



SỞ GD&ĐT HÀ TĨNH

TRƯỜNG THPT HỒNG LĨNH

Câu 1: [VNA] Dao động của con lắc đồng hồ là dao động

- A. điều hòa B. duy trì C. cưỡng bức D. tắt dần

Câu 2: [VNA] Sóng dọc không truyền được trong

- A. chân không B. nước C. không khí D. kim loại

Câu 3: [VNA] Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa, đại lượng nào sau đây của con lắc được bảo toàn

- A. Cơ năng và thế năng B. Thế năng
C. Cơ năng D. Động năng

Câu 4: [VNA] Trong hiện tượng giao thoa sóng của hai sóng kết hợp cùng pha, những điểm trong môi trường truyền sóng là cực đại giao thoa khi hiệu đường đi của hai sóng tới đó thỏa mãn

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

Câu 5: [VNA] Trong hệ sóng dừng trên một sợi dây, khoảng cách giữa hai nút liên tiếp bằng

- A. nửa bước sóng B. hai lần bước sóng
C. một bước sóng D. một phần tư bước sóng

Câu 6: [VNA] Sóng cơ là

- A. chuyển động của vật dao động điều hòa B. sự truyền chuyển động cơ trong không khí
C. dao động cơ D. dao động cơ lan truyền trong môi trường

Câu 7: [VNA] Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là

- A. tốc độ cực tiểu của các phần tử môi trường
B. tốc độ lan truyền dao động cơ trong môi trường
C. tốc độ chuyển động của các phần tử môi trường
D. tốc độ cực đại của các phần tử môi trường

Câu 8: [VNA] Hai nguồn kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương có

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

Câu 9: [VNA] Trong dao động của con lắc đơn, lực kéo về có giá trị đại số là

- A. $-mg \sin \alpha$ B. $mg \sin \alpha$ C. $mg \cos \alpha$ D. $mg \tan \alpha$

Câu 10: [VNA] Hai dao động điều hòa cùng pha khi độ lệch pha giữa chúng là

- A. $\Delta\varphi = 2k\pi$ (với $k \in \mathbb{Z}$) B. $\Delta\varphi = (2k+1)\pi$ (với $k \in \mathbb{Z}$)
C. $\Delta\varphi = (2k+1)\frac{\pi}{2}$ (với $k \in \mathbb{Z}$) D. $\Delta\varphi = (2k+1)\frac{\pi}{4}$ (với $k \in \mathbb{Z}$)

Câu 11: [VNA] Một chất điểm dao động có phương trình $x = 10 \cos(15t + \pi)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Biên độ dao động là

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

Câu 12: [VNA] Một vật dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ thì có vận tốc tức thời

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

Câu 13: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật nặng và lò xo có độ cứng k dao động điều hòa. Chọn gốc tọa độ O tại vị trí cân bằng, trục Ox song song với trục lò xo. Thế năng của con lắc lò xo khi vật có li độ x là

- A. $W_t = \frac{k^2 x}{2}$ B. $W_t = \frac{kx}{2}$ C. $W_t = \frac{kx^2}{2}$ D. $W_t = kx^2$

Câu 14: [VNA] Con lắc lò xo gồm vật khối lượng m và lò xo có độ cứng k , dao động điều hòa với chu kỳ

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

Câu 15: [VNA] Điều kiện để hình thành sóng dừng trên sợi dây hai đầu cố định có chiều dài l là

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

Câu 16: [VNA] Chu kỳ của vật dao động điều hòa là thời gian

- A. để vật thực hiện được nửa dao động toàn phần
B. ngắn nhất để vật đi từ vị trí cân bằng ra biên
C. ngắn nhất để vật đi từ biên này đến biên kia
D. để vật thực hiện được một dao động toàn phần

Câu 17: [VNA] Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn có chiều dài ℓ tại nơi có gia tốc trọng trường g là

- A. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{\ell}{g}}$ B. $T = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}}$ C. $T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{\ell}}$ D. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\ell}}$

Câu 18: [VNA] Bước sóng là

- A. quãng đường sóng truyền trong một giây
B. khoảng cách gần nhất giữa hai điểm trên cùng một phương truyền sóng dao động ngược pha
C. khoảng cách giữa hai điểm dao động cùng pha trên một phương truyền sóng
D. quãng đường sóng truyền được trong một chu kỳ

Câu 19: [VNA] Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ với $A > 0, \omega > 0$. Đại lượng φ được gọi là

- A. Chu kỳ B. Tần số góc C. Pha tại t D. Pha ban đầu

Câu 20: [VNA] Một vật nhỏ dao động điều hòa với phương trình li độ $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Gia tốc của vật dao động có biểu thức

