

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 112

Câu 1: Đối với dao động điều hòa, khoảng thời gian ngắn nhất sau đó **trạng thái dao động** lặp lại như cũ gọi là

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

Câu 2: Tốc độ truyền sóng cơ sắp xếp theo thứ tự **giảm dần** trong các môi trường

- A. lỏng, khí, rắn. B. rắn, lỏng, khí. C. khí, lỏng, rắn. D. rắn, khí, lỏng.

Câu 3: Cường độ điện trường gây ra bởi một điện tích điểm Q đứng yên trong chân không tại điểm nằm cách điện tích một đoạn **r** được xác định bởi công thức

- A. $E = \frac{Q}{r}$ B. $E = k \frac{|Q|}{r^2}$ C. $E = \frac{Q}{r^2}$ D. $E = k \frac{Q}{r}$

Câu 4: Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Pha ban đầu của dao động tổng hợp được tính bằng biểu thức:

- A. $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$ B. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$
C. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 + A_2}$ D. $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$

Câu 5: Hai sóng kết hợp (là hai sóng sinh ra từ hai nguồn kết hợp) có

- A. cùng tần số và độ lệch pha không đổi.
B. cùng tần số. Cùng phương.
C. cùng biên độ. Cùng tần số
D. cùng phương, hiệu số pha không đổi theo thời gian.

Câu 6: Chiết suất tỉ đối giữa môi trường khúc xạ với môi trường tới

- A. luôn nhỏ hơn 1.
B. bằng hiệu số giữa chiết suất tuyệt đối của môi trường khúc xạ và chiết suất tuyệt đối của môi trường tới.
C. bằng tỉ số giữa chiết suất tuyệt đối của môi trường khúc xạ và chiết suất tuyệt đối của môi trường tới.
D. luôn lớn hơn 1.

Câu 7: Nhận xét nào sau đây là **đúng**?

- A. Với thấu kính phân kì, vật thật luôn cho ảnh ảo.
B. Với thấu kính hội tụ, vật thật luôn cho ảnh thật.
C. Với thấu kính phân kì, vật thật luôn cho ảnh lớn hơn vật.
D. Với thấu kính hội tụ, vật thật luôn cho ảnh lớn hơn vật.

Câu 8: Phát biểu nào dưới đây là **đúng**. Từ trường không tác dụng với

- A.** nam châm đứng yên.
B. các điện tích đứng yên.
C. các điện tích chuyển động.
D. nam châm chuyển động.

Câu 9: Một diện tích S đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B , góc giữa vector cảm ứng từ và vector pháp tuyến của mặt S là α . Từ thông qua diện tích S được tính theo công thức:

- A.** $\Phi = BS.\sin\alpha$ **B.** $\Phi = BS.\cos\alpha$ **C.** $\Phi = BS.\cotan\alpha$ **D.** $\Phi = BS.\tan\alpha$

Câu 10: Khi một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động

- A.** chậm dần đều. **B.** chậm dần. **C.** nhanh dần đều. **D.** nhanh dần.

Câu 11: Kết quả cuối cùng của quá trình điện phân dung dịch muối đồng sun phát CuSO_4 với điện cực bằng đồng là

- A.** anot bị ăn mòn
B. đồng bám vào catot
C. đồng chạy từ anot sang catot.
D. không có thay đổi gì ở bình điện phân

Câu 12: Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường với tốc độ v . Bước sóng của sóng này trong môi trường đó là λ . Tần số dao động của sóng thỏa mãn hệ thức

- A.** $f = \lambda/v$ **B.** $f = 2\pi v/\lambda$ **C.** $f = v.\lambda$ **D.** $f = v/\lambda$

Câu 13: Con lắc đơn có chiều dài ℓ dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Tần số góc dao động ω được tính bằng biểu thức

- A.** $\omega = \sqrt{\frac{\ell}{g\alpha}}$ **B.** $\omega = \sqrt{\frac{g}{\ell}}$ **C.** $\omega = 2\pi\sqrt{\frac{g}{\ell}}$ **D.** $\omega = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g\alpha}}$

Câu 14: Công thức tính tần số dao động của con lắc lò xo

- A.** $f = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ **B.** $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$ **C.** $f = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$ **D.** $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$

Câu 15: Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về dao động tắt dần?

