

Họ và tên thí sinh:..... **SBD:**.....

Câu 1: Sóng dừng trên dây AB có chiều dài 32 cm với đầu A, B cố định. Tần số dao động của dây là 50 Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Trên dây có

- A. 5 nút; 4 bụng B. 8 nút; 8 bụng C. 4 nút; 4 bụng D. 9 nút; 8 bụng

Câu 2: Hai âm cùng độ cao là hai âm có cùng

- A. mức cường độ âm. B. biên độ.
C. tần số. D. cường độ âm.

Câu 3: Một sợi dây đàn hồi dài có đầu A cố định, đầu B tự do dao động tạo nên sóng dừng với 8 bụng sóng. Bước sóng đo được là 12 cm. Chiều dài của dây bằng

- A. 40 cm. B. 45 cm. C. 35 cm D. 20 cm.

Câu 4: Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức $u = 220\cos 100\pi t$ (V). Giá trị hiệu dụng của điện áp này là

- A. 220 V. B. 110 V. C. $220\sqrt{2}$ V. D. $110\sqrt{2}$ V.

Câu 5: Đặt hiệu điện thế $u = U_0\sin\omega t$ với ω , U_0 không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu điện trở thuần là 80 V, hai đầu cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) là 120 V và hai đầu tụ điện là 60 V. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch này bằng

- A. 140 V. B. 220 V. C. 100 V. D. 260 V.

Câu 6: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp điện áp $u = 200\cos(100\pi t - \pi/2)$ (V) thì dòng điện chạy qua mạch là $i = 4\cos(100\pi t - \pi/4)$ (A). Công suất của mạch là

- A. 70 W. B. 100 W. C. 210,1 W. D. 282,8 W.

Câu 7: Một vật nhỏ có khối lượng 500 g dao động điều hòa theo phương trình $x = 10\cos(4t - \pi)$ (cm). Lực hồi phục cực đại tác dụng lên vật là

- A. 0,8 N. B. 8 N. C. 0,2 N. D. 80 N.

Câu 8: Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10^{-5} W/m². Biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12}$ W/m². Mức cường độ âm tại điểm đó bằng

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

Câu 9: Một sóng cơ truyền từ không khí vào nước, đại lượng nào sau đây không đổi?

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

Câu 10: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 100\ \Omega$, tụ điện có dung kháng $Z_C = 200\ \Omega$ và cuộn cảm thuần có cảm kháng $Z_L = 100\ \Omega$. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

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

Câu 11: 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. $(2k - 1)\lambda$ 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 12: Một con lắc lò xo dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang. Cứ sau mỗi chu kỳ biên độ giