



ĐỀ THI GIỮA KÌ – SỐ 8 – MÔN VẬT LÝ LỚP 12 – THẦY VNA

Câu 1: [VNA] Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Đại lượng nào sau đây có giá trị thay đổi theo thời gian?

- A. x B. A C. ω D. φ

Câu 2: [VNA] Biết cường độ âm chuẩn là I_0 . Tại điểm M có cường độ âm I thì đo được mức cường độ âm tại điểm đó là

- A. $L = \log \frac{I}{I_0}$ (B) B. $L = 10 \log \frac{I}{I_0}$ (B) C. $L = \log \frac{I_0}{I}$ (B) D. $L = 10 \log \frac{I_0}{I}$ (B)

Câu 3: [VNA] Một vật dao động điều hòa. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Khi vật đi từ biên dương về biên âm thì thế năng giảm dần và động năng tăng dần
B. Khi vật đi từ biên dương về vị trí cân bằng thì thế năng giảm dần và động năng tăng dần
C. Khi vật đi từ biên dương về biên âm thì thế năng tăng dần và động năng giảm dần
D. Khi vật đi từ biên dương về vị trí cân bằng thì thế năng tăng dần và động năng giảm dần

Câu 4: [VNA] Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng với hai đầu cố định. Biết khoảng cách giữa hai đầu dây đứng bằng bước sóng trên dây. Số bó sóng quan sát được là

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

Câu 5: [VNA] Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình li độ là $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Phương trình gia tốc của chất điểm là

- A. $a = -\omega A\cos(\omega t + \varphi)$ B. $a = -\omega^2 A\cos(\omega t + \varphi)$
C. $a = \omega A\cos(\omega t + \varphi)$ D. $a = \omega^2 A\cos(\omega t + \varphi)$

Câu 6: [VNA] Một sóng cơ hình sin lan truyền trong môi trường đàn hồi với phương trình dao động tại nguồn O là $u_O = A\sin(\omega t)$. Chu kỳ truyền sóng được xác định bằng công thức

- A. $T = \frac{2\pi}{\omega}$ B. $T = \pi\omega$ C. $T = 2\pi\omega$ D. $T = \frac{\omega}{2\pi}$

Câu 7: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên phương nằm ngang với biên độ 10 cm. Độ giãn cực đại của lò xo là

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

Câu 8: [VNA] Ở mặt nước, một nguồn phát sóng đặt tại O phát ra sóng truyền đi với tốc độ v . Sau khoảng thời gian Δt thì sóng đi được quãng đường là x . Công thức nào sau đây là đúng?

- A. $x = \frac{|v|}{\Delta t}$ B. $x = v\Delta t$ C. $x = 2v\Delta t$ D. $x = \frac{|\Delta t|}{v}$

Câu 9: [VNA] Chọn phát biểu đúng khi nói về âm sắc?

- A. Âm sắc là màu sắc của âm
B. Âm sắc là một đặc trưng sinh lí của âm
C. Âm sắc là một đặc trưng vật lí của âm
D. Âm sắc là một tính chất của âm giúp ta nhận biết các nguồn âm

Câu 10: [VNA] Tần số góc dao động của con lắc lò xo sẽ thay đổi nếu ta thay đổi yếu tố nào sau đây?

- A. vị trí nơi đặt con lắc B. biên độ dao động C. khối lượng vật nặng D. cơ năng của con lắc

Câu 11: [VNA] Một vật dao động điều hòa dọc theo một trục cố định. Phát biểu nào sau đây là **không** chính xác?

- A. Quãng đường vật đi được trong một chu kì dao động bằng 4 lần biên độ dao động
B. Đồ thị li độ theo thời gian của vật là một đường hình sin
C. Chiều dài quỹ đạo chuyển động của vật bằng 2 lần biên độ dao động
D. Quỹ đạo chuyển động của vật là một đường hình sin

Câu 12: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m dao động điều hòa với tần số góc ω và biên độ A . Động năng cực đại của con lắc là

- A. $W_{\text{đmax}} = \frac{1}{2} m \omega A^2$ B. $W_{\text{đmax}} = \frac{1}{2} m \omega^2 A$ C. $W_{\text{đmax}} = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2$ D. $W_{\text{đmax}} = \frac{1}{2} m \omega A$

Câu 13: [VNA] Một con lắc đơn dao động điều hòa trong không khí chỉ chịu tác dụng của trọng lực. Tốc độ của con lắc đạt cực đại khi dây treo con lắc hợp với phương thẳng đứng một góc

- A. 0° B. 45° C. 10° D. 90°

Câu 14: [VNA] Một con lắc đơn dao động điều hòa với phương trình li độ cong $s = s_0 \cos(\omega t + \varphi)$.

