

Họ và tên thí sinh.....
Số báo danh.....

Mã đề: 001

Câu 1: Hai điện tích đẩy nhau một lực F khi đặt cách nhau 8cm. Khi đưa chúng về cách 2cm thì lực tương tác giữa chúng bây giờ là

- A. $0,5F$ B. $2F$ C. $4F$ D. $16F$

Câu 2: Hai dao động điều hòa, cùng phương, cùng tần số, cùng pha, có biên độ lần lượt là A_1, A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là:

- A. $A_1 + A_2$. B. $|A_1 - A_2|$. C. $\sqrt{A_1^2 - A_2^2}$ D. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$

Câu 3: Trong dao động điều hòa của một chất điểm

- A. đồ thị của gia tốc theo li độ là một đường thẳng qua gốc tọa độ.
B. khi vận tốc tăng thì li độ giảm và ngược lại.
C. vectơ vận tốc và gia tốc luôn cùng chiều với nhau.
D. khi chất điểm chuyển động từ vị trí biên âm về biên dương thì gia tốc giảm.

Câu 4: Một vật rơi tự do từ độ cao 45m xuống đất. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Quãng đường vật rơi được trong 2s cuối cùng là:

- A. 20 m. B. 25 m. C. 35 m. D. 40m.

Câu 5: Một vật đang dao động cơ dưới tác dụng của một ngoại lực tuần hoàn, khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng, vật sẽ tiếp tục dao động

- A. với tần số bằng tần số riêng. B. không còn chịu tác dụng của ngoại lực.
C. với tần số lớn hơn tần số riêng. D. với tần số nhỏ hơn tần số riêng.

Câu 6: Một vật chuyển động với gia tốc $0,2\text{m/s}^2$ dưới tác dụng của một lực 40N. Vật đó sẽ chuyển động với gia tốc bao nhiêu nếu lực tác dụng là 60N.

- A. $0,8 \text{ m/s}^2$. B. $0,3 \text{ m/s}^2$. C. $0,6\text{m/s}^2$. D. $0,4\text{m/s}^2$.

Câu 7: Một khối khí lý tưởng được nén đẳng nhiệt từ thể tích 10 lít đến thể tích 4 lít, áp suất khí tăng thêm 0,6 at. Áp suất ban đầu của khí là

- A. 1 at. B. 0,6 at. C. 0,4 at. D. 0.2 at.

Câu 8: Một viên bi khối lượng $m_1 = 500\text{g}$ đang chuyển động với vận tốc $v_1 = 4\text{m/s}$ đến chạm vào bi thứ hai đang nằm yên có khối lượng $m_2 = 300\text{g}$. Sau va chạm chúng dính lại chuyển động cùng vận tốc (Bỏ qua ma sát). Vận tốc của hai bi sau va chạm là

- A. 2 m/s. B. 2,5 m/s. C. 3,5 m/s. D. 4m/s.

Câu 9: Tại một nơi xác định, hai con lắc đơn có độ dài ℓ_1 và ℓ_2 dao động điều hòa với tần số tương ứng f_1 và f_2 .

Tỉ số $\frac{f_1}{f_2}$ bằng

- A. $\sqrt{\frac{\ell_2}{\ell_1}}$ B. $\sqrt{\frac{\ell_1}{\ell_2}}$ C. $\frac{\ell_2}{\ell_1}$ D. $\frac{\ell_1}{\ell_2}$

Câu 10: Năng lượng vật dao động điều hòa

- A. bằng với thế năng của vật khi vật qua vị trí cân bằng.
B. bằng với thế năng của vật khi vật có li độ cực đại.
C. tỉ lệ với biên độ dao động.
D. bằng với động năng của vật khi có li độ cực đại