- A.** Lực cản môi trường tác dụng lên vật luôn sinh công dương.
B. Dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.
C. Cơ năng của dao động tắt dần không đổi theo thời gian.
D. Dao động tắt dần là dao động chỉ chịu tác dụng của nội lực.

Câu 16: Công suất của nguồn điện có suất điện động ξ sản ra trong mạch kín có dòng điện không đổi cường độ I được xác định bởi công thức:

- A.** $P = UIt$. **B.** $P = \xi I$. **C.** $P = UI$. **D.** $P = \xi It$.

Câu 17: Một con lắc lò xo dao động điều hoà có

- A.** chu kỳ tỉ lệ với khối lượng vật.
B. chu kỳ tỉ lệ với độ cứng lò xo.
C. chu kỳ tỉ lệ với căn bậc 2 của độ cứng của lò xo.
D. chu kỳ tỉ lệ với căn bậc hai của khối lượng vật.

Câu 18: Vật dao động điều hòa với biên độ A và chu kỳ T . Khoảng thời gian ngắn nhất vật đi từ li

độ $x = -\frac{A\sqrt{2}}{2}$ đến li độ $x = \frac{A\sqrt{3}}{2}$ là

- A. $\Delta t = 7T/12$. B. $\Delta t = 5T/12$. C. $\Delta t = T/3$. D. $\Delta t = 7T/24$.

Câu 19: Trong dao động điều hoà của con lắc lò xo, phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Vật đổi chiều dao động khi véc tơ lực hồi phục đổi chiều.
 B. Véc tơ vận tốc đổi chiều khi vật qua vị trí biên.
 C. Vật đổi chiều dao động khi đi qua vị trí biên.
 D. Véc tơ gia tốc của vật luôn hướng về vị trí cân bằng.

Câu 20: Phương trình vận tốc của vật dao động điều hoà dọc trục OX là $v = A\omega \cos(\omega t)$. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Gốc thời gian lúc vật đi qua VTCB theo chiều dương.
 B. Gốc thời gian lúc vật có li độ $x = -A$.
 C. Gốc thời gian lúc vật đi qua VTCB theo chiều âm.
 D. Gốc thời gian lúc vật có li độ $x = A$.

Câu 21: Một con lắc đơn có chiều dài dây treo ℓ , dao động điều hoà tại nơi có gia tốc trọng trường g . Khi tăng chiều dài dây treo thêm 21% thì chu kỳ dao động của con lắc sẽ

- A. tăng 10%. B. giảm 11%. C. giảm 21%. D. tăng 11%.

Câu 22: Để xác định được sự biến đổi của điện trở theo nhiệt độ ta cần các dụng cụ đo gồm:

- A. Vôn kế, cặp nhiệt độ, đồng hồ đo thời gian.
 B. Ôm kế và đồng hồ đo thời gian.
 C. Vôn kế, ampe kế, đồng hồ đo thời gian.
 D. Vôn kế, ampe kế, cặp nhiệt độ.

Câu 23: Trong trường hợp nào dao động của con lắc đơn được coi như là dao động điều hoà.

- A. Biên độ dao động nhỏ.
 B. Không có ma sát.
 C. Bỏ qua ma sát, lực cản môi trường và biên độ dao động nhỏ.
 D. Khối lượng quả nặng nhỏ.

Câu 24: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Hiện tượng cảm ứng điện từ trong một mạch điện do chính sự biến đổi của dòng điện trong mạch đó gây ra gọi là hiện tượng tự cảm.
 B. Suất điện động cảm ứng cũng là suất điện động tự cảm.
 C. Suất điện động được sinh ra do hiện tượng tự cảm gọi là suất điện động tự cảm.
 D. Hiện tượng tự cảm là một trường hợp đặc biệt của hiện tượng cảm ứng điện từ.