Li độ cong của con lắc vào thời điểm $t = 0$ là

- A. $s \cos \varphi$ B. $s_0 \cos \varphi$ C. $s \sin \varphi$ D. $s_0 \sin \varphi$

Câu 15: [VNA] Cấu tạo của một con lắc đơn gồm

- A. vật nhỏ được nối với một đầu sợi dây nhẹ không dẫn, đầu còn lại treo vào một điểm cố định
B. vật nhỏ được nối với một lò xo nhẹ, đầu còn lại gắn vào một điểm cố định
C. vật nhỏ được nối với một đầu của thanh cứng có khối lượng m , đầu còn lại treo vào một điểm cố định
D. vật nhỏ được nối với một đầu sợi dây nhẹ, có thể dẫn; đầu còn lại treo vào một điểm cố định

Câu 16: [VNA] Ở mặt nước, tại hai điểm A và B có hai nguồn sóng kết hợp $u_A = u_B = 3 \cos(\omega t)$ (mm). Tại trung điểm của đoạn thẳng AB phần tử sóng dao động với biên độ là

- A. 6 mm B. 3 mm C. 4 mm D. 2 mm

Câu 17: [VNA] Trong sự truyền sóng cơ, biên độ dao động của một phần tử môi trường nơi có sóng truyền qua được gọi là

- A. biên độ của sóng B. tốc độ truyền sóng C. năng lượng sóng D. chu kì của sóng

Câu 18: [VNA] Chọn phát biểu đúng khi nói về sóng dọc

- A. Sóng dọc là sóng truyền dọc theo một sợi dây
B. Sóng dọc là sóng truyền theo phương thẳng đứng
C. Sóng dọc là sóng trong đó phương dao động của các phần tử môi trường trùng với phương truyền
D. Sóng dọc là sóng truyền theo trục tung Oy (Nếu xét trong mặt phẳng tọa độ Oxy)

Câu 19: [VNA] Khi nói về sóng siêu âm, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Sóng siêu âm truyền trong chất rắn B. Sóng siêu âm có tần số lớn hơn 20 kHz
C. Sóng siêu âm truyền được trong chân không D. Sóng siêu âm có thể phản xạ khi gặp vật cản

Câu 20: [VNA] Khi không còn ngoại lực duy trì, dao động của con lắc đơn trong không khí bị tắt dần do

- A. trọng lực tác dụng lên vật B. lực căng của dây treo
C. lực cản của môi trường D. dây treo có khối lượng không đáng kể

Câu 21: [VNA] Một sóng cơ hình sin truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = A \cos \omega \left(t - \frac{x}{v} \right)$

($A > 0$). Biên độ dao động của sóng là

- A. x B. u C. A D. ω

Câu 22: [VNA] Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi nói về dao động tắt dần

- A. Cơ năng của dao động giảm dần theo thời gian
B. Độ lớn lực cản càng lớn thì dao động tắt dần càng nhanh
C. Biên độ của dao động giảm dần theo thời gian
D. Tần số của dao động càng lớn thì dao động tắt dần càng nhanh

Câu 23: [VNA] Khi hiện tượng cộng hưởng cơ xảy ra thì

- A. biên độ dao động đạt cực tiểu B. tần số dao động đạt cực đại
C. tần số dao động đạt cực tiểu D. biên độ dao động đạt cực đại

Câu 24: [VNA] Hai dao động điều hòa x_1 và x_2 có cùng phương và cùng tần số. Dao động tổng hợp của hai dao động trên có li độ là