- Câu 11:** Vật dao động điều hoà với biên độ $A = 5\text{cm}$, tần số $f = 4\text{Hz}$. Tốc độ của vật khi có li độ $x = 3\text{cm}$ là:
A. $2\pi(\text{cm/s})$ **B.** $16\pi(\text{cm/s})$ **C.** $32\pi(\text{cm/s})$ **D.** $\pi(\text{cm/s})$
- Câu 12:** Phát biểu nào sau đây về cách khắc phục các tật của mắt là **không** đúng?
A. Mắt lão cận đeo kính phân kì để nhìn rõ vật ở xa
B. Mắt viễn đeo kính hội tụ để nhìn rõ vật ở gần
C. Mắt cận đeo kính phân kì để nhìn rõ vật ở xa vô cực.
D. Mắt viễn đeo kính hội tụ để nhìn rõ vật ở xa.
- Câu 13:** Con lắc lò xo dao động điều hoà khi gia tốc a của con lắc là:
A. $a = 4x^2$ **B.** $a = -4x$ **C.** $a = -4x^2$ **D.** $a = 4x$
- Câu 14:** Dòng điện trong cuộn cảm giảm từ 16 A đến 0 A trong $0,01\text{ s}$, suất điện động tự cảm trong cuộn đó có độ lớn 64 V , độ tự cảm có giá trị:
A. $0,032\text{ H}$. **B.** $0,04\text{ H}$. **C.** $0,25\text{ H}$. **D.** $4,0\text{ H}$.
- Câu 15:** Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng
A. biên độ nhưng khác tần số. **B.** pha ban đầu nhưng khác tần số.
C. tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian. **D.** biên độ và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.
- Câu 16:** Qua một thấu kính, ảnh thật của một vật thật cao hơn vật 2 lần và cách vật 36 cm . Đây là thấu kính
A. hội tụ có tiêu cự 8 cm **B.** hội tụ có tiêu cự 24 cm .
C. phân kì có tiêu cự 8 cm . **D.** phân kì có tiêu cự 24 cm .
- Câu 17:** Một nguồn điện có suất điện động 15 V , điện trở trong $0,5\text{ W}$ mắc với mạch ngoài có hai điện trở $R_1 = 20\text{ W}$ và $R_2 = 30\text{ W}$ mắc song song. Công suất của mạch ngoài là
A. $4,4\text{ W}$. **B.** $14,4\text{ W}$. **C.** $17,28\text{ W}$. **D.** 18 W .
- Câu 18:** Trên mặt thoáng của chất lỏng có hai nguồn kết hợp A, B có phương trình dao động là $u_A = u_B = 2\cos 10\pi t(\text{cm})$. Tốc độ truyền sóng là 3m/s . Phương trình dao động sóng tại M cách A, B một khoảng lần lượt là $d_1 = 15\text{cm}$; $d_2 = 20\text{cm}$ là
A. $u = 2\cos\frac{\pi}{12}\sin\left(10\pi t - \frac{7\pi}{12}\right)\text{cm}$ **B.** $u = 4\cos\frac{\pi}{12}\sin\left(10\pi t - \frac{7\pi}{12}\right)\text{cm}$
C. $u = 4\cos\frac{\pi}{12}\sin\left(10\pi t + \frac{7\pi}{6}\right)\text{cm}$ **D.** $u = 2\sqrt{3}\cos\frac{\pi}{12}\sin\left(10\pi t - \frac{7\pi}{6}\right)\text{cm}$
- Câu 19:** Một sóng ngang được mô tả bởi phương trình $u = A\cos\pi(0,02x - 2t)$ (trong đó x, u được đo bằng cm và t đo bằng s). Bước sóng là
A. 100 cm . **B.** 5 cm . **C.** 200 cm . **D.** 50 cm .
- Câu 20:** Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ khối lượng m và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng 10 N/m . Con lắc dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn có tần số góc ω_F . Biết biên độ của ngoại lực tuần hoàn không thay đổi. Khi thay đổi ω_F thì biên độ dao động của viên bi thay đổi và khi $\omega_F = 10\text{ rad/s}$ thì biên độ dao động của viên bi đạt giá trị cực đại. Khối lượng m của viên bi bằng:
A. 40 gam . **B.** 10 gam . **C.** 120 gam . **D.** 100 gam .
- Câu 21:** Một bóng đèn ghi $6\text{ V} - 6\text{ W}$ được mắc vào một nguồn điện có điện trở $2\ \Omega$ thì sáng bình thường. Suất điện động của nguồn điện là
A. 6 V . **B.** 36 V . **C.** 8 V . **D.** 12 V .
- Câu 22:** Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có
A. hai sóng chuyển động ngược chiều giao nhau.
B. hai sóng chuyển động cùng chiều, cùng pha gặp nhau.
C. hai sóng xuất phát từ hai nguồn dao động cùng pha, cùng biên độ giao nhau.
D. hai sóng xuất phát từ hai tâm dao động cùng tần số, cùng pha giao nhau.
- Câu 23:** Hai nguồn điểm phát sóng trên mặt nước có cùng bước sóng λ , cùng pha, cùng biên độ, đặt cách nhau một khoảng $D = 2,5\lambda$. Số đường dao động với biên độ mạnh nhất là
A. 3 . **B.** 4 . **C.** 5 . **D.** 10 .
- Câu 24:** Một quan sát viên khí tượng quan sát mặt biển. Nếu trên mặt mặt biển người quan sát thấy được 10 ngọn sóng trước mắt và cách nhau 90m . Hãy xác định bước sóng của sóng trên mặt biển?

