

SỞ GD & ĐT TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG TH – THCS – THPT
THÁI BÌNH DƯƠNG

ĐỀ CHÍNH THỨC



ĐỀ THI CUỐI HỌC KỲ I
NĂM HỌC: 2023 – 2024
MÔN: VẬT LÝ 12
Thời gian làm bài: 50 PHÚT
(không kể thời gian phát đề)

Câu 1: 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 hòa với tần số góc là

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

Câu 2: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

- A. $\frac{1}{2}kA$ B. $\frac{1}{2}kA^2$ C. kA^2 D. kA

Câu 3: Đặc trưng nào sau đây là một đặc trưng vật lý của âm?

- A. Tần số âm B. Độ to của âm C. Độ cao của âm D. Âm sắc

Câu 4: Rôto của một máy phát điện xoay chiều một pha gồm các nam châm có p cặp cực (p cực nam và p cực bắc). Khi rôto quay đều với tốc độ n vòng/giây thì suất điện động do máy tạo ra có tần số là

- A. $n.p$ B. $\frac{n}{p}$ C. $\frac{p}{n}$ D. $\frac{1}{pn}$

Câu 5: Phát biểu nào sau đây là đúng với mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện.

- A. Dòng điện sớm pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/2$
B. Dòng điện sớm pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/4$
C. Dòng điện trễ pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/2$
D. Dòng điện trễ pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/4$

Câu 6: Mối liên hệ giữa cường độ hiệu dụng I và cường độ cực đại I_0 của dòng điện xoay chiều hình sin là:

- A. $I = \frac{I_0}{2}$ B. $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$ C. $I = I_0\sqrt{2}$ D. $I = 2.I_0$

Câu 7: Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là

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

Câu 8: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k , dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O . Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là

- A. $F = \frac{1}{2}kx^2$. B. $F = k \cdot x$ C. $F = -\frac{1}{2}kx$. D. $F = -kx$

Câu 9: Trong một mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện

- A. trễ pha $\frac{\pi}{4}$ B. sớm pha $\frac{\pi}{4}$ C. sớm pha $\frac{\pi}{2}$ D. trễ pha $\frac{\pi}{2}$

Câu 10: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là A_1, φ_1 và A_2, φ_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động này có pha ban đầu φ được tính theo 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. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$ 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 11: Chọn kết luận *đúng*. Tốc truyền âm nói chung lớn nhất trong môi trường

- A. lỏng B. rắn C. khí D. chân không

Câu 12: 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 T của sóng là

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

Câu 13: Biểu thức li độ của dao động điều hoà là $x = A \cos(t + \varphi)$, vận tốc của vật có giá trị cực đại là

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

Câu 14: Trong phương trình dao động điều hoà $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. A, ω là các hằng số dương, ω gọi là

- A. li độ B. tần số C. tần số góc D. pha ban đầu

Câu 15: Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số của lực cưỡng bức
B. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức
C. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức
D. Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số riêng của hệ dao động

Câu 16: 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 ở 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. $2k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ B. $k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
C. $(2k + 1)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ D. $(k + 0,5)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 17: Dao động của con lắc đơn là một dao động điều hòa với điều kiện:

- A. chu kỳ dao động nhỏ
- B. Chiều dài con lắc không đổi
- C. gia tốc trọng trường không đổi
- D. Biên độ dao động nhỏ và lực cản của môi trường nhỏ

Câu 18: Dao động tắt dần là một dao động có:

- A. biên độ thay đổi liên tục
- B. có ma sát cực đại
- C. biên độ giảm dần do ma sát
- D. chu kỳ tăng tỉ lệ với thời gian

Câu 19: Hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, biên độ A_1 và A_2 , ngược pha nhau. Dao động tổng hợp có biên độ:

- A. $A = |A_1 - A_2|$
- B. $A = 0$
- C. $A = A_1 + A_2$
- D. $A = \sqrt{A_1^2 - A_2^2}$

Câu 20: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm có cảm kháng Z_L và tụ điện có dung kháng Z_C . Tổng trở của đoạn mạch là:

- A. $\sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}$
- B. $\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$
- C. $\sqrt{R^2 - (Z_L + Z_C)^2}$
- D. $\sqrt{R^2 - (Z_L - Z_C)^2}$

Câu 21: Trong phương trình dao động điều hoà $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. A , ω là các hằng số dương, φ gọi là

- A. pha ban đầu
- B. li độ cực đại
- C. tần số
- D. tần số góc

Câu 22: Dây AB dài 9 cm treo lơ lửng, đầu A gắn chặt vào âm thoa dao động với tần số 100Hz có hiện tượng sóng dừng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Trên dây có

- A. 5 nút, 5 bụng.
- B. 6 nút, 6 bụng.
- C. 6 nút, 5 bụng.
- D. 5 nút, 6 bụng.

