



THPT LƯƠNG NGỌC QUYẾN – THÁI NGUYÊN

Câu 1: [VNA] Một sóng dọc truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

- A. trùng với phương truyền sóng. B. vuông góc với phương truyền sóng.
C. là phương ngang. D. là phương thẳng đứng.

Câu 2: [VNA] Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k và vật nhỏ có khối lượng 250 g , dao động điều hòa dọc theo trục Ox nằm ngang (vị trí cân bằng ở O). Ở li độ -2 cm vật nhỏ có gia tốc 8 m/s^2 . Giá trị của k là

- A. 120 N/m B. 20 N/m C. 100 N/m D. 200 N/m

Câu 3: [VNA] Tại điểm S trên mặt nước yên tĩnh có nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số 50 Hz . Khi đó trên mặt nước hình thành hệ sóng tròn đồng tâm S . Tại hai điểm M, N nằm cách nhau 9 cm trên đường thẳng đi qua S luôn dao động cùng pha với nhau. Biết rằng, tốc độ truyền sóng thay đổi trong khoảng từ 70 cm/s đến 80 cm/s . Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

- A. 75 cm/s B. 80 cm/s C. 70 cm/s D. 72 cm/s

Câu 4: [VNA] Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, ngược pha nhau có biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

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

Câu 5: [VNA] Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ và vật nhỏ dao động điều hòa theo phương ngang với tần số góc 10 rad/s . Biết rằng khi động năng và thế năng (mốc ở vị trí cân bằng của vật) bằng nhau thì vận tốc của vật có độ lớn bằng $0,6\text{ m/s}$. Biên độ dao động của con lắc là

- A. $12\sqrt{2}\text{ cm}$ B. $6\sqrt{2}\text{ cm}$ C. 6 cm D. 12 cm

Câu 6: [VNA] Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ và có các pha ban đầu là $\pi/3$ và $-\pi/6$. Pha ban đầu của dao động tổng hợp hai dao động trên bằng

- A. $\pi/16$ B. $\pi/4$ C. $\pi/12$ D. $-\pi/2$

Câu 7: [VNA] Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Vận tốc của vật được tính bằng công thức

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

Câu 8: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là 2 cm . Trên đoạn thẳng AB , khoảng cách giữa hai cực tiểu giao thoa liên tiếp là

- A. 8 cm B. 4 cm C. 1 cm D. 2 cm

Câu 9: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa dọc theo trục Ox nằm ngang. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khi vật có li độ x thì thế năng đàn hồi của con lắc là

- A. kx B. kx^2 C. $0,5kx^2$ D. $0,5k^2x$

Câu 10: [VNA] Trên một sợi dây đang có sóng dừng với tần số góc 10rad/s . A là một nút sóng, B là điểm bụng gần A nhất, điểm C ở giữa A và B. Khi sợi dây duỗi thẳng thì khoảng cách $AB = 9\text{cm}$ và $AB = 3AC$. Khi sợi dây biến dạng nhiều nhất thì khoảng cách giữa A và C là 5cm . Tốc độ dao động của điểm B khi li độ dao động của nó có độ lớn bằng biên độ dao động của điểm C là

- A. $80\sqrt{3}\text{cm/s}$. B. $40\sqrt{3}\text{cm/s}$. C. 80cm/s . D. 40cm/s .

Câu 11: [VNA] Khi nói về một hệ dao động cơ tắt dần, phát biểu nào dưới đây là đúng?

- A. Gia tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.
B. Biên độ của vật luôn giảm dần theo thời gian.
C. Li độ của vật luôn giảm dần theo thời gian.
D. Vận tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.

Câu 12: [VNA] Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox . Trong thời gian $31,4\text{s}$ chất điểm thực hiện được 100 dao động toàn phần. Gốc thời gian là lúc chất điểm đi qua vị trí có li độ $2\sqrt{3}\text{cm}$ theo chiều dương với tốc độ là 40cm/s . Lấy $\pi = 3,14$. Phương trình dao động của chất điểm là

- A. $x = 6\cos(10t - \pi/3)\text{cm}$. B. $x = 6\cos(20t + \pi/6)\text{cm}$.
C. $x = 4\cos(10t - \pi/6)\text{cm}$. D. $x = 4\cos(20t - \pi/6)\text{cm}$.

Câu 13: [VNA] Trong dao động điều hoà, vận tốc biến thiên điều hoà và

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

Câu 14: [VNA] Một sóng cơ truyền dọc theo một sợi dây đàn hồi rất dài với biên độ 6mm . Tại một thời điểm, hai phần tử trên dây cùng lệch khỏi vị trí cân bằng 3mm , chuyển động ngược chiều và cách nhau một khoảng ngắn nhất là 8cm (tính theo phương truyền sóng). Gọi δ là tỉ số của tốc độ dao động cực đại của một phần tử trên dây với tốc độ truyền sóng. δ gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 0,179. B. 0,151. C. 0,079. D. 0,314.

