



ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I

Câu 1: [VNA] Một con lắc đơn đang dao động tắt dần trong không khí, nguyên nhân gây ra sự tắt dần đó là

- A. Lực căng dây
B. Trọng lực của vật nặng
C. Lực hướng tâm
D. Lực cản của môi trường

Câu 2: [VNA] Quãng đường sóng truyền đi trong một chu kì được gọi là

- A. Biên độ của sóng
B. Bước sóng
C. Chu kì của sóng
D. Năng lượng sóng

Câu 3: [VNA] Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Gia tốc của vật được tính bằng công thức

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

Câu 4: [VNA] Biết I_0 là cường độ âm chuẩn. Tại điểm có cường độ âm I thì mức cường độ âm là

- A. $L = 10 \lg \frac{I}{I_0} (dB)$
B. $L = 2 \lg \frac{I}{I_0} (dB)$
C. $L = 2 \lg \frac{I_0}{I} (dB)$
D. $L = 10 \lg \frac{I_0}{I} (dB)$

Câu 5: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hòa với tần số góc 10 rad/s . Biết độ cứng của lò xo là $k = 20 \text{ N/m}$. Khối lượng vật nặng của con lắc là

- A. 100 g
B. 200 g
C. 50 g
D. 150 g

Câu 6: [VNA] Sóng siêu âm có tần số

- A. lớn hơn 20 kHz và tai người không nghe được.
B. nhỏ hơn 16 Hz và tai người không nghe được.
C. nhỏ hơn 16 Hz và tai người nghe được.
D. lớn hơn 20 kHz và tai người nghe được.

Câu 7: [VNA] Một sóng cơ hình sin truyền dọc trục Ox với phương trình $x = A \cos \omega \left(t - \frac{x}{v} \right) (A > 0)$.

Biên độ của sóng là

- A. x
B. A
C. v
D. ω

Câu 8: [VNA] Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k đang dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang với chiều dài quỹ đạo là L . Cơ năng dao động của con lắc bằng

- A. $\frac{1}{2} kL^2$
B. $\frac{1}{8} kL^2$
C. $\frac{1}{4} kL^2$
D. $\frac{1}{6} kL^2$

Câu 9: [VNA] Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω . Chu kì dao động của vật được tính bằng công thức

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

Câu 10: [VNA] Trong một dao động tắt dần của một con lắc trong môi trường nhớt, dao động tắt dần của con lắc càng nhanh trong trường hợp nào?

- A. Li độ dao động cực đại càng lớn
B. Độ nhớt của môi trường càng nhỏ
C. Tần số của dao động càng tăng
D. Cơ năng ban đầu của dao động càng lớn

Câu 11: [VNA] Đặc trưng nào sau đây là đặc trưng sinh lí của âm?

- A. Tần số âm
B. Mức cường độ âm
C. Đồ thị dao động âm
D. Độ to của âm

Câu 12: [VNA] Tìm phát biểu sai về năng lượng dao động điều hòa.

- A. Động năng đạt giá trị cực đại khi gia tốc đổi chiều
- B. Thế năng đạt giá trị cực đại khi vật đổi chiều chuyển động
- C. Động năng đạt giá trị cực tiểu khi vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm của trục Ox.
- D. Thế năng đạt cực tiểu khi vật chuyển từ chuyển động nhanh dần sang chậm dần

Câu 13: [VNA] Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v , bước sóng λ và chu kỳ truyền sóng T là

- A. $\lambda = vT$
- B. $\lambda = v^2T$
- C. $\lambda = \frac{v}{T^2}$
- D. $\lambda = \frac{v}{T}$

Câu 14: [VNA] Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng $k = 32 \text{ N/m}$ đang dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Khi vật có li độ $x = -5 \text{ cm}$ thì lực kéo về tác dụng lên vật nặng của con lắc là

- A. $0,16 \text{ N}$
- B. $-1,60 \text{ N}$
- C. $-0,16 \text{ N}$
- D. $1,60 \text{ N}$

Câu 15: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa sóng với hai nguồn kết hợp, dao động cùng pha có phương trình lần lượt là $u_1 = u_2 = A \cos(\omega t)$. Điểm M nằm trên vùng giao thoa có khoảng cách đến hai nguồn lần lượt là d_1 và d_2 . Biên độ dao động của phần tử sóng tại M là

- A. $A_M = 2A \left| \cos \frac{2\pi(d_2 + d_1)}{\lambda} \right|$
- B. $A_M = 2A \left| \cos \frac{\pi(d_2 - d_1)}{\lambda} \right|$
- C. $A_M = 2A \left| \cos \frac{2\pi(d_2 - d_1)}{\lambda} \right|$
- D. $A_M = 2A \left| \cos \frac{\pi(d_2 + d_1)}{\lambda} \right|$