Câu 23: Một người quan sát trên mặt nước biển thấy một cái phao nhô lên 6 lần trong 20 s và khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp là 2,4 m. Vận tốc truyền sóng biển là

- A. 40 cm/s
- B. 50 cm/s
- C. 80 cm/s
- D. 60 cm/s

Câu 24: Đặt điện áp $u = U_0 \cos 100\pi t$ (t tính bằng s) vào hai đầu một tụ điện có điện dung

$C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F). Dung kháng của tụ điện là

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

Câu 25: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 6\cos(\pi t + \pi/3)$ cm. Chu kỳ và tần số dao động của vật

- A. $T = 0,25$ s và $f = 4$ Hz
- B. $T = 2$ s và $f = 0,5$ Hz
- C. $T = 0,5$ s và $f = 2$ Hz
- D. $T = 4$ s và $f = 0,5$ Hz

- Câu 26:** Một máy biến thế có cuộn sơ cấp gồm 1000 vòng dây, mắc vào mạng điện xoay chiều có hiệu điện thế $U_1 = 200V$, khi đó hiệu điện thế ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là $U_2 = 10V$. Bỏ qua hao phí của máy biến thế thì số vòng dây cuộn thứ cấp là
- A. 100 vòng B. 500 vòng C. 25 vòng D. 50 vòng
- Câu 27:** Trong dao động điều hòa của một con lắc lò xo, nếu tăng khối lượng của vật nặng thêm 50% thì chu kỳ dao động của con lắc
- A. tăng $\sqrt{\frac{3}{2}}$ lần B. giảm $\sqrt{\frac{2}{3}}$ lần C. tăng 3/2 lần D. giảm $\sqrt{\frac{3}{2}}$ lần
- Câu 28:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị cực đại là 100 V vào hai đầu cuộn cảm thuần thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = 2\cos 100\pi t$ (A). Khi cường độ dòng điện $i = 1$ A thì điện áp giữa hai đầu cuộn cảm có độ lớn bằng
- A. 50 V B. 100 V C. $50\sqrt{2}$ V D. $50\sqrt{3}$ V
- Câu 29:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k treo quả nặng có khối lượng m . Hệ dao động với chu kỳ T . Độ cứng của lò xo là
- A. $k = \frac{\pi^2 m}{4T^2}$ B. $k = \frac{2\pi^2 m}{T^2}$ C. $k = \frac{4\pi^2 m}{T^2}$ D. $k = \frac{\pi^2 m}{2T^2}$
- Câu 30:** 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, chiều dài của con lắc là
- A. 38 cm B. 20 cm C. 0,2 cm D. 16 cm
- Câu 31:** Trên một sợi dây đang có sóng dừng, khoảng cách ngắn nhất giữa một nút và một bụng là 2cm. Sóng truyền trên dây có bước sóng là
- A. 1cm B. 8cm C. 2cm D. 4cm
- Câu 32:** 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. Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách giữa hai cực tiểu giao thoa liên tiếp là 0,5 cm. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là
- A. 0,5 cm B. 0,25 cm C. 1,0 cm D. 2,0 cm
- Câu 33:** Cho mạch xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp và được mắc vào mạng $200\sqrt{2}$ V - 50 Hz, $R = 100\Omega$; $L = \frac{1}{\pi}$ H; $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là
- A. $2\sqrt{2}$ A B. 0,5A C. 2A D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ A

Câu 34: Một vật có khối lượng $m = 800 \text{ g}$, thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số f có phương trình $x_1 = 3\sqrt{2}\cos(20t + \pi/2) \text{ cm}$, $x_2 = 3\sqrt{2}\cos(20t) \text{ cm}$. Cơ năng của vật bằng

- A. 5,76 J. B. 57,6 J. C. 0,576 J. D. 5760 J

Câu 35: Điện áp $u = 200\cos(100\pi t) \text{ (V)}$ đặt ở hai đầu tụ điện $C = \frac{10^{-4}}{2\pi} \text{ F}$. Biểu thức cường độ dòng điện chạy qua tụ là

- A. $i = \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right) \text{ A}$ B. $i = 2\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ A}$
C. $i = \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ A}$ D. $i = \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right) \text{ (A)}$

Câu 36: Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 2\cos(2\pi t - \pi/6) \text{ cm}$. Li độ của vật tại thời điểm $t = 0,25 \text{ s}$ là

- A. 1 mm B. 10 cm C. 10 mm D. -1 cm

Câu 37: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 5\cos(4\pi t) \text{ cm}$. Độ dài quỹ đạo của dao động là

- A. 5 cm B. 1 dm C. 10 mm D. 10 m

Câu 38: Vật dao động điều hòa theo phương trình : $x = 6\cos(4\pi t + \pi/3) \text{ cm}$. Thời gian ngắn nhất vật đi từ $x_1 = -3\sqrt{3} \text{ cm}$ theo chiều dương đến vị trí có li độ $x_2 = 3\sqrt{3} \text{ cm}$ là:

- A. 1/10 s B. 1/12 s C. 1/6 s D. 1/20 s

Câu 39: Đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Điện trở thuần $R = 10\Omega$, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{10\pi} \text{ H}$, tụ điện có điện dung C thay đổi được. Mắc vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0\cos 100\pi t \text{ (V)}$. Để hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch cùng pha với hiệu điện thế hai đầu điện trở R thì giá trị điện dung của tụ điện là

- A. $\frac{10^{-4}}{2\pi} \text{ F}$ B. $\frac{10^{-3}}{\pi} \text{ F}$ C. 10^{-4} F D. $\frac{10^{-4}}{\pi} \text{ F}$

Câu 40: 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. Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách giữa cực đại và cực tiểu giao thoa liên tiếp là 2 cm. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là

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

----- Hết -----

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Họ tên học sinh: -----Lớp: ----- SBD: -----