- A. $x = x_1 + x_2$ B. $x = x_1 - x_2$ C. $x = x_1 + 2x_2$ D. $x = |x_1 - x_2|$

Câu 25: [VNA] Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương và cùng tần số, có độ lệch pha là $\Delta\varphi$. Biên độ dao động của vật đạt cực tiểu khi

- A. $\Delta\varphi = 2n\pi$ với ($n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$) B. $\Delta\varphi = n\pi$ với ($n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$)
C. $\Delta\varphi = (2n+1)\pi$ với ($n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$) D. $\Delta\varphi = (n+1)\pi$ với ($n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$)

Câu 26: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng $0,18 \text{ kg}$ và lò xo nhẹ độ cứng 20 N/m đang dao động điều hòa. Lấy $\pi^2 = 10$. Số dao động toàn phần con lắc thực hiện được trong khoảng thời gian $4,8 \text{ s}$ là

- A. 6 B. 8 C. 10 D. 4

Câu 27: [VNA] Một sóng cơ hình sin lan truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài với tần số 20 Hz và tốc độ truyền sóng là 12 m/s . Bước sóng trên dây là

- A. 60 cm B. 30 cm C. 90 cm D. 120 cm

Câu 28: [VNA] Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos \left(\omega t - \frac{\pi}{6} \right)$. Biết quãng đường chất điểm đi được từ lúc $t = 0$ đến lúc vận tốc của chất điểm đạt cực tiểu là 11 cm . Giá trị của A là

- A. $8,9 \text{ cm}$ B. $8,5 \text{ cm}$ C. $9,3 \text{ cm}$ D. $9,7 \text{ cm}$

Câu 29: [VNA] Trên một sợi dây đàn hồi có chiều dài 126 cm đang có sóng dừng với hai đầu cố định. Trên dây, khoảng cách ngắn nhất từ một nút sóng đến vị trí cân bằng của bụng là 9 cm . Số bụng sóng trên dây là

- A. 6 B. 7 C. 13 D. 14

Câu 30: [VNA] Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ $1,6 \text{ s}$ tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,87 \text{ m/s}^2$. Khi con lắc có li độ cong 6 cm thì lực kéo về tác dụng lên con lắc là -74 mN . Khối lượng vật nặng của con lắc là

- A. 75 g B. 80 g C. 85 g D. 90 g

Câu 31: [VNA] Vật nhỏ nặng 100 g gắn với một lò xo nhẹ đang dao động điều hòa theo một trục nằm trong mặt phẳng ngang trên đệm không khí có li độ $x = \sqrt{2} \sin(100\pi t) \text{ (cm)}$. Nếu tắt đệm không khí, độ giảm cơ năng của vật đến khi vật hoàn toàn dừng lại là bao nhiêu?

- A. $2,0 \text{ J}$ B. $0,2 \text{ J}$ C. $1,0 \text{ J}$ D. $0,1 \text{ J}$

Câu 32: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại A và B cách nhau 20 cm, phát ra hai sóng có bước sóng 3 cm. Điểm C nằm trên mặt nước sao cho ABC là tam giác vuông cân tại B. Số điểm cực đại giao thoa trên cạnh AC là

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

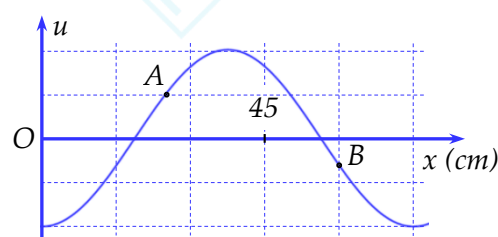
Câu 33: [VNA] Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng có khối lượng 100 g và lò xo nhẹ có độ cứng 40 N/m đang dao động điều hòa với biên độ A. Lúc $t = 0$, tốc độ của vật là 1,0 m/s. Vào thời điểm $t = \frac{7\pi}{40}$ s, động năng của vật là 62,5 mJ. Lực phục hồi cực đại tác dụng lên vật nặng con lắc là

- A. 4,0 N B. 3,0 N C. 2,0 N D. 6,0 N

Câu 34: [VNA] Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương có các phương trình lần lượt là $x_1 = 6\sqrt{2} \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$ và $x_2 = A_2 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{4}\right)$ (x_1, x_2 tính bằng cm). Biết phương trình dao động của vật là $x = A \cos(\omega t + \varphi)$, trong đó A có giá trị cực tiểu. Giá trị của φ là

