

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI CHƯƠNG 1 – ĐỀ SỐ 4

Thời gian: 60 phút

Câu 1. Trong dao động điều hòa, gia tốc biến đổi

- A. cùng pha với li độ
- B. lệch pha một góc π so với li độ
- C. sớm pha $\pi/2$ so với li độ
- D. chậm pha $\pi/2$ so với li độ

Câu 2. Một vật dao động điều hòa $x = 10\cos(2\pi t + \pi/4)$ (cm, s). Lúc $t = 0,5$ s vật

- A. Chuyển động nhanh dần theo chiều dương
- B. Chuyển động nhanh dần theo chiều âm
- C. Chuyển động chậm dần theo chiều dương
- D. Chuyển động chậm dần theo chiều âm

Câu 3. Biên độ dao động của con lắc lò xo dao động điều hòa không ảnh hưởng đến

- A. tần số dao động
- B. vận tốc cực đại
- C. gia tốc cực đại
- D. cơ năng

Câu 4. Một dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ trên quỹ đạo thẳng dài 10 cm. Chọn gốc thời gian là lúc vật qua vị trí $x = 2,5$ cm và đi theo chiều dương thì pha ban đầu là

- A. $\pi/6$ rad
- B. $\pi/3$ rad
- C. $-\pi/3$ rad
- D. $2\pi/3$ rad

Câu 5. Đối với con lắc lò xo dao động điều hòa, đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa động năng của con lắc và vận tốc của nó là một

- A. hyperbol
- B. parabol
- C. elip
- D. đường thẳng

Câu 6. Chọn đáp án sai. Dao động tắt dần là dao động

- A. có biên độ và cơ năng giảm dần
- B. không có tính điều hòa
- C. có thể có lợi hoặc có hại
- D. có tính tuần hoàn

Câu 7. Một vật dao động điều hòa theo phương trình: $x = 4\cos(20\pi t - \pi/2)$ cm. Quãng đường vật đi trong 0,05 s là

- A. 16 cm
- B. 4 cm
- C. 8 cm
- D. 2 cm

Câu 8. Chu kỳ dao động con lắc lò xo dao động điều hòa tăng 2 lần khi

- A. biên độ dao động tăng lên 2 lần
- B. khối lượng vật nặng tăng lên 4 lần
- C. khối lượng vật nặng tăng lên 2 lần
- D. độ cứng lò xo giảm đi 2 lần

Câu 9. Trong dao động điều hòa, li độ, vận tốc và gia tốc là ba đại lượng biến đổi điều hòa theo thời gian và có

- A. cùng biên độ
- B. cùng pha
- C. cùng tần số góc
- D. cùng dấu

Câu 10. Vật dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc dao động v vào li độ x có dạng

- A. đường tròn
- B. đường thẳng
- C. elip
- D. parabol

Câu 11. Một con lắc lò xo treo vào trần thang máy. Khi thang máy đứng yên con lắc dao động với chu kỳ T . Khi thang máy chuyển động thẳng nhanh dần đều đi lên thẳng đứng thì con lắc dao động với chu kỳ T' bằng

- A. $0,5T$
- B. T
- C. $0,707T$
- D. $2,0T$

Câu 12. Hai vật A và B cùng bắt đầu dao động điều hòa, chu kỳ dao động của vật A là T_A , chu kỳ dao động của vật B là T_B . Biết $T_A = 0,125T_B$. Hỏi khi vật A thực hiện được 16 dao động thì vật B thực hiện được bao nhiêu dao động?

- A. 2
- B. 4
- C. 128
- D. 8

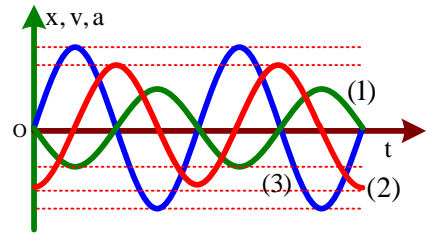
Câu 13. Vật dao động điều hòa có tốc độ cực đại là $10n$ cm/s. Tốc độ trung bình của vật trong một chu kỳ dao động là