Câu 15: [VNA] Khi nói về sự phản xạ của sóng cơ trên vật cản cố định, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tần số của sóng phản xạ luôn nhỏ hơn tần số của sóng tới.
B. Sóng phản xạ luôn cùng pha với sóng tới ở điểm phản xạ.
C. Tần số của sóng phản xạ luôn lớn hơn tần số của sóng tới.
D. Sóng phản xạ luôn ngược pha với sóng tới ở điểm phản xạ.

Câu 16: [VNA] Một con lắc lò xo có tần số dao động riêng f_0 . Khi tác dụng vào nó một ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có tần số f thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $f = f_0$. B. $f = 2f_0$. C. $f = 4f_0$. D. $f = 0,5f_0$.

Câu 17: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc dao động điều hoà với tần số góc là

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

Câu 18: [VNA] Trên một sợi dây đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là

- A. 2λ . B. $\frac{\lambda}{4}$. C. $\frac{\lambda}{2}$. D. λ .

Câu 19: [VNA] Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ ($\omega > 0$). Tần số góc của dao động là

- A. φ . B. x . C. ω . D. $\omega t + \varphi$.

Câu 20: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k không đổi, dao động điều hoà. Nếu khối lượng $m = 200\text{ g}$ thì chu kì dao động của con lắc là 2 s . Để chu kì con lắc là 1 s thì khối lượng m bằng

- A. 100 g . B. 50 g . C. 200 g . D. 800 g .

Câu 21: [VNA] Một sóng cơ có tần số f , truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v và bước sóng λ . Hệ thức đúng là

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

Câu 22: [VNA] Một vật nhỏ dao động theo phương trình $x = 5 \cos(\omega t + 0,5\pi)(\text{cm})$. Pha ban đầu của dao động là

- A. $0,5\pi \text{ rad}$. B. $\pi \text{ rad}$. C. $1,5\pi \text{ rad}$. D. $0,25\pi \text{ rad}$.

Câu 23: [VNA] Hai con lắc lò xo giống hệt nhau đặt trên cùng mặt phẳng nằm ngang. Con lắc thứ nhất và con lắc thứ hai dao động điều hoà cùng pha với biên độ lần lượt là $3A$ và A . Chọn mốc thế năng của mỗi con lắc tại vị trí cân bằng của nó. Khi động năng của con lắc thứ nhất là $0,72\text{ J}$ thì thế năng của con lắc thứ hai là $0,24\text{ J}$. Khi thế năng của con lắc thứ nhất là $0,09\text{ J}$ thì động năng của con lắc thứ hai là

- A. $0,31\text{ J}$. B. $0,01\text{ J}$. C. $0,08\text{ J}$. D. $0,32\text{ J}$.

Câu 24: [VNA] Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn có sợi dây dài 1 đang dao động điều hoà. Tần số dao động của con lắc là

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

Câu 25: [VNA] Điều kiện để xảy ra sóng dừng trên sợi dây có hai đầu cố định là

- A. $l = (2k+1)\lambda / 4$. B. $l = (k+0,5)\lambda / 2$. C. $l = (2k+1)\lambda / 2$. D. $l = k\lambda / 2$.

Câu 26: [VNA] Hai sóng như thế nào có thể giao thoa với nhau?

- A. Hai sóng cùng chu kỳ và biên độ.
B. Hai sóng cùng tần số, hiệu lộ trình không đổi theo thời gian.
C. Hai sóng cùng biên độ, cùng tần số, hiệu số pha không đổi theo thời gian.
D. Hai sóng cùng bước sóng, biên độ.

Câu 27: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động với tần số $f = 13\text{ Hz}$ và cùng pha. Tại một điểm M cách các nguồn A, B những khoảng $d_1 = 19\text{ cm}$, $d_2 = 21\text{ cm}$, sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực không có dãy cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là bao nhiêu?

- A. $v = 26\text{ cm/s}$. B. $v = 52\text{ m/s}$. C. $v = 26\text{ m/s}$. D. $v = 52\text{ cm/s}$.

Câu 28: [VNA] Cho hai dao động cùng phương, có phương trình lần lượt là: $x_1 = 10 \cos(100\pi t - 0,5\pi)(\text{cm})$, $x_2 = 10 \cos(100\pi t + 0,5\pi)(\text{cm})$. Độ lệch pha của hai dao động có độ lớn là

- A. $0,5\pi$. B. π . C. 0 . D. $0,25\pi$.