A. 9m

B. 10m

C. 8m

D. 11m

Câu 25: Một điện tích có độ lớn $10 \mu\text{C}$ bay với vận tốc 10^5 m/s vuông góc với các đường sức vào một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ bằng 1 T . Độ lớn lực Lorentz tác dụng lên điện tích là

A. 1 N .

B. 10^4 N .

C. $0,1 \text{ N}$.

D. 0 N .

Câu 26: Khi một vật dao động điều hòa thì

A. lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

B. gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

C. lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn tỉ lệ với bình phương biên độ.

D. vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

Câu 27: Chọn nhận xét **sai** về quá trình truyền sóng

A. Quá trình truyền sóng là quá trình lan truyền dao động trong môi trường vật chất theo thời gian

B. Quá trình truyền sóng là quá trình lan truyền trạng thái dao động trong môi trường truyền sóng theo thời gian

C. Quá trình truyền sóng là quá trình truyền năng lượng dao động trong môi trường truyền sóng theo thời gian

D. Quá trình truyền sóng là quá trình lan truyền phần tử vật chất trong môi trường truyền sóng theo thời gian

Câu 28: Điện phân cực dương tan một dung dịch trong 20 phút thì khối lượng cực âm tăng thêm 4 gam. Nếu điện phân trong một giờ với cùng cường độ dòng điện như trước thì khối lượng cực âm tăng thêm là

A. 24 gam.

B. 12 gam.

C. 6 gam.

D. 48 gam.

Câu 29: Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về dao động tắt dần?

A. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.

B. Cơ năng của vật dao động tắt dần không đổi theo thời gian.

C. lực cản môi trường tác dụng lên vật luôn sinh công dương.

D. Dao động tắt dần là dao động chỉ chịu tác dụng của nội lực

Câu 30: Một con lắc đơn có chiều dài dây treo 50 cm và vật nhỏ có khối lượng $0,01 \text{ kg}$ mang điện tích $q = +5 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ được coi là điện tích điểm. Con lắc dao động điều hòa trong điện trường đều mà vector cường độ điện trường có độ lớn $E = 10^4 \text{ V/m}$ và hướng thẳng đứng xuống dưới. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\pi = 3,14$. Chu kì dao động điều hòa của con lắc là

A. $0,58 \text{ s}$

B. $1,40 \text{ s}$

C. $1,15 \text{ s}$

D. $1,99 \text{ s}$

Câu 31: Vật dao động trên quỹ đạo dài 8 cm , tần số dao động của vật là $f = 10 \text{ Hz}$. Xác định phương trình dao động của vật biết rằng tại $t = 0$ vật đi qua vị trí $x = -2 \text{ cm}$ theo chiều âm.

A. $x = 8\cos(20\pi t + 3\pi/4) \text{ cm}$.

B. $x = 4\cos(20\pi t - 3\pi/4) \text{ cm}$.

C. $x = 8\cos(10\pi t + 3\pi/4) \text{ cm}$.

D. $x = 4\cos(20\pi t + 2\pi/3) \text{ cm}$.

Câu 32: Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp A và B cách nhau 20 cm , dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = 2\cos(40\pi t + \pi)$; $u_B = a_2\cos(40\pi t)$; $u_2 = a_2\cos(40\pi t)$ (mm,s). Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 30 cm/s . Xét hình vuông AMNB thuộc mặt thoáng chất lỏng. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn BM là:

A. 19

B. 17

C. 20

D. 18

Câu 33: Một đoàn tàu hỏa coi như một hệ dao động với chu kì $0,5 \text{ s}$ chuyển động trên đường ray. Biết chiều dài của mỗi thanh ray là 10 m . Hành khách trên tàu sẽ không cảm thấy bị rung nếu độ chênh lệch giữa tần số dao động riêng của tàu và tần số do đường ray gây ra lớn hơn hoặc bằng 80% tần số dao động riêng của tàu. Hỏi vận tốc của tàu phải thỏa mãn điều kiện gì?

