

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

Mã đề: 001

Câu 1: Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lý âm gắn liền với

- A. tần số âm. B. độ to của âm.
C. năng lượng của âm. D. Mức cường độ âm.

Câu 2: Dao động của vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 8\cos(\pi t + \alpha)$ cm và $x_2 = 6\cos(\pi t)$ cm. Biên độ dao động của vật bằng 10 cm thì

- A. $\alpha = \frac{\pi}{2}$ rad B. $\alpha = \frac{\pi}{3}$ rad C. $\alpha = \pi$ rad D. $\alpha = 0$ rad

Câu 3: Khi một sóng âm truyền từ nước ra không khí thì

- A. tần số không đổi, bước sóng tăng. B. tần số không đổi, bước sóng giảm.
C. tần số giảm, bước sóng không đổi. D. tần số tăng, bước sóng không đổi.

Câu 4: Trong một dao động điều hòa, lực kéo về biến đổi

- A. ngược pha với li độ. B. sớm pha $\pi/2$ so với vận tốc.
C. cùng pha với li độ. D. trễ pha $\pi/2$ so với li độ.

Câu 5: Phương trình nào sau đây biểu diễn chuyển động thẳng chậm dần đều? (x đơn vị là mét, t đơn vị là giây)

- A. $x = 20 - 3t - 2t^2$. B. $x = 12 - 5t - 3t^2$. C. $x = 100 - 40t$. D. $x = 25 - 6t + 4t^2$.

Câu 6: Độ lớn của lực tương tác giữa hai quả cầu nhỏ tích điện đặt trong môi trường điện môi không phụ thuộc vào

- A. khoảng cách giữa hai quả cầu. B. độ lớn điện tích của hai quả cầu.
C. bản chất của môi trường mà hai quả cầu đặt trong đó. D. dấu của điện tích của hai quả cầu.

Câu 7: Một bóng đèn loại (6V - 3 W) được mắc vào hai cực của một accquy có suất điện động $\xi = 6$ V, điện trở trong $r = 3 \Omega$. Cường độ dòng điện qua bóng đèn khi đó là:

- A. 0,4 A B. 0,5 A C. 2 A D. 1,33 A

Câu 8: Một dây đàn chiều dài ℓ , biết tốc độ truyền sóng ngang trên dây đàn bằng v . Tần số của âm cơ bản do dây đàn phát ra bằng:

- A. $\frac{v}{2\ell}$ B. $\frac{v}{4\ell}$ C. $\frac{2v}{\ell}$ D. $\frac{v}{\ell}$

Câu 9: Sóng truyền trên một sợi dây. Ở đầu dây cố định pha của sóng tới và của sóng phản xạ chênh nhau một lượng bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{3\pi}{2} + k2\pi$ B. $k2\pi$ C. $\frac{\pi}{2} + k2\pi$ D. $(2k + 1)\pi$

Câu 10: Để đảm bảo sức khỏe cho công nhân, mức cường độ âm trong một nhà máy phải giữ sao cho không vượt quá 85 dB. Biết cường độ âm chuẩn là 10^{-12} W/m². Cường độ âm cực đại mà nhà máy đó quy định là:

- A. $3,16 \cdot 10^{-4}$ W/m² B. $8,5 \cdot 10^{-12}$ W/m² C. $3,16 \cdot 10^{-21}$ W/m² D. $0,5 \cdot 10^{-4}$ W/m²

Câu 11: Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển, thấy nó nhô cao 10 lần trong khoảng thời gian 36 s và đo được khoảng cách giữa 3 đỉnh sóng liên tiếp là 20 m. Tốc độ truyền sóng

- A. 2,8 m/s. B. 3,6 m/s. C. 1,7 m/s. D. 2,5 m/s.

Câu 12: Đơn vị đo của mức cường độ âm là:

- A. Oát trên mét W/m. B. Jun trên mét vuông J/m².
C. Oát trên mét vuông W/m². D. Ben B.

Câu 13: Một con lắc đơn (vật nặng khối lượng m , dây treo dài l m) dao động điều hòa dưới tác dụng của ngoại lực $F = F_0 \cos\left(2\pi f + \frac{\pi}{2}\right)N$. Lấy $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. Nếu tần số f của ngoại lực này thay đổi từ $0,2\text{Hz}$ đến 2Hz thì biên độ dao động của con lắc

A. luôn giảm. B. luôn tăng. C. tăng rồi giảm. D. không thay đổi.

Câu 14: Dao động tắt dần có:

- A. tần số giảm dần theo thời gian. B. biên độ giảm dần theo thời gian.
C. li độ giảm dần theo thời gian. D. động năng giảm dần theo thời gian.

Câu 15: Một con lắc lò xo có độ cứng k , bố trí theo phương thẳng đứng. Đầu trên cố định, đầu dưới treo một vật nặng m , gọi Δl_0 là độ biến dạng của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng. Biểu thức nào sau đây **không đúng**?

- A. $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\Delta l_0}}$ B. $\omega^2 = \frac{g}{\Delta l_0}$ C. $T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{\Delta l_0}}$ D. $\Delta l_0 = \frac{mg}{k}$

Câu 16: Một khúc gỗ hình hộp chữ nhật được đặt nhẹ nhàng lên một mặt phẳng nghiêng, người ta thấy khúc gỗ đứng yên trên mặt phẳng nghiêng. Trong hệ quy chiếu gắn với trái đất, khúc gỗ chịu tác dụng của mấy loại lực cơ học?

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

Câu 17: Chọn đáp án sai. Khi con lắc đơn dao động với li độ góc α nhỏ thì chu kỳ

- A. không phụ thuộc vào khối lượng của con lắc.
B. phụ thuộc vào chiều dài con lắc.
C. phụ thuộc vào biên độ dao động.
D. phụ thuộc vào gia tốc trọng trường nơi có con lắc.

Câu 18: Dưới tác dụng của lực \vec{F}_1 , vật m thu được gia tốc \vec{a}_1 ($a_1 = 3\text{ m/s}^2$). Dưới tác dụng của lực \vec{F}_2 , vật m thu được gia tốc \vec{a}_2 ($a_2 = 4\text{ m/s}^2$). Nếu vật m chịu tác dụng đồng thời của hai lực \vec{F}_1 và \vec{F}_2 thì vật không thể thu được gia tốc có độ lớn bằng

- A. 7 m/s^2 . B. 4 m/s^2 . C. 5 m/s^2 . D. $0,5\text{ m/s}^2$.

Câu 19: Trong dao động điều hòa của một vật thì tập hợp ba đại lượng nào sau đây là không thay đổi theo thời gian?

- A. Động năng; tần số; lực kéo về. B. Biên độ; tần số; năng lượng toàn phần.
C. Lực kéo về; vận tốc; năng lượng toàn phần. D. Biên độ; tần số; gia tốc.

Câu 20: Có 4 quả pin giống nhau loại $1,5\text{ V}$ (pin con thỏ), không dùng thêm bất kỳ dây nối nào, ta có thể tạo ra một bộ nguồn có suất điện động

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

Câu 21: Trong hiện tượng giao thoa sóng với hai nguồn đồng pha, những điểm trong vùng giao thoa dao động với biên độ cực đại khi hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn là:

- A. $(2k+1)\frac{\lambda}{4}$ ($k \in \mathbb{Z}$) B. $2k \cdot \frac{\lambda}{2}$ ($k \in \mathbb{Z}$) C. $k \cdot \frac{\lambda}{2}$ ($k \in \mathbb{Z}$) D. $(2k+1)\frac{\lambda}{2}$ ($k \in \mathbb{Z}$)

Câu 22: Một vật dao động điều hòa với biên độ A và chu kỳ bằng $0,5\text{ s}$. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ $x = 0$ đến vị trí có li độ $x = \frac{\sqrt{3}}{2}A$ là:

- A. $\frac{1}{4}\text{ s}$ B. $\frac{1}{3}\text{ s}$ C. $\frac{1}{12}\text{ s}$ D. $\frac{1}{6}\text{ s}$

Câu 23: hai nguồn kết hợp A và B dao động theo phương vuông góc với bề mặt chất lỏng với phương trình $u_A = u_B = 4\cos(40\pi t)\text{ cm}$, t tính bằng s. Tốc độ truyền sóng là 50 cm/s . Biên độ sóng coi như không đổi. Tại điểm M trên bề mặt chất lỏng với $AM - BM = 10/3\text{ cm}$, phần tử chất lỏng có tốc độ dao động cực đại bằng

- A. $120\pi\text{ cm/s}$. B. $100\pi\text{ cm/s}$. C. $80\pi\text{ cm/s}$. D. $160\pi\text{ cm/s}$

Câu 24: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos\left(5\pi t + \frac{\pi}{2}\right)\text{ cm}$. Trong một chu kỳ đầu kể từ thời điểm ban đầu, tìm khoảng thời gian để vecto vận tốc và vecto gia tốc cùng hướng theo chiều âm của trục Ox ?

A. $0 < t < 0,15$ s.

B. $0,3 \text{ s} < t < 0,4$ s.

C. $0,2 \text{ s} < t < 0,3$ s.

D. $0,1 \text{ s} < t < 0,2$ s.

Câu 25: Trong giờ thực hành, một học sinh làm thí nghiệm sóng dừng trên dây có hai đầu cố định. Khi điều chỉnh tần số bằng 285 Hz thì học sinh quan sát được sóng dừng có 6 điểm dao động với biên độ mạnh nhất. Giữ nguyên các thông số thí nghiệm, muốn quan sát được sóng dừng có 4 nút thì học sinh đó cần thay đổi số bao nhiêu?