- A. $a = \omega x$ B. $a = \omega^2 x$ C. $a = -\omega x$ D. $a = -\omega^2 x$

Câu 21: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp cùng pha đặt tại hai điểm A và B dao động theo phương thẳng đứng. Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách giữa hai cực tiểu giao thoa liên tiếp là $0,5 \text{ cm}$. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là

- A. $0,25 \text{ cm}$ B. $1,0 \text{ cm}$ C. $4,0 \text{ cm}$ D. $2,0 \text{ cm}$

Câu 22: [VNA] Tại một nơi trên Trái Đất có gia tốc rơi tự do g , một con lắc đơn mà dây treo dài ℓ đang dao động điều hòa. Thời gian ngắn nhất để vật nhỏ của con lắc đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng là

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

Câu 23: [VNA] Một vật dao động điều hòa có chu kì là T . Tại thời điểm ban đầu vật qua vị trí cân bằng. Thời điểm đầu tiên vận tốc của vật bằng không là

- A. $t = \frac{T}{6}$ B. $t = \frac{T}{2}$ C. $t = \frac{T}{4}$ D. $t = \frac{T}{8}$

Câu 24: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ A , cơ năng bằng W . Chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng. Thế năng của con lắc tại li độ bằng $\frac{A}{2}$ là

- A. $\frac{W}{3}$ B. $\frac{3W}{4}$ C. $\frac{W}{2}$ D. $\frac{W}{4}$

Câu 25: [VNA] Hai dao động điều hòa thành phần cùng phương, cùng tần số, biên độ lần lượt là 6 cm và 8 cm , biên độ dao động tổng hợp không thể là

- A. $A = 4\text{ cm}$ B. $A = 8\text{ cm}$ C. $A = 15\text{ cm}$ D. $A = 6\text{ cm}$

Câu 26: [VNA] Một người quan sát một chiếc phao nổi trên mặt biển, thấy nó nhô lên cao 6 lần trong 15 giây. Coi sóng biển là sóng ngang. Chu kỳ dao động của sóng biển là

- A. 3 s B. 6 s C. 2,5 s D. 5 s

Câu 27: [VNA] Một vật dao động điều hòa với biên độ 2 cm và tốc độ cực đại bằng 10 cm/s . Tần số góc của dao động là

- A. 5 rad/s B. 20 rad/s C. $20\pi\text{ rad/s}$ D. $5\pi\text{ rad/s}$

Câu 28: [VNA] Một con lắc lò xo khối lượng m và độ cứng k , đang dao động điều hòa. Tại thời điểm t con lắc có gia tốc a , vận tốc v , li độ x thì lực kéo về có giá trị là

- A. $F = \frac{1}{2}mv^2$ B. $F = \frac{1}{2}kx^2$ C. $F = kx$ D. $F = ma$

Câu 29: [VNA] Một dây đàn hồi có chiều dài ℓ , một đầu cố định, một đầu tự do. Quan sát trên dây có sóng dừng với 4 nút sóng, số bụng sóng trên dây lúc này là

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

Câu 30: [VNA] Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực $F = F_0 \cos 2\pi ft$ (với F_0 và f không đổi, t tính bằng s). Tần số dao động cưỡng bức của vật là

- A. $2\pi f$ B. $0,5f$ C. f D. πf

Câu 31: [VNA] Khi xảy ra hiện tượng giao thoa sóng nước với hai nguồn kết hợp cùng pha A, B . Những điểm trên mặt nước nằm trên đường trung trực của AB sẽ

- A. đứng yên không dao động B. dao động với biên độ bé nhất
C. dao động với biên độ có giá trị trung bình D. dao động với biên độ lớn nhất.

Câu 32: [VNA] Một sóng cơ truyền trên một sợi dây rất dài với tốc độ 1 m/s và chu kì $0,5\text{ s}$. Sóng cơ này có bước sóng là

- A. 50 cm B. 100 cm C. 150 cm D. 25 cm

Câu 33: [VNA] Ba con lắc đơn có chiều dài lần lượt là l_1, l_2 và l_3 dao động điều hòa tại cùng một nơi. Trong cùng một khoảng thời gian, con lắc có chiều dài l_1, l_2 và l_3 lần lượt thực hiện được 120 dao động, 80 dao động và 90 dao động. Tỉ số $l_1 : l_2 : l_3$ là

- A. 144: 64: 81. B. 12: 8: 9 C. 36: 81: 64 D. 6: 9: 8

Câu 34: [VNA] Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox với chu kỳ $2s$, biên độ $6cm$. Tại thời điểm $t=0$ vật có li độ $-3cm$ đang chuyển động nhanh dần đến thời điểm mà gia tốc của vật có giá trị cực tiểu lần thứ nhất thì tốc độ trung bình của vật là