Câu 29: [VNA] Một con lắc đơn có chiều dài 1 m , được treo tại nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2\text{ m/s}^2$. Giữ vật nhỏ của con lắc ở vị trí có li độ góc -9° rồi thả nhẹ vào lúc $t = 0$. Phương trình dao động của vật là

- A. $s = 5\pi \cos(\pi t + \pi)(\text{cm})$. B. $s = 5 \cos(\pi t + \pi)(\text{cm})$.
C. $s = 5 \cos 2\pi t(\text{cm})$. D. $s = 5\pi \cos 2\pi t(\text{cm})$.

Câu 30: [VNA] Trong hiện tượng giao thoa sóng của hai nguồn kết hợp cùng pha, điều kiện để tại điểm M cách các nguồn d_1, d_2 dao động với biên độ cực tiểu là

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

Câu 31: [VNA] Một con lắc đơn gồm dây treo có chiều dài $1m$ và vật nhỏ có khối lượng $100g$ mang điện tích $2.10^{-5}C$. Treo con lắc đơn này trong điện trường đều với vectơ cường độ điện trường hướng theo phương ngang và có độ lớn $5.10^4 V/m$. Trong mặt phẳng thẳng đứng đi qua điểm treo và song song với vectơ cường độ điện trường, kéo vật nhỏ theo chiều của vectơ cường độ điện trường sao cho dây treo hợp với vectơ gia tốc trọng trường g một góc 54° rồi buông nhẹ cho con lắc dao động điều hòa. Lấy $g = 10m/s^2$. Trong quá trình dao động, tốc độ cực đại của vật nhỏ là

- A. $0,50m/s$.
B. $0,59m/s$.
C. $3,41m/s$.
D. $2,87m/s$.

Câu 32: [VNA] Một con lắc đơn có chiều dài $70cm$ đang dao động cưỡng bức với biên độ nhỏ, tại nơi có $g = 10m/s^2$. Lấy $\pi = 3,14$. Khi có cộng hưởng, con lắc dao động điều hòa với chu kì là

- A. $0,76s$.
B. $0,60s$.
C. $104s$.
D. $1,66s$.

Câu 33: [VNA] Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì $1,2s$. Nếu chiều dài con lắc tăng lên 4 lần thì chu kì của dao động điều hòa của con lắc lúc này là

- A. $0,3s$.
B. $0,6s$.
C. $4,8s$.
D. $2,4s$.

Câu 34: [VNA] Dao động tổng hợp của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 3\cos(10t + 0,5\pi)cm$ và $x_2 = A_2\cos(10t - \pi/6)cm$ ($A_2 > 0$, t tính bằng giây). Tại $t = 0$, gia tốc của vật có độ lớn là $150\sqrt{3}cm/s^2$. Biên độ dao động tổng hợp là

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

Câu 35: [VNA] Trên một sợi dây đàn hồi dài $1,2m$, hai đầu cố định đang có sóng dừng với ba bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây với tốc độ $8m/s$. Chu kì của sóng là

- A. $0,10s$.
B. $0,05s$.
C. $0,025s$.
D. $0,075s$.

Câu 36: [VNA] Trong một thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn S_1 và S_2 cách nhau $16cm$, dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số $80Hz$. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là $40cm/s$. Ở mặt nước, gọi d là đường trung trực của đoạn S_1S_2 . Trên d , điểm M ở cách S_1 $10cm$; điểm N dao động cùng pha với M và gần M nhất sẽ cách M một đoạn có giá trị gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. $9,8mm$.
B. $7,8mm$.
C. $8,8mm$.
D. $6,8mm$.

Câu 37: [VNA] Tại một nơi trên mặt đất có $g = 9,8m/s^2$, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ $0,9s$. Lấy $\pi = 3,14$. Chiều dài của con lắc là

- A. $38cm$.
B. $16cm$.
C. $20cm$.
D. $480cm$.

Câu 38: [VNA] Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây Sai?

- A. Sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng.
B. Sóng cơ lan truyền được trong chất rắn.
C. Sóng cơ lan truyền được trong chân không.
D. Sóng cơ lan truyền được trong chất khí.

Câu 39: [VNA] Cho 2 dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình $x_1 = A_1\cos(\omega t + \varphi_1)$; $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2)$. Biên độ dao động tổng hợp có giá trị nhỏ nhất khi

- A. hai dao động vuông pha.
B. hai dao động lệch pha 120° .
C. hai dao động cùng pha.
D. hai dao động ngược pha.

Câu 40: [VNA] Nhận định nào sau đây sai khi nói về dao động cơ học tắt dần?

- A. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.
- B. Trong dao động tắt dần, cơ năng giảm dần theo thời gian.
- C. Dao động tắt dần có động năng giảm dần còn thế năng biến thiên điều hòa.
- D. Lực ma sát càng lớn thì dao động tắt càng nhanh.

HẾT



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/UCP98Gj2fYEscrQy56hX1ig>