A. Tăng tần số thêm 95 Hz.

B. Giảm tần số đi 95 Hz.

C. Giảm tần số đi 142,5 Hz.

D. Tăng tần số thêm 142,5 Hz.

Câu 26: Một máy bay bay ở độ cao 100 m, gây ra ở mặt đất ngay phía dưới một tiếng ồn có mức cường độ âm 120 dB. Muốn giảm tiếng ồn tới mức chịu được 100 dB thì máy bay phải bay ở độ cao

A. 500 m.

B. 316 m.

C. 1000 m.

D. 700m

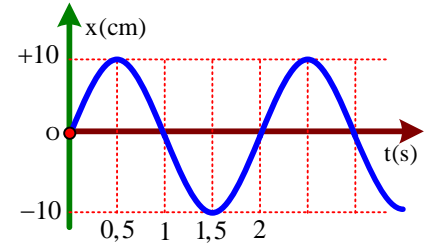
Câu 27: Một con lắc lò xo có $m = 500$ g, dao động điều hòa có li độ x được biểu diễn như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$. Cơ năng của con lắc bằng:

A. 50 mJ.

B. 100 mJ.

C. 1 J.

D. 25 mJ.



Câu 28: Một sợi dây đàn guitar có chiều dài 40 cm. Biết vận tốc truyền sóng trên dây là 132 m/s. Tần số họa âm thứ ba do dây đàn này phát ra là:

A. 4950 Hz.

B. 1650 Hz.

C. 3300 Hz.

D. 6500 Hz.

Câu 29: Một sóng ngang truyền trên sợi dây rất dài với $f = 3,5$ Hz. Hai điểm A, B trên sợi dây cách nhau 200 cm dao động vuông pha và trên đoạn AB có hai điểm ngược pha với A; một điểm cùng pha với A. Tốc độ truyền sóng trên dây là:

A. 4 m/s.

B. 3,5 m/s.

C. 4,5 m/s.

D. 5m/s

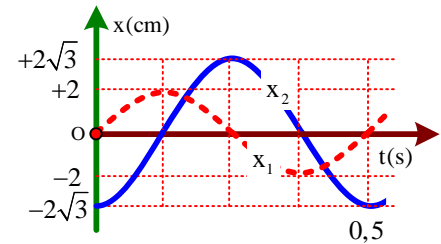
Câu 30: Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, với li độ x_1 và x_2 có đồ thị như hình vẽ bên. Tốc độ cực đại của vật là:

A. $\sqrt{3}\pi$ cm/s.

B. 8π cm/s.

C. 16π cm/s.

D. $64\pi^2$ cm/s.



Câu 31: Con lắc đơn có chiều dài l , vật nặng có khối lượng m , dao động trong mặt phẳng thẳng đứng. Khi con lắc ở vị trí biên, người ta giữ điểm I chính giữa của dây treo. Tỷ số năng lượng của con lắc trước và sau khi giữ ở điểm I là

A. 0,4.

B. 2.

C. 2,5.

D. 0,5.

Câu 32: Trên mặt nước tại hai điểm A và B cách nhau 25 cm, có hai nguồn kết hợp dao động điều hòa cùng biên độ, cùng pha với tần số 25 Hz theo phương thẳng đứng. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 3 m/s. Một điểm M nằm trên mặt nước cách A, B lần lượt là 15 cm và 17 cm có biên độ dao động bằng 12 mm. Điểm N nằm trên đoạn AB cách trung điểm O của AB là 2 cm dao động với biên độ là:

A. 8 mm.

B. mm.

C. 12 mm.

D. $4\sqrt{2}$ mm.

Câu 33: Tốc độ và li độ của một chất điểm dao động điều hòa có hệ thức $\frac{v^2}{640} + \frac{x^2}{16} = 1$, trong đó x tính bằng cm, v tính bằng cm/s. Tốc độ trung bình của chất điểm trong mỗi chu kỳ là:

A. 32 cm/s.

B. 8 cm/s.

C. 0.

D. 16 cm/s.

Câu 34: Một sợi dây dài 50 cm, một đầu cố định, đầu kia gắn vào một cần rung. Tốc độ truyền sóng trên dây là 6 m/s. Cần rung dao động theo phương ngang với tần số f thay đổi từ 60 Hz đến 120 Hz. Trong quá trình thay đổi, có bao nhiêu giá trị tần số có thể tạo ra sóng dừng trên dây?

A. 9.

B. 10.

C. 11.

D. 12.

----- HẾT -----

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

ĐÁP ÁN

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