Câu 25: Một người chơi đánh đu. Sau mỗi lần người đó đến vị trí cao nhất thì lại nhún chân một cái và đu chuyển động đi xuống. Chuyển động của đu trong trường hợp đó là

- A. dao động duy trì B. cộng hưởng dao động
 C. dao động tắt dần D. dao động cưỡng bức

Câu 26: Trong hiện tượng giao thoa sóng, hai nguồn kết hợp đặt tại A và B dao động với cùng tần số và ngược pha, những điểm trong môi trường truyền sóng là cực đại giao thoa khi hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn kết hợp truyền tới là

- A. $d_2 - d_1 = (2k+1)\frac{\lambda}{4}$ B. $d_2 - d_1 = (2k+1)\frac{\lambda}{2}$ C. $d_2 - d_1 = k\frac{\lambda}{2}$ D. $d_2 - d_1 = k\lambda$

Câu 27: Một sóng cơ lan truyền trên mặt nước với bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai điểm gần nhất trên phương truyền sóng dao động cùng pha bằng

khoảng là d . Phương trình dao động của phần tử môi trường tại M khi có sóng truyền qua là $U_M = A\cos(\omega t)$. Gọi λ là bước sóng, v là tốc độ truyền sóng. Phương trình dao động của phần tử tại O là

A. $u = A\cos\left(\omega t + \frac{2\pi d}{v}\right)$

B. $u = A\cos\left(\omega t - \frac{2\pi d}{\lambda}\right)$

C. $u = A\cos\left(\omega t + \frac{2\pi d}{\lambda}\right)$

D. $u = A\cos\left[\omega\left(t - \frac{2\pi d}{v}\right)\right]$

Câu 29: Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính, cách thấu kính một khoảng 20 (cm), qua thấu kính cho ảnh thật $A'B'$ cao gấp 3 lần AB . Tiêu cự của thấu kính là:

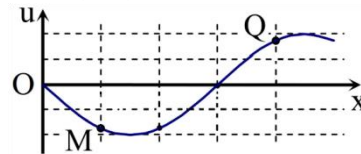
A. $f = -15$ (cm).

B. $f = 30$ (cm).

C. $f = -30$ (cm).

D. $f = 15$ (cm).

Câu 30: Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox . Tại thời điểm t_0 , một đoạn của sợi dây có hình dạng như hình bên. Hai phần tử dây tại M và Q dao động lệch pha nhau



A. π .

B. $\frac{\pi}{3}$.

C. 2π .

D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 31: Con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hoà, lực đàn hồi cực đại tác dụng vào vật là $F_{\max} = 2$ N, gia tốc cực đại của vật là $a_{\max} = 2 \text{ m/s}^2$. Khối lượng của vật là:

A. $m = 3$ kg.

B. $m = 2$ kg.

C. $m = 1$ kg.

D. $m = 4$ kg.

Câu 32: Một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động $\xi = 12$ (V), điện trở trong $r = 2$ (Ω) mắc với điện trở thuần R . Để công suất tiêu thụ ở mạch ngoài là 16 (W) thì hiệu suất của nguồn lúc đó có thể nhận giá trị là

A. $H = 60\%$.

B. $R = 98\%$.

C. $H = 67\%$.

D. $H = 39\%$.

Câu 33: Một hạt proton chuyển động theo quỹ đạo tròn với bán kính 5cm dưới tác dụng của lực từ gây bởi một từ trường đều có cảm ứng từ $B = 10^{-2}$ T. Cho khối lượng của hạt proton là $1,67 \cdot 10^{-27}$ kg. Coi chuyển động của hạt proton là tròn đều. Tốc độ chuyển động của hạt proton là

A. $3 \cdot 10^6$ m/s

B. $2 \cdot 10^5$ m/s

C. $4,79 \cdot 10^8$ m/s

D. $4,79 \cdot 10^6$ m/s

Câu 34: Một nguồn sóng có phương trình $u_0 = 6\cos(\omega t)$ cm tạo ra sóng cơ lan truyền trong không gian. Phương trình sóng của phần tử môi trường tại điểm nằm cách nguồn sóng đoạn d là

$u = 6\cos\left[2\pi\left(\frac{t}{0,5} - \frac{d}{5}\right)\right]$ cm, với d có đơn vị mét, t có đơn vị giây. Tốc độ truyền sóng có giá trị là

A. $v = 100$ m/s.

B. $v = 10$ m/s.

C. $v = 10$ cm/s.

D. $v = 100$ cm/s.

Câu 35: Con lắc lò xo treo thẳng đứng, dao động điều hoà với phương trình $x = 2\cos(20t)$ cm. Chiều dài tự nhiên của lò xo là $\ell_0 = 30$ cm, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chiều dài của lò xo tại vị trí cân bằng là:

A. $\ell_{cb} = 32$ cm

B. $\ell_{cb} = 32,5$ cm

C. $\ell_{cb} = 33$ cm

D. $\ell_{cb} = 35$ cm

Câu 36: Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động có biên độ lần lượt là 8cm và 16cm, độ lệch pha giữa chúng là $\pi/3$. Biên độ dao động tổng hợp là

A. $3\sqrt{8}$ cm

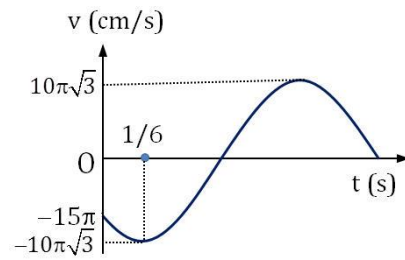
B. $7\sqrt{8}$ cm

C. $8\sqrt{7}$ cm

D. $8\sqrt{3}$ cm

Câu 37:

Một chất điểm dao động điều hòa có vận tốc được mô tả theo đồ thị bên. Phương trình dao động của vật là



A. $x = 5\sqrt{3}\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm)

B. $x = 10\sqrt{3}\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm)

C. $x = 10\sqrt{3}\cos\left(\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm)

D. $x = 5\sqrt{3}\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm)

Câu 38: Một con lắc lò xo thẳng đứng gồm vật nặng có khối lượng 100 (g) và một lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100$ N/m. Kéo vật xuống dưới theo phương thẳng đứng đến vị trí lò xo giãn 4 cm rồi truyền cho nó một vận tốc 40π (cm/s) theo phương thẳng đứng từ dưới lên. Coi vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Thời gian ngắn nhất để vật chuyển động từ vị trí thấp nhất đến vị trí lò xo bị nén 1,5 cm là:

A. $t_{\min} = 1/10$ (s).

B. $t_{\min} = 1/15$ (s).

C. $t_{\min} = 1/20$ (s).

D. $t_{\min} = 0,2$ (s).

Câu 39: Một con lắc đơn dao động nhỏ, vật nặng là quả cầu kim loại nhỏ tích điện dương. khi không có điện trường con lắc dao động điều hòa với chu kỳ T . Khi đặt trong điện trường đều có véc tơ cường độ điện trường hướng thẳng đứng xuống dưới thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là $T_1 = 3s$; Khi véc tơ cường độ điện trường hướng thẳng đứng lên trên thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc là $T_2 = 4s$. Chu kỳ T khi không có điện trường là:

A. 5s

B. 2,4s

C. $2,4\sqrt{2}$ s

D. 7s.

Câu 40: Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp S_1 và S_2 cách nhau 50cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $U_{S1} = a\cos\omega t$ cm và $U_{S2} = a\cos(\omega t + \pi)$ cm. Xét về một phía của đường trung trực S_1S_2 ta thấy vân bậc k đi qua điểm M có hiệu số $MS_1 - MS_2 = 3$ cm và vân bậc $(k + 2)$ cùng loại với vân bậc k đi qua điểm N có hiệu số $NS_1 - NS_2 = 9$ cm. Xét hình vuông S_1PQS_2 thuộc mặt thoáng chất lỏng. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn PQ là

A. 12.

B. 15.

C. 14.

D. 13.

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

.....**Hết**.....