A. $v \geq 4 \text{ m/s}$.

B. $v \leq 36 \text{ m/s}$

C. $4 \text{ m/s} \leq v \leq 36 \text{ m/s}$

D. $v \leq 4 \text{ m/s}$ hoặc $v \geq 36 \text{ m/s}$

Câu 34: Một con lắc lò xo nằm ngang gồm lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$ và vật có khối lượng $m = 100 \text{ g}$, dao động trên mặt phẳng ngang, hệ số ma sát giữa vật và mặt ngang là $\mu = 0,02$. Kéo vật lệch khỏi vị trí cân bằng một đoạn 10 cm rồi thả nhẹ cho vật dao động. Quãng đường vật đi được từ khi bắt đầu dao động đến khi dừng có giá trị gần bằng

A. $s = 25 \text{ m}$

B. $s = 25 \text{ cm}$

C. $s = 50 \text{ m}$

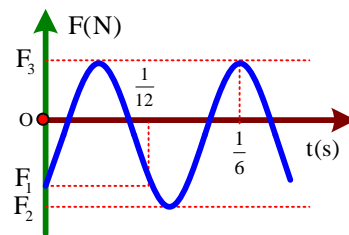
D. $s = 50 \text{ cm}$

Câu 35: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng $k = 50 \text{ N/m}$ và vật nặng có khối lượng $m = 500 \text{ g}$ treo thẳng đứng. Từ vị trí cân bằng, đưa vật dọc theo trục lò xo đến vị trí lò xo không biến dạng rồi buông nhẹ cho vật dao

động điều hòa. Tính từ lúc buông vật, thời điểm đầu tiên lực đàn hồi của lò xo có độ lớn bằng nửa giá trị cực đại và đang giảm là:

- A. 0,42 s. B. 0,21 s. C. 0,16 s. D. 0,47 s.

Câu 36: Một con lắc lò xo đang dao động điều hoà theo phương thẳng đứng. Chọn gốc toạ độ tại vị trí cân bằng, chiều dương hướng xuống dưới. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc lực đàn hồi của lò xo vào thời gian được cho như hình vẽ. Biết . Tỉ số giữa thời gian lò xo bị giãn và thời gian lò xo bị nén trong một chu kì gần giá trị nào nhất sau đây?



- A. 1,70. B. 1,85.
C. 1,50. D. 1,65.

Câu 37: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, dao động 1 có biên độ $A_1 = 10$ cm, pha ban đầu $\pi/6$ và dao động 2 có biên độ A_2 , pha ban đầu $-\pi/2$. Biên độ A_2 thay đổi được. Biên độ dao động tổng hợp A có giá trị nhỏ nhất là bao nhiêu?

- A. $A = 5\sqrt{3}$ cm B. $A = 2\sqrt{3}$ cm C. $A = \sqrt{3}$ cm D. $A = 2,5\sqrt{3}$ cm

Câu 38: Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox, gọi Δt là khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vật có động năng bằng thế năng. Tại thời điểm t vật qua vị trí có tốc độ $15\pi\sqrt{3}$ cm/s với độ lớn gia tốc $22,5$ m/s², sau đó một khoảng gian đúng bằng t vật qua vị trí có độ lớn vận tốc 45π cm/s. Biên độ dao động của vật là:

- A. $6\sqrt{3}$ cm B. 8cm C. $4\sqrt{2}$ cm D. $5\sqrt{2}$ cm

Câu 39: Sóng dừng trên dây có tần số $f = 20$ Hz và truyền đi với tốc độ 1,6 m/s. Bụng sóng dao động với biên độ 3cm. Gọi N là vị trí của một nút sóng, C và D là hai vị trí cân bằng của hai phần tử trên dây cách N lần lượt là 9cm và $32/3$ cm và ở 2 bên của N. Tại thời điểm t_1 li độ của phần tử tại điểm C là $-\sqrt{3}$ cm và đang hướng về VTCB. Vào thời điểm $t_2 = t_1 + 9/40$ s li độ của phần tử tại điểm D là

- A. $\sqrt{2}$ cm B. $-\sqrt{2}$ cm C. $\sqrt{3}$ cm D. $-\sqrt{3}$ cm

Câu 40: Cho một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang, biết độ cứng của lò xo là 500 N/m, vật $m = 50$ g. Kéo vật m lệch khỏi vị trí cân bằng một đoạn 10 cm rồi thả nhẹ, vật dao động tắt dần với hệ số ma sát giữa vật và mặt sàn là 0,3. Biết biên độ của vật giảm theo cấp số nhân lùi vô hạn. Tỉ số q giữa hai biên độ dao động liên tiếp là:

- A. 0,68 B. 0,78 C. 0,88 D. 0,98

----- HẾT -----

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

ĐÁP ÁN

1-D	2-A	3-D	4-D	5-A	6-B	7-C	8-B	9-A	10-B
11-C	12-D	13-B	14-B	15-C	16-A	17-C	18-B	19-A	20-D
21-C	22-D	23-C	24-B	25-A	26-D	27-D	28-B	29-A	30-C
31-D	32-A	33-D	34-A	35-D	36-B	37-A	38-A	39-B	40-D