Câu 16: [VNA] Biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Tại điểm M có mức cường độ âm bằng 2 B thì cường độ âm tại đó bằng

- A. 10^{-11} W/m^2
- B. 10^{-14} W/m^2
- C. 10^{-10} W/m^2
- D. 10^{-8} W/m^2

Câu 17: [VNA] Trên một sợi dây đàn hồi có chiều dài ℓ đang có sóng dừng với một đầu cố định, một đầu tự do. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ . Chiều dài của sợi dây thỏa mãn

- A. $\ell = k \frac{\lambda}{2} (k = 1; 2; 3; \dots)$
- B. $\ell = (2k - 1) \frac{\lambda}{4} (k = 1; 2; 3; \dots)$
- C. $\ell = k \frac{\lambda}{4} (k = 1; 2; 3; \dots)$
- D. $\ell = (2k + 1) \frac{\lambda}{4} (k = 1; 2; 3; \dots)$

Câu 18: [VNA] Tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,86 \text{ m/s}^2$. Một con lắc đơn có chiều dài dây treo $\ell = 64 \text{ cm}$ thì dao động điều hòa với chu kỳ bằng

- A. $1,46 \text{ s}$
- B. $1,60 \text{ s}$
- C. $1,20 \text{ s}$
- D. $1,72 \text{ s}$

Câu 19: [VNA] Tìm phát biểu sai về đặc điểm dao động duy trì.

- A. Vật dao động tắt dần do ma sát được cung cấp thêm năng lượng vừa đủ để bù đắp sự tiêu hao.
- B. Ngoại lực tuần hoàn không làm thay đổi chu kỳ riêng
- C. Dao động duy trì là dao động riêng của hệ được bù đắp thêm năng lượng do một lực được điều khiển bởi chính dao động ấy qua một cơ cấu khéo léo nào đó
- D. Cơ cấu bánh răng và con cá là cơ chế duy trì dao động của con lắc trong đồng hồ. Ở đó ngoại lực có tần số f bằng hai lần tần số riêng f_0 của con lắc.

Câu 20: [VNA] Tại hai điểm A và B có hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha, phát ra sóng truyền trên mặt nước với bước sóng $\lambda = 4 \text{ cm}$. Trên đoạn thẳng AB , khoảng cách ngắn nhất giữa một điểm cực đại giao thoa và một điểm cực tiểu giao thoa là

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

Câu 21: [VNA] Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ $A = 6\text{ cm}$. Tại vị trí có li độ $x = -3\text{ cm}$, vật có vận tốc bằng $-15\sqrt{3}\text{ cm/s}$. Gia tốc của vật khi đó bằng

- A. 75 cm/s^2 B. 15 cm/s^2 C. -75 cm/s^2 D. -15 cm/s^2

Câu 22: [VNA] Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng $k = 25\text{ N/m}$ và vật nặng có khối lượng $m = 100\text{ g}$ đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ $A = 8\text{ cm}$. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Độ lớn lực đàn hồi cực đại mà lò xo tác dụng lên vật nặng bằng

- A. $1,5\text{ N}$ B. $1,2\text{ N}$ C. $2,4\text{ N}$ D. $3,0\text{ N}$

Câu 23: [VNA] Một sợi dây đàn hồi AB có chiều dài 60 cm với hai đầu cố định, trên dây đang có sóng dừng với 4 bụng sóng. Bước sóng trên dây bằng

- A. 60 cm B. 20 cm C. 30 cm D. 15 cm

Câu 24: [VNA] Dao động điều hòa của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là $A_1 = 7\text{ cm}$ và $A_2 = 8\text{ cm}$. Biết quỹ đạo dao động của vật có chiều dài $L = 26\text{ cm}$. Hai dao động thành phần lệch pha nhau

- A. 45° B. 30° C. 60° D. 120°

Câu 25: [VNA] Trên các đường quốc lộ, gần các ngã tư, giao lộ, khu đông dân cư thường có các dải song song làm thành các gờ giảm tốc. Các xe ô tô đi qua với tốc độ 72 km/h bị xóc rung mạnh nhất. Biết rằng bộ nhúng của ô tô dao động mạnh nhất với tần số 40 Hz . Khoảng cách giữa các gờ song song đó bằng

- A. 100 cm B. 60 cm C. 80 cm D. 50 cm

Câu 26: [VNA] Trong một môi trường truyền sóng không hấp thụ năng lượng sóng, sóng tại hai điểm M và N trên cùng một phương truyền có gì khác nhau?

