

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I

MÔN: VẬT LÝ – LỚP 12

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

**Mục tiêu**

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì I của chương trình sách giáo khoa Vật lí
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Vật lí
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải tất cả các chương của giữa học kì I – chương trình Vật lí

Câu 1: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng pha, có biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

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

Câu 2: Con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hòa, vận tốc của vật bằng không khi vật chuyển động qua

- A. vị trí mà lò xo có độ dài ngắn nhất. B. vị trí mà lò xo không bị biến dạng.
C. vị trí cân bằng. D. vị trí mà lực đàn hồi của lò xo bằng

không

Câu 3: Một con lắc lò xo có vật nặng khối lượng m dao động với tần số f . Nếu tăng khối lượng của vật thành $2m$ thì tần số dao động của vật là

- A. f B. $\frac{f}{\sqrt{2}}$ C. $2f$ D. $\sqrt{2}f$

Câu 4: Biết cường độ âm chuẩn là 10^{-12}W/m^2 . Khi cường độ âm tại một điểm là 10^{-4}W/m^2 thì mức cường độ âm tại điểm đó bằng

- A. 80 dB B. 70 dB C. 60 dB D. 50 dB

Câu 5: Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào trong nước thì đại lượng nào sau đây không đổi?

- A. Tốc độ truyền sóng. B. Bước sóng C. Biên độ sóng D. Tần số sóng

Câu 6: Ở một nơi có gia tốc rơi tự do là g , một con lắc đơn có chiều dài l , dao động điều hòa. Tần số dao động là

A. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$

B. $2\pi \sqrt{\frac{g}{l}}$

C. $\sqrt{\frac{g}{l}}$

D. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{l}{g}}$

Câu 7: Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền từ mặt nước có bước sóng λ . Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

A. $(2k + 1)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

B. $2k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

C. $k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

D. $(k + 0,5)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 8: Một vật dao động điều hòa chu kỳ T . Gọi v_{\max} và a_{\max} tương ứng là vận tốc cực đại và gia tốc cực đại của vật. Hệ thức liên hệ đúng giữa v_{\max} và a_{\max} là

A. $a_{\max} = \frac{2\pi v_{\max}}{T}$

B. $a_{\max} = \frac{v_{\max}}{T}$

C. $a_{\max} = \frac{v_{\max}}{2\pi T}$

D. $a_{\max} = -\frac{2\pi v_{\max}}{T}$

Câu 9: Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là

A. $\lambda/4$

B. λ

C. $\lambda/2$

D. 2λ

Câu 10: Đối với sóng cơ học, vận tốc truyền sóng phụ thuộc vào

A. tần số sóng

B. bản chất môi trường truyền sóng

C. tần số và bản chất môi trường truyền sóng.

D. bước sóng và tần số sóng

Câu 11: Khi nói về dao động cơ tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Gia tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.

B. Li độ của vật luôn giảm dần theo thời gian

C. Biên độ dao động giảm dần theo thời gian.

D. Vận tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.

Câu 12: Một sóng ngang truyền dọc trục Ox có phương trình $u = 2\cos(6\pi t - 4\pi x) \text{ cm}$; trong đó t tính bằng giây, x tính bằng mét. Tốc độ truyền sóng là

A. 1,5 cm/s.

B. 1,5 m/s.

C. 15 m/s.

D. 15 cm/s.

Câu 13: Một con lắc đơn có dây treo dài $l = 100 \text{ cm}$. Vật nặng có khối lượng $m = 1 \text{ kg}$, dao động với biên độ góc $\alpha_0 = 0,1 \text{ rad}$ tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Cơ năng toàn phần của con lắc là

A. 0,05 J

B. 0,1 J

C. 0,07 J

D. 0,5 J

Câu 14: Sóng cơ truyền trong không khí với cường độ đủ lớn, tai ta có thể cảm thụ được sóng cơ học nào sau đây

- A. có tần số 13 Hz
 B. có chu kỳ $2 \cdot 10^{-6}$ s.
 C. có chu kỳ 2 ms.
 D. có tần số 30000 Hz.

Câu 15: 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 4 cm. Trên đoạn thẳng AB , khoảng cách giữa hai cực đại giao thoa liên tiếp là

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

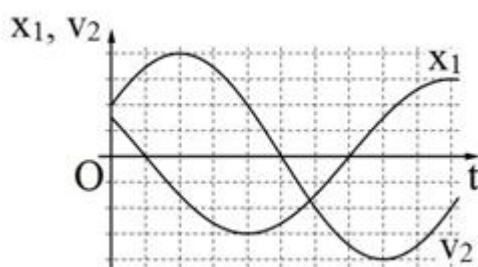
Câu 16: Chọn phương án **sai**? Khi một chất điểm dao động điều hòa thì

- A. tốc độ tỉ lệ thuận với li độ.
 B. biên độ dao động là đại lượng không đổi.
 C. động năng là đại lượng biến đổi tuần hoàn theo thời gian.
 D. độ lớn của lực kéo về tỉ lệ thuận với độ lớn của li độ.

Câu 17: Dao động tắt dần

- A. luôn có hại
 B. có biên độ giảm dần theo thời gian
 C. luôn có lợi
 D. có li độ giảm dần theo thời gian

Câu 18: Hai vật M_1 và M_2 dao động điều hòa cùng tần số. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x_1 của M_1 và vận tốc v_2 của M_2 theo thời gian t . Hai dao động của M_2 và M_1 lệch pha nhau:



- A. $\frac{5\pi}{6}$
 B. $\frac{\pi}{6}$
 C. $\frac{2\pi}{3}$
 D. $\frac{\pi}{3}$

Câu 19: Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực $F = F_0 \cos(\pi ft)$ (với F_0 và f không đổi, t tính bằng giây). tần số dao động cưỡng bức của vật là

- A. f
 B. $2\pi f$
 C. πf
 D. $0,5f$

Câu 20: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, từ vị trí cân bằng O kéo con lắc về phía dưới, theo phương thẳng đứng, thêm 3 cm rồi thả nhẹ, con lắc dao động điều hòa quanh vị trí cân

bằng O . Khi con lắc cách vị trí cân bằng 1 cm, tỉ số giữa thế năng và động năng của hệ dao động là

- A. $1/8$ B. $1/2$ C. $1/9$ D. $1/3$

Câu 21: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa. Chu kỳ và biên độ dao động của con lắc lần lượt là 0,4 và $4\sqrt{2}$ cm. Lấy gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$ và $\pi^2 = 10$. Thời gian ngắn nhất từ khi lực đàn hồi của lò xo có độ lớn cực đại đến khi lực đàn hồi có độ lớn cực tiểu là

- A. 0,1s B. 0,15s C. $\sqrt{2}$ s D. 0,2s

Câu 22: Hai nguồn kết hợp A, B dao động cùng pha với tần số 50 Hz. Tại một điểm M cách nguồn lần lượt là 20 cm và 22,5 cm sóng dao động với biên độ nhỏ nhất, giữa M và đường trung trực không có điểm cực đại nào. Vận tốc truyền sóng là

- A. 20 m/s B. 25 m/s C. 10 m/s D. 2,5 m/s

Câu 23: Một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng. Không kể hai đầu dây, trên dây còn quan sát được hai điểm mà phần tử dây tại đó đứng yên. Biết sóng truyền trên dây với vận tốc 8 m/s. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là

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

Câu 24: Một nguồn âm điểm S phát âm đẳng hướng với công suất không đổi trong một môi trường không hấp thụ và không phản xạ âm. Lúc đầu, mức cường độ âm do S gây ra tại điểm M là L (dB). Khi cho S tiến lại gần M thêm một đoạn 60 m thì mức cường độ âm tại M lúc này là $L + 6$ (dB). Khoảng cách từ S đến M lúc đầu là

- A. 40 m B. 200 m C. 120,3 m D. 80,6 m

Câu 25: Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng có khối lượng 100g, tích điện $q = 20 \mu\text{C}$ và lò xo nhẹ có độ cứng 10 N/m. Khi vật đang qua vị trí cân bằng với vận tốc $20\sqrt{3} \text{ cm/s}$ theo chiều dương trên mặt bàn nhẵn cách điện thì xuất hiện tức thời một điện trường đều trong không gian xung quanh. Biết điện trường cùng chiều dương của trục tọa độ và có cường độ $E = 10^4 \text{ V/m}$. Năng lượng dao động của con lắc sau khi xuất hiện điện trường là.

- A. $4 \cdot 10^{-3} \text{ J}$ B. $6 \cdot 10^{-3} \text{ J}$ C. $8 \cdot 10^{-3} \text{ J}$ D. $2 \cdot 10^{-3} \text{ J}$

Câu 26: 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 12 cm. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm dao động với biên độ cực đại nằm trên đoạn thẳng AB là

- A. 9 cm. B. 6 cm. C. 3 cm. D. 12 cm.

Câu 27: Một con lắc lò xo nằm ngang có tần số góc dao động riêng $\omega = 10 \text{ rad/s}$. Tác dụng vào vật nặng theo phương của trục lò xo, một ngoại lực biến thiên $F_n = F_0 \cos(20t) \text{ N}$. Sau một thời gian vật dao động điều hòa trên đoạn thẳng $MN = 10 \text{ cm}$. Khi vật cách M một đoạn 2 cm thì tốc độ của nó là

- A. 40 cm/s. B. 60 cm/s. C. 80 cm/s. D. 30 cm/s.

Câu 28: Một con lắc đơn gồm dây treo có chiều dài 100 cm và vật nhỏ của con lắc có khối lượng 50g, cho con lắc này động điều hòa với biên độ góc 5° tại nơi có gia tốc trọng trường 10 m/s^2 . Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng, cơ năng của con lắc xấp xỉ bằng

- A. $1,9 \cdot 10^{-3} \text{ J}$. B. 6,25 J. C. 0,625 J. D. $1,9 \cdot 10^{-4} \text{ J}$.

Câu 29: Tiến hành thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Tại điểm M ở mặt nước có $AM - BM = 17,5 \text{ cm}$ là một cực tiểu giao thoa. Giữa M và trung trực AB có 3 dãy cực tiểu khác. Biết $AB = 21 \text{ cm}$. C là điểm ở mặt nước nằm trên trung trực của AB. Trên AC có số điểm cực tiểu giao thoa bằng

- A. 4. B. 8. C. 5. D. 6.

Câu 30: Một con lắc đơn khi dao động trên mặt đất tại nơi có gia tốc trọng trường $9,811 \text{ m/s}^2$ thì chu kỳ dao động là 2s. Đưa con lắc này đến nơi khác có gia tốc trọng trường $9,762 \text{ m/s}^2$. Muốn chu kỳ không đổi, phải thay đổi chiều dài của con lắc như thế nào?

- A. Tăng 0,2%. B. Giảm 0,2%. C. Giảm 0,5%. D. Tăng 0,5%.

----- HẾT -----