



ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ 1 – NĂM HỌC 2021 – 2022

SỞ GD&ĐT BẮC NINH

Câu 1: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa 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 1,6 cm. Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách giữa hai cực tiểu giao thoa liên tiếp là :

- A. 3,2 cm B. 0,4 cm C. 0,8 cm D. 1,6 cm

Câu 2: [VNA] Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa với biên độ góc α_0 (rad). Biên độ cong của con lắc là :

- A. $s_0 = \frac{1}{\alpha_0 \cdot l}$ B. $s_0 = \frac{\alpha_0}{l}$ C. $s_0 = \frac{l}{\alpha_0}$ D. $s_0 = \alpha_0 \cdot l$

Câu 3: [VNA] Chọn phát biểu sai.

Hai nguồn kết hợp

- A. Luôn dao động cùng phương
B. Luôn dao động cùng biên độ
C. Luôn có hiệu số pha không đổi theo thời gian
D. Luôn dao động cùng tần số

Câu 4: [VNA] Cho hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Pha ban đầu φ của dao động tổng hợp được xác định bởi công thức

- A. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}$ B. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$
C. $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$ D. $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}$

Câu 5: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, cực đại giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng tới đó bằng

- A. Một số lẻ lần một phần tư bước sóng B. Một số nguyên lần nửa bước sóng
C. Một số bán nguyên lần bước sóng D. Một số nguyên lần bước sóng

Câu 6: [VNA] Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn có chiều dài l đang dao động điều hòa, Chu kì dao động nhỏ của con lắc là

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

Câu 7: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Mốc tính thế năng tại vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc tỉ lệ với

- A. Bình phương của biên độ dao động B. Biên độ dao động
C. Bình phương của li độ dao động D. Tần số dao động

Câu 8: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng 0,1 kg và lò xo có độ cứng 100 N/m dao động dưới tác dụng của ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có tần số 2 Hz. Tần số dao động của con lắc là

- A. 5 Hz B. 2 Hz C. 3 Hz D. 7 Hz

Câu 9: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng 200 g và lò xo có độ cứng 50 N/m dao động điều hòa. Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kỳ dao động của con lắc là

- A. 3,1 s B. 2,5 s C. 15,8 s D. 0,4 s

Câu 10: [VNA] Cho một con lắc đơn dao động điều hòa. Khi con lắc đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

- A. Cơ năng của con lắc tăng B. Thế năng con lắc tăng
C. Động năng con lắc tăng D. Cơ năng của con lắc giảm

Câu 11: [VNA] Trong dao động cưỡng bức, khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng thì đại lượng nào sau đây tăng đến giá trị cực đại ?

- A. Biên độ dao động B. Pha ban đầu
C. Pha dao động D. Tần số dao động

Câu 12: [VNA] Cho dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ lần lượt là 3 cm và 4 cm. Biết độ lệch pha của hai dao động là $\pi/2$. Biên độ của dao động tổng hợp là

- A. 4 cm B. 7 cm C. 3 cm D. 5 cm

Câu 13: [VNA] Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Đại lượng x được gọi là

- A. Tần số của dao động B. Li độ của dao động
C. Chu kỳ của dao động D. Biên độ của dao động

Câu 14: [VNA] Trong dao động tắt dần của một con lắc, lực ma sát làm cơ năng của con lắc chuyển hóa dần dần thành

- A. Nhiệt năng B. Điện năng C. Hóa năng D. Quang năng

Câu 15: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật m và lò xo có độ cứng 100 N/m dao động điều hòa. Khi m qua vị trí có li độ 4 cm thì lực kéo về tác dụng vào con lắc có độ lớn là

- A. 400 N B. 8 N C. 4 N D. 800 N

Câu 16: [VNA] Một vật dao động điều hòa có biên độ A và tần số góc ω , tốc độ cực đại của vật là

- A. $v_{\max} = -\omega a$ B. $v_{\max} = \omega^2 A$ C. $v_{\max} = \omega A^2$ D. $v_{\max} = \omega A$

Câu 17: [VNA] Cho phương trình dao động điều hòa $x = 4 \cos(\frac{2\pi}{3}t + \pi)(\text{cm})$, biên độ dao động bằng bao nhiêu

- A. 4 cm B. π cm C. $\frac{2\pi}{3}$ cm D. 8 cm

Câu 18: [VNA] Một vật dao động điều hòa với vận tốc góc 10 rad/s/ Khi vật qua vị trí có li độ 2 cm thì gia tốc của vật là

- A. -2 m/s^2 B. 40 cm/s^2 C. -40 cm/s^2 D. 2 m/s^2

Câu 19: [VNA] Sóng cơ lan truyền trong môi trường đàn hồi với vận tốc v không đổi. Khi tăng tần số sóng lên 2 lần thì bước sóng là

- A. Tăng 2 lần B. Giảm 2 lần C. Tăng 4 lần D. Không đổi

Câu 20: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

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

Câu 21: [VNA] ở những nơi giao nhau của các đường và mật độ tham gia giao thông lớn, người ta thường bố trí các gờ giảm tốc cách đều nhau, nhằm giảm tốc độ cho các phương tiện giao thông. Khi các phương tiện đi qua các gờ này với tốc độ v thì thấy khung xe dao động mạnh nhất, lúc này xảy ra hiện tượng.

- A. tăng trọng lượng. B. Cộng hưởng cơ.
C. giảm trọng lượng. D. giao thoa sóng cơ.

Câu 22: [VNA] Trong sự truyền sóng cơ quãng đường sóng truyền trong một chu kì được gọi là:

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

Câu 23: [VNA] Một sóng cơ có tần số f truyền trong một môi trường với tốc độ. Bước sóng của sóng này là

- A. $\lambda = \frac{f}{v}$. B. $\lambda = \frac{v}{f}$. C. $\lambda = f.v$. D. $\lambda = \frac{1}{f.v}$.

Câu 24: [VNA] Dao động được cung cấp một phần năng lượng đúng bằng phần năng lượng tiêu hao do ma sát sau mỗi chu kì là

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

Câu 25: [VNA] Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, ngược pha nhau với biên độ lần lượt là A_1 và A_2 Dao động tổng hợp của hai dao động này là

- A. $\frac{1}{2}(A_1 + A_2)$. B. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$. C. $|A_1 - A_2|$. D. $A_1 + A_2$.

Câu 26: [VNA] Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với bước sóng 20 cm. Trên trục Ox, khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm mà tại đó các phần tử môi trường dao động ngược pha nhau là

- A. 10 cm. B. 20 cm. C. 40 cm. D. 5 cm.

Câu 27: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, tại các điểm cực tiểu giao thoa, hai sóng từ nguồn truyền tới luôn

- A. lệch pha $\frac{\pi}{4}$. B. lệch pha $\frac{\pi}{2}$. C. ngược pha. D. cùng pha.

Câu 28: [VNA] Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = A \cos(4\pi t - 0,02\pi x)$ (t tính bằng s). Tần số của sóng là

- A. 0,02 Hz. B. 4π Hz. C. 0,5 Hz. D. 2 Hz.

Câu 29: [VNA] Một con lắc đơn có chiều dài 1 m dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Lấy $\pi^2 = 10$. Tần số dao động của con lắc là

- A. $\frac{1}{2}$ Hz. B. π Hz. C. 2 Hz. D. $\frac{1}{\pi}$ Hz.

Câu 30: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo có độ cứng 100 N/m dao động điều hòa với biên độ 5 cm. Mốc tính thế năng tại vị trí cân bằng. Khi vật qua vị trí có li độ 3 cm thì động năng của vật là

- A. 0,075 J. B. 0,08 J. C. 0,125 J. D. 0,09 J.

Câu 31: [VNA] Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 5 \cos(10t + \pi/4)$ và $x_2 = 3 \cos(10t - 3\pi/4)$ (x_1, x_2 tính bằng cm, t tính bằng s). Khi vật qua vị trí cân bằng thì tốc độ của vật là

- A. 50cm/s. B. 30cm/s. C. 20 cm/s. D. 80cm/s.

