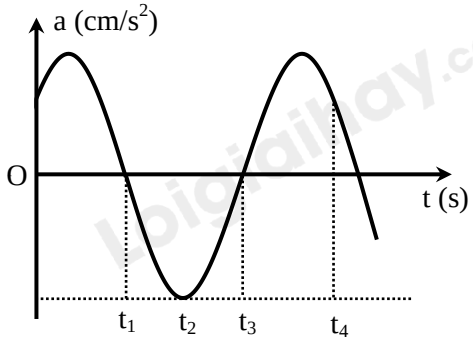
C. $\frac{14049}{2}$ s.

D. $\frac{16195}{8}$ s.

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. Đồ thị biểu diễn gia tốc của một vật dao động điều hòa như hình vẽ bên



a) Tại thời điểm t_1, chất điểm đi qua vị trí cân bằng.

b) Tại thời điểm t_4, chất điểm đang chuyển động nhanh dần theo chiều dương.

c) Tại thời điểm ban đầu, chất điểm đang chuyển động theo chiều dương

d) Chu kì dao động có giá trị $T=2(t_3-t_2)$..

Câu 2. Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên trục Ox với biên độ 20 cm, chu kỳ 2 s. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng.

a) Quỹ đạo dao động của con lắc dài 20 cm

b) Thời gian con lắc đi được quãng đường 40 cm bằng 1 s

c) Trong một chu kì dao động, động năng bằng thế năng 4 lần

d) Thời gian giữa hai lần liên tiếp động năng bằng thế năng là 1 s.

Câu 3. Một con lắc đơn ngắn có chiều dài dây treo 1,21 cm dao động với góc nhỏ tại nơi có gia tốc trọng trường bằng π^2 m/s^2 trong một căn phòng hoàn toàn tối. Trong căn phòng có một bóng đèn có thể phát sáng từng xung ngắn với chu kì T_s có thể thay đổi được. Bỏ qua thời gian lan truyền của ánh sáng

a) Chu kì của con lắc đơn là 0,22 s.

b) Với $T_s = 0,22$ s, ta quan sát thấy con lắc đứng yên tại một chỗ mỗi khi đèn sáng

c) Với $T_s = 0,11$ s, ta có thể quan sát thấy con lắc chỉ xuất hiện ở nhiều nhất là hai vị trí xác định

d) Với $T_s = 0,15$ s, biết rằng lần đầu đèn bật con lắc đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương, vào lần chiếu sáng tiếp theo, tỉ số giữa li độ và biên độ của con lắc là 0,65.

Câu 4. Con lắc lò xo có độ cứng 64 N/m một đầu cố định, đầu còn lại gắn vật có khối lượng m dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Người ta tác dụng lên con lắc một ngoại lực tuần hoàn $F = F_0 \cos\left(2\pi ft - \frac{\pi}{3}\right)$ N. Thay đổi tần số ngoại lực từ 1,5 Hz đến 5 Hz thì nhận thấy tại giá trị tần số $f = 2,55$ Hz vật dao động với biên độ cực đại.

a) Tần số dao động riêng của con lắc lò xo là 2,55 Hz.

b) Khối lượng vật nặng là 200 g.

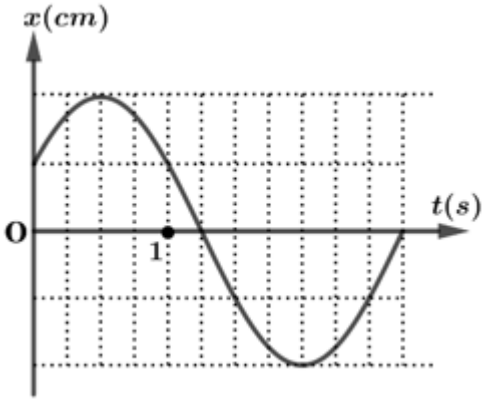
c) Khi thay đổi tần số, biên độ dao động lúc đầu tăng lên sau đó giảm đi.

d) Khi dao động cưỡng bức ổn định, nếu thay đổi pha ban đầu của lực cưỡng bức thì biên độ dao động không thay đổi.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1. Hình vẽ là đồ thị phụ thuộc thời gian của li độ dao động điều hòa. Chu kì dao động là bao nhiêu giây?



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 2. Một người xách một xô nước đi trên đường, mỗi bước đi dài $L = 50$ cm thì nước trong xô bị sóng sánh mạnh nhất. Tốc độ đi của người đó là $v = 2,5$ km/h. Chu kì dao động riêng của nước trong xô tính theo đơn vị giây là bao nhiêu?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 3. Một vật dao động điều hòa với phương trình gia tốc là $a = 80\cos(4t + \pi)$ cm/s^2. Tính tốc độ cực đại vật dao động theo cm/s.

.....

.....

.....

.....

.....

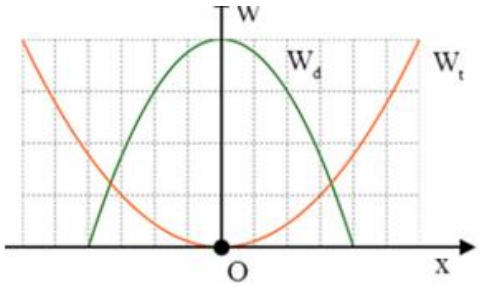
.....

.....

.....

.....

Câu 4. Hai chất điểm có khối lượng lần lượt là m_1, m_2 dao động điều hòa cùng phương cùng tần số. Đồ thị biểu diễn động năng của m_1 và thế năng của m_2 theo li độ như hình vẽ. Xác định tỉ số m_1/m_2.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

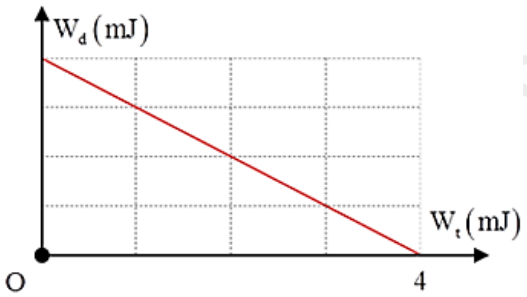
.....

.....

.....

Câu 5. Động năng dao động của một con lắc lò xo được mô tả theo thế năng dao động của nó bằng đồ thị như hình vẽ. Cho biết khối lượng của vật bằng 100 g, vật dao động giữa hai vị

trí cách nhau 8 cm. Tính tần số góc của dao động của con lắc lò xo (theo đơn vị rad/s và làm tròn đến 2 chữ số thập phân).



Câu 6. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 10\cos\left(3\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ cm. Kể từ t = 0, thời điểm vật qua vị trí $x = 8$ cm lần thứ 16 bằng bao nhiêu giây (làm tròn đến hàng phần trăm)?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Loigiaihay.com