- A. Chu kỳ B. Biên độ C. Pha ban đầu D. Tốc độ truyền

Câu 27: [VNA] Trời có gió nhẹ làm mặt nước hồ gợn sóng. Một người đi câu cá thấy phao đập dềnh 10 lần cách nhau 18 giây. Các gợn sóng cách nhau 60 cm . Tốc độ truyền sóng là

- A. 60 cm/s B. 45 cm/s C. 30 cm/s D. 15 cm/s

Câu 28: [VNA] Nghe giọng nói nhận ra tên người quen. Đó là dựa vào đặc trưng nào của âm thanh?

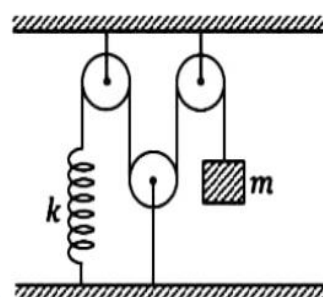
- A. Mức cường độ âm B. Cường độ âm C. Biên độ âm D. Âm sắc

Câu 29: [VNA] Một điểm M chuyển động tròn đều trên một đường tròn với tốc độ 15 cm/s . Gọi P là hình chiếu của M lên một đường kính của đường tròn quỹ đạo. Tốc độ trung bình của P trong một dao động toàn phần bằng

- A. $9,55\text{ cm/s}$ B. $15,0\text{ cm/s}$ C. $7,50\text{ cm/s}$ D. $11,67\text{ cm/s}$

Câu 30: [VNA] Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k , vật nặng m và ba ròng rọc được thiết kế như hình bên. Kích thích cho vật m dao động điều hòa theo phương thẳng đứng thì tần số góc của dao động bằng

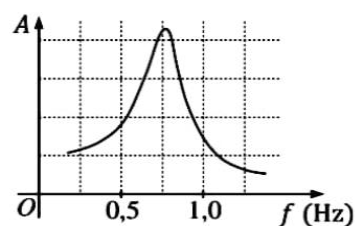
- A. $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$ B. $\omega = \sqrt{\frac{3k}{m}}$
C. $\omega = \sqrt{\frac{2k}{m}}$ D. $\omega = \sqrt{\frac{k}{3m}}$



Câu 31: [VNA] Tại hai điểm A và B có hai nguồn sóng kết hợp, dao động cùng pha, phát ra hai sóng lan truyền trên mặt nước với bước sóng $\lambda = 3,2\text{ cm}$. Điểm M nằm trên đoạn thẳng AB thuộc vân cực đại giao thoa bậc 3. Biết $MA = 6\text{ cm}$. Trên đoạn thẳng AB có số vân cực tiểu giao thoa là

- A. 12 B. 10 C. 14 D. 16

Câu 32: [VNA] Một con lắc đơn chịu tác động bởi một ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có biên độ không đổi và tần số f thay đổi được. Ứng với mỗi giá trị của f thì biên độ dao động của con lắc là A . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của A vào f . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chiều dài dây treo của con lắc gần nhất với giá trị nào sau đây?



- A. 53 cm B. 45 cm C. 57 cm D. 62 cm

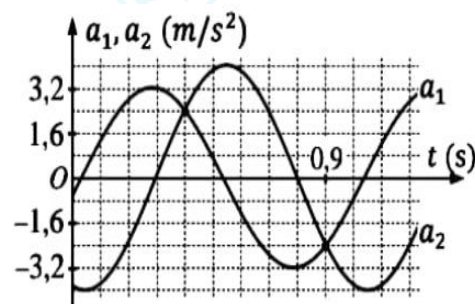
Câu 33: [VNA] Một nhà máy sản xuất đặt cách khu dân cư 200 m gây ra tiếng ồn tại khu dân cư với mức cường độ âm là 80 dB và vượt mức cho phép 10 dB. Để đảm bảo trong mức cho phép về tiếng ồn, nhà máy phải di dời ra xa khu dân cư thêm một khoảng tối thiểu là

- A. 1687 m B. 2015 m C. 2315 m D. 432,5 m

Câu 34: [VNA] Sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi $AB = \ell = 114 \text{ cm}$ với đầu A cố định và đầu B tự do. Biết biên độ dao động của phần tử bụng là 4 mm. Trên dây, khoảng cách xa nhất giữa hai điểm dao động cùng biên độ 2 mm và cùng pha với nhau là 104 cm. Số bó sóng trên sợi dây là

- A. 9 B. 10 C. 11 D. 12

Câu 35: [VNA] Dao động điều hòa của một vật là tổng hợp của hai dao động thành phần có cùng phương, cùng tần số. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của gia tốc a_1 và a_2 của hai dao động thành phần theo thời gian t . Lấy $\pi^2 = 10$. Tốc độ trung bình của vật trong một chu kỳ bằng



- A. 49,21 cm/s B. 53,17 cm/s
C. 38,75 cm/s D. 42,60 cm/s

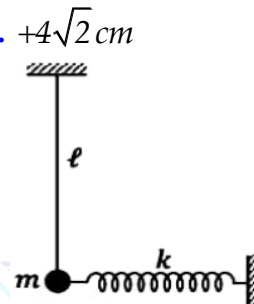
Câu 36: [VNA] Ở mặt nước, một nguồn sóng đặt tại O dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng λ . Xét hai điểm M và N trên mặt nước sao cho $OM = 8\lambda$ và $MN = 16\lambda$. Trên đoạn thẳng MN có ít nhất bao nhiêu điểm mà phần tử sóng tại đó dao động cùng pha với nguồn?

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

Câu 37: [VNA] Một sóng ngang hình sin có tần số 3 Hz lan truyền theo chiều dương của trục Ox với biên độ không đổi, tốc độ truyền sóng là 2,4 m/s. Trên phương truyền Ox, xét các điểm M và N có tọa độ lần lượt là 70 cm và 290 cm. Ở một thời điểm t , các phần tử môi trường tại M và N có li độ lần lượt là -5 cm và -4 cm. Ngay tiếp theo sau thời điểm t đó, khi phần tử môi trường tại M có li độ -3 cm thì li độ của phần tử môi trường tại N là

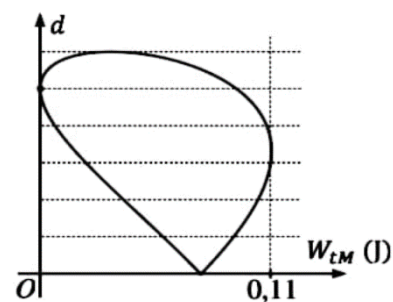
- A. +3,75 cm B. $-4\sqrt{2}$ cm C. -2,40 cm D. $+4\sqrt{2}$ cm

Câu 38: [VNA] Một con lắc đơn có chiều dài $\ell = 52 \text{ cm}$, quả nặng có khối lượng $m = 124 \text{ g}$. Một lò xo có độ cứng $k = 40 \text{ N/m}$ gắn một đầu vào quả nặng m , đầu kia gắn cố định vào lò xo sao cho lò xo nằm ngang và có độ dài tự nhiên khi dây treo quả nặng m có phương thẳng đứng (như hình vẽ bên). Biết rằng, với góc lệch nhỏ thì con lắc dao động điều hòa với chu kỳ T . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Giá trị của T gần nhất với giá trị nào sau đây?



- A. 0,45 s B. 0,34 s C. 0,38 s D. 0,51 s

Câu 39: [VNA] Hai chất điểm M và N có cùng khối lượng $m = 100\text{ g}$, dao động điều hòa cùng tần số dọc trục Ox có chung vị trí cân bằng O . Biết biên độ dao động của chất điểm N là $A_N = 10\text{ cm}$. Gọi d là khoảng cách giữa hai chất điểm trong quá trình dao động. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của d vào thế năng của chất điểm M . Khi động năng của chất điểm N bằng 125 mJ thì tốc độ của chất điểm M gần nhất với giá trị nào sau đây?



- A. $0,75\text{ m/s}$ B. $1,05\text{ m/s}$ C. $0,58\text{ m/s}$ D. $0,91\text{ m/s}$

Câu 40: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại A và B , dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng lan truyền trên mặt nước với bước sóng λ . Trên đoạn thẳng AB có không quá 19 vân cực đại giao thoa. Gọi O là trung điểm của AB và (C) là đường tròn tâm O , đường kính $d (d < AB)$. Trên (C) có 32 điểm cực đại giao thoa, trong đó có 8 điểm mà phần tử sóng tại đó dao động cùng pha với hai nguồn. Độ dài đoạn thẳng AB gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $8,2\lambda$ B. $8,7\lambda$ C. $9,1\lambda$ D. $9,7\lambda$

---HẾT---

Đăng kí khóa THỰC CHIẾN LUYỆN ĐỀ để làm nhiều đề hay hơn tại:
<https://thucchienluyende.mapstudy.vn/>



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>