- A. 10 cm/s
- B. 20 cm/s
- C. 5π cm/s
- D. 5 cm/s

Câu 14. Một vật nặng 200 g treo vào lò xo làm nó dãn ra 2 cm. Trong quá trình vật dao động thì chiều dài của lò xo biến thiên từ 25 cm đến 35 cm. Lấy $g = 10$ m/s². Cơ năng của vật là

- A. 1250 J
- B. 0,125 J
- C. 12,5 J
- D. 125 J

Câu 15. Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Đồ thị biểu diễn li độ, vận tốc, gia tốc theo thời gian có dạng như hình bên. Đường (1), (2) và (3) lần lượt biểu diễn như hình vẽ



- A. a, v, x
- B. v, x, a
- C. x, v, a
- D. x, a, v

Câu 16. Con lắc lò xo có $m = 200$ g, chiều dài của lò xo ở vị trí cân bằng là 30 cm dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số góc là 10 rad/s. Lực hồi phục tác dụng vào vật khi lò xo có chiều dài 33 cm là

- A. 0,33 N
- B. 0,30 N
- C. 0,60 N
- D. 0,06 N

Câu 17. Một chất điểm dao động điều hòa trên quỹ đạo 8 cm. Tại thời điểm $t = 0$, chất điểm có gia tốc cực tiểu. Sau khi đi được quãng đường S thì vận tốc của chất điểm đang có xu hướng tăng, S có thể là

- A. 2 cm
- B. 3 cm
- C. 10 cm
- D. 14 cm

Câu 18. Một con lắc lò xo dao động điều hòa, nếu ta tăng khối lượng con lắc lên 4 lần và tăng độ cứng lò xo đi 9 lần thì tần số dao động của con lắc

- A. tăng 1,5 lần
- B. giảm 1,5 lần
- C. tăng 2/3 lần
- D. giảm 2/3 lần

Câu 19. Tại cùng một nơi, hai con lắc đơn có chiều dài l_1 và l_2 đang dao động điều hòa với chu kì lần lượt là T_1 và T_2 . Nếu tăng chiều dài con lắc (1) lên 4 lần thì chu kì dao động của hai con lắc chênh lệch nhau 1,5 s. Nếu tăng chiều dài con lắc (2) lên 9 lần thì chu kì dao động của hai con lắc chênh lệch nhau 1,0 s. Con lắc có chiều dài $l_3 = 6l_1 + 9l_2$ thì dao động với chu kì xấp xỉ bằng

- A. 3,4 s
- B. 11,67 s
- C. 12,9 s
- D. 4,5 s

Câu 20. Lực hồi phục tác dụng lên một vật nhỏ có khối lượng 200 g đang dao động điều hòa có phương trình là $F = 2\cos(5\pi t + 90)$ N. Lấy $\pi^2 = 10$. Động năng cực đại của vật nhỏ là

- A. 40 J
- B. 40 mJ
- C. 10 J
- D. 10 mJ

Câu 21. Một con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hòa, khi lực đàn hồi của lò xo có độ lớn cực đại thì con lắc cách biên âm 8 cm. Khi lò xo có chiều dài tự nhiên thì con lắc cách biên dương

- A. 2 cm
- B. 4 cm
- C. 6 cm
- D. 8 cm

Câu 22. Vật dao động điều hòa theo một trục cố định thì

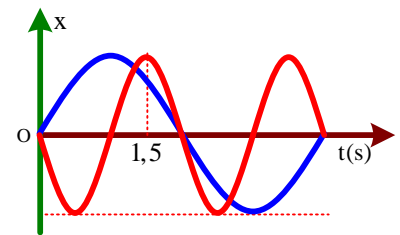
- A. động năng của vật cực đại khi gia tốc của vật có độ lớn cực đại
- B. khi vật đi từ VTCB ra biên, vận tốc và gia tốc của vật luôn cùng dấu
- C. khi ở vị trí cân bằng, thế năng của vật bằng cơ năng
- D. thế năng của vật cực đại khi vật ở vị trí biên

Câu 23. Một con lắc lò xo nằm ngang, từ vị trí cân bằng kéo cho lò xo giãn 5 cm rồi thả nhẹ để con lắc dao động điều hòa. Khi con lắc ở biên dương thì lò xo có chiều dài là 15 cm. Chiều dài tự nhiên của lò xo là

- A. 5 cm
- B. 10 cm
- C. 15 cm
- D. 20 cm

Câu 24. Hai chất điểm dao động điều hòa cùng biên độ có đồ thị biểu diễn li độ theo thời gian như hình vẽ. Tại thời điểm $t = 0$, hai chất điểm có cùng li độ lần đầu tiên. Thời điểm lần thứ 17, hai chất điểm có cùng li độ là

- A. 16 s
- B. 10 s
- C. 14 s
- D. 12 s



Câu 25. Con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng $m = 100$ gam và lò xo nhẹ có độ cứng $k = 1$ N/cm. Tác dụng một ngoại lực cưỡng bức biến thiên điều hòa biên độ F_0 và tần số $f_1 = 6$ Hz thì biên độ dao động A_1 . Nếu giữ nguyên biên độ F_0 mà tăng tần số ngoại lực đến $f_2 = 7$ Hz thì biên độ dao động là A_2 . So sánh A_1 và A_2

- A. $A_1 > A_2$
- B. Chưa đủ điều kiện để kết luận
- C. $A_1 = A_2$
- D. $A_2 > A_1$

Câu 26. Một vật nhỏ tham gia đồng thời hai dao động điều hòa là $x_1 = A\cos(\pi t + \pi/3)$ cm và $x_2 = 2A\cos(\pi t - \pi/3)$ cm. Tại thời điểm $t = 1/3$ s, vật có li độ 3 cm. Giá trị của A là

- A. 1 cm
- B. 2 cm
- C. 3 cm
- D. 4 cm

Câu 27. Một chất điểm dao động điều hòa với tần số 0,5 Hz. Tại thời điểm ban đầu $t = 0$, chất điểm ở vị trí $x = 4$ cm. Tại $t = 1,0$ s, chất điểm có vận tốc $v = 4\pi\sqrt{3}$ cm và đang tăng. Chất điểm trở về vị trí ban đầu tại thời điểm

- A. $4/3$ s B. 2,0 s C. $2/3$ s D. $1/3$ s

Câu 28. Hai chất điểm dao động điều hòa cùng biên độ với chu kì lần lượt là $T_1 = 2,0$ s và $T_2 = 4,0$ s. Tại thời điểm $t = 0$, hai chất điểm cùng xuất phát tại biên dương. Chúng gặp nhau lần đầu tiên tại thời điểm

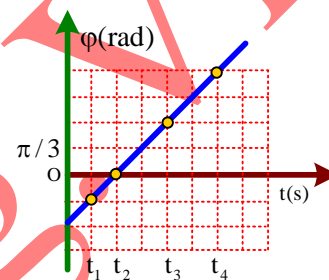
- A. $1/3$ s B. $2/3$ s C. $4/3$ s D. $5/3$ s

Câu 29. Một con lắc lò xo treo thẳng có khối lượng $m = 200$ g, lò xo có độ cứng $k = 200$ N/m và được tích điện q ($q > 0$) đang dao động điều hòa. Tại thời điểm $t = 0$, con lắc đang ở vị trí cân bằng thì thiết lập điện trường $E = 2 \cdot 10^6$ V/m thẳng đứng có chiều từ trên hướng xuống. Tại thời điểm $t = 0,1$ s, thì con lắc cách vị trí lò xo không biến dạng 9 cm. Lấy $g = \pi^2 = 10$ m/s². Giá trị điện tích q của vật là

- A. $2,0$ μ C B. $3,0$ μ C C. $4,0$ μ C D. $1,0$ μ C

Câu 30. Một chất điểm dao động điều hòa có pha dao động quan hệ với thời gian được biểu diễn như hình vẽ. Quãng đường chất điểm đi được thời điểm t_3 đến thời điểm t_4 là 10 cm và $t_2 - t_1 = 0,5$. Gia tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 3,69$ s gần giá trị nào sau đây nhất ?

- A. 17 cm/s²
 B. 12 cm/s²
 C. 20 cm/s²
 D. 14 cm/s²



-----HẾT-----