- A. 1,05 rad B. 0,79 rad C. -0,26 rad D. 0,52 rad

Câu 35: [VNA] Một sóng cơ hình sin lan truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài dọc theo chiều dương của trục Ox. Vào thời điểm t, hình ảnh của sợi dây có dạng như đồ thị hình bên. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai phần tử sóng A và B trong quá trình dao động là



- A. 35 cm B. 30 cm
C. 32 cm D. 28 cm

Câu 36: [VNA] Hai chất điểm A và B dao động điều hòa cùng biên độ và cùng tần số trên trục Ox có chung vị trí cân bằng. Chọn chiều dương chuyển động của hai chất điểm hướng theo trục Ox. Ban đầu, cả hai chất điểm cùng ở vị trí có li độ 3 cm, chất điểm A có vận tốc dương và chất điểm B có vận tốc âm. Khi chất điểm A có tốc độ bằng không lần đầu thì chất điểm B đi được quãng đường dài 5 cm. Khoảng cách xa nhất giữa A và B trong quá trình dao động là

- A. 8,9 cm B. 8,5 cm C. 9,2 cm D. 8,0 cm

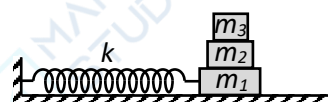
Câu 37: [VNA] Trên mặt nước có hai nguồn sóng dao động cùng pha đặt tại A và B, phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ . Gọi Δ là đường thẳng vuông góc với AB tại B. Trên Δ có 16 điểm cực đại giao thoa, khoảng cách giữa hai điểm cực đại giao thoa gần nhau nhất và xa nhau nhất lần lượt là 2,71 cm và 229,55 cm. Độ dài đoạn thẳng AB gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 32 cm B. 30 cm C. 26 cm D. 28 cm

Câu 38: [VNA] Trên một sợi dây đàn hồi AB có chiều dài ℓ đang có sóng dừng với hai đầu cố định. Kể cả hai đầu A và B, trên dây có 11 nút sóng. Biết biên độ dao động tại phần tử bụng là 8 mm. Trên dây, khoảng cách gần nhất giữa hai điểm dao động cùng biên độ 4 mm là 6 cm. Giá trị của ℓ bằng

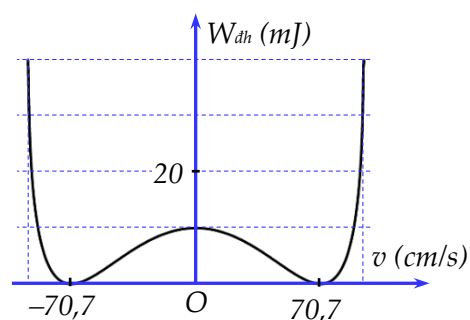
- A. 90 cm. B. 81 cm. C. 72 cm. D. 96 cm.

Câu 39: [VNA] Cho con lắc lò xo dao động điều hòa như hình vẽ. Biết độ cứng của lò xo $k = 100$ N/m, vật $m_1 = 200$ g có thể trượt không ma sát với mặt nằm ngang; hệ số ma sát nghỉ giữa vật $m_2 = 100$ g và vật m_1 là 0,5; hệ số ma sát nghỉ giữa vật $m_3 = 50$ g và vật m_2 là 0,3; lấy $g = 9,8$ m/s². Biên độ dao động lớn nhất của con lắc để các vật m_1, m_2, m_3 không trượt trên bề mặt của nhau là



- A. 1,7 cm B. 0,7 cm C. 2,7 cm D. 1,0 cm

Câu 40: [VNA] Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật nặng có khối lượng m và lò xo nhẹ độ cứng k , đang dao động điều hòa với biên độ A . Chọn gốc thế năng tại vị trí lò xo không biến dạng. Đường cong hình bên là một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng đàn hồi W_{dh} con lắc theo vận tốc tức thời v của con lắc. Lấy $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$. Giá trị của m gần nhất với giá trị nào sau đây?



- A. 195 g B. 152 g
C. 124 g D. 176 g

--- HẾT ---