Câu 32: [VNA] Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc 5° tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Biết khối lượng của quả nặng trong con lắc là 50 g. Lực kéo về tác dụng vào con lắc có độ lớn cực đại là

- A. 0,044 N. B. 0,25 N. C. 0,022 N. D. 0,5 N.

Câu 33: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang nằm ngang. Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Tại thời điểm ban đầu $t = 0$, vật nhỏ của con lắc qua vị trí cân bằng với tốc độ $10\pi \text{ cm/s}$. Tại thời điểm $t = 0,2 \text{ s}$ thì thế năng con lắc đạt cực đại lần đầu tiên. Biên độ dao động của con lắc là

- A. 8 cm. B. 5 cm. C. 4 cm. D. 2,5 cm.

Câu 34: [VNA] Một vật dao động điều hòa có chiều dài quỹ đạo là 8 cm. Trong thời gian 1 phút, vật thực hiện được 40 dao động. Khi vật cách vị trí cân bằng 2 cm thì vật có tốc độ là

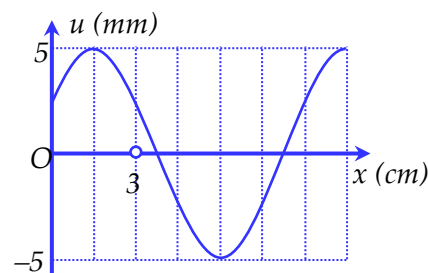
- A. 32,45 cm/s. B. 11,85 cm/s. C. 14,51 cm/s. D. 32,65 cm/s.

Câu 35: [VNA] Một con lắc lò xo bao gồm vật nhỏ và lò xo có độ cứng 10 N/m được treo vào điểm cố định. Chọn trục Ox có phương thẳng đứng. Gốc O tại vị trí cân bằng. Cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với phương trình $x = 4 \cos(10t - 2\pi/3) \text{ (cm)}$ (t tính bằng s). Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Lực đàn hồi của lò xo tác dụng lên vật có độ lớn cực đại là

- A. 0,6 N. B. 0,1 N. C. 0,4 N. D. 1,4 N.

Câu 36: [VNA] Một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox. Tại một thời điểm, một đoạn của sợi dây có hình dạng như hình bên. Bước sóng của sóng truyền trên sợi dây là

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

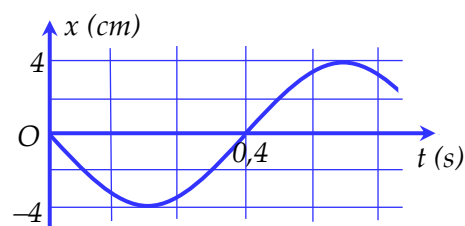


Câu 37: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng với tần số 15 Hz. Gọi M là một điểm cực đại cách A, B lần lượt là 16 cm và 22 cm. Giữa M và đường trung trực của AB có hai dãy cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

- A. 30 cm/s. B. 36 cm/s C. 20 cm/s. D. 45 cm/s.

Câu 38: [VNA] Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Lấy $\pi^2 = 10$. Gia tốc cực đại của vật là

- A. $10\pi \text{ m/s}^2$.
B. 10 m/s^2 .
C. $2,5 \text{ m/s}^2$.
D. $20\pi \text{ m/s}^2$.



Câu 39: [VNA] Hai con lắc đơn dao động điều hòa tại cùng một nơi. Trong cùng một khoảng thời gian, con lắc thứ nhất thực hiện được 10 dao động, con lắc thứ 2 thực hiện 5 dao động. Biết chiều dài của con lắc thứ nhất là 40 cm. Chiều dài của con lắc thứ 2 là

- A. 80 cm. B. 160 cm. C. 10 cm. D. 40 cm.

Câu 40: [VNA] Đầu O của một sợi dây đàn hồi rất dài dao động điều hòa có tần số f thay đổi từ 37 Hz đến 53 Hz theo phương vuông góc với sợi dây. Sóng truyền trên dây với tốc độ 5 m/s. Trên dây, điểm M và O có vị trí cân bằng cách nhau 20 cm dao động ngược pha nhau. Giá trị của f là

- A. 42,5 Hz. B. 37, 5 HZ. C. 45 Hz. D. 50 Hz.