- A. $14,5 cm/s$ B. $12,5 cm/s$ C. $13 cm/s$ D. $13,5 cm/s$

Câu 35: [VNA] Một sóng cơ lan truyền trong môi trường với tốc độ $v = 1 m/s$, chu kì sóng $T = 0,2s$. Biên độ sóng không đổi $A = 5cm$. Khi phần tử môi trường đi được quãng đường $60cm$ thì sóng truyền được quãng đường là

- A. $S = 200 cm$ B. $S = 60 cm$ C. $S = 150 cm$ D. $S = 100 cm$

Câu 36: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng $m = 200g$ gắn vào một lò xo có chiều dài tự nhiên $l_0 = 30cm$, dao động điều hòa theo thẳng phương đứng. Lấy $g = 10 m/s^2$. Khi lò xo có chiều dài $28cm$ thì vận tốc bằng không và lúc đó lực đàn hồi có độ lớn $2N$. Năng lượng dao động của vật là

- A. $1,5 J$ B. $0,08 J$ C. $0,02 J$ D. $0,1 J$

Câu 37: [VNA] Một vật có khối lượng $m = 200g$ thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình $x_1 = 3\cos(15t + \pi/6) cm$ và $x_2 = A_2 \cos(15t + \pi/2) cm$. Biết cơ năng tổng hợp của vật $W = 0,06075 J$. Biên độ A_2 bằng

- A. $6 cm$ B. $1 cm$ C. $3 cm$ D. $4 cm$

Câu 38: [VNA] Một sợi dây đang có sóng dừng ổn định. Sóng truyền trên dây có tần số $10Hz$ và bước sóng $6cm$. Trên dây, hai phân tử M và N có vị trí cân bằng cách nhau $8cm$, M thuộc một bụng sóng dao động điều hòa với biên độ $6mm$. Lấy $\pi^2 = 10$. Tại thời điểm t , phân tử M đang chuyển động với tốc độ $6\pi cm/s$ thì phân tử N chuyển động với gia tốc có độ lớn là

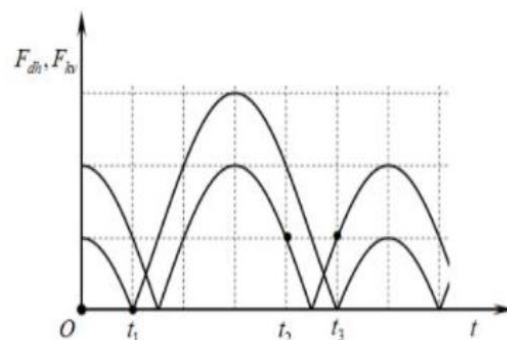
- A. $6\sqrt{3} m/s^2$ B. $6 m/s^2$ C. $3 m/s^2$ D. $6\sqrt{2} m/s^2$

Câu 39: [VNA] Hai nguồn phát sóng kết hợp tại A, B trên mặt nước cách nhau $12cm$, dao động thẳng đứng có phương trình $u_A = u_B = a\cos 40\pi t (mm)$. Xét điểm M trên mặt nước cách A, B những đoạn lần lượt là $4,2cm$ và $9cm$. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là $32 cm/s$. Muốn M là một điểm dao động với biên độ cực tiểu thì phải dịch chuyển nguồn tại B dọc đường nối A, B từ vị trí ban đầu ra xa nguồn A một đoạn nhỏ nhất là

- A. $0,23 cm$ B. $0,53 cm$ C. $1,03 cm$ D. $0,83 cm$

Câu 40: [VNA] Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, dao động điều hòa tại nơi có $g = 10 m/s^2$. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của độ lớn lực kéo về F_{kv} tác dụng lên vật và độ lớn lực đàn hồi F_{dh} của lò xo theo thời gian t . Gia tốc của vật tại thời điểm $t = t_3$ có độ lớn là

- A. $1000 cm/s^2$ B. $600 cm/s^2$
C. $510 cm/s^2$ D. $870 cm/s^2$





Khóa luyện thi I-M-O năm 2021 - 2022 thầy VNA

Khóa I: Luyện thi, luyện chuyên đề, luyện Vận Dụng Cao

Khóa M: Thực chiến luyện đề

Khóa O: Tổng ôn toàn bộ kiến thức lớp 11, 12

Facebook: <https://www.facebook.com/hinta.ngocanh>

Fanpage: <https://www.facebook.com/thayhintavungocanh>

Group: <https://www.facebook.com/groups/711746809374823>

Youtube: <https://www.youtube.com/channel/UCP98Gj2fYErscrQy56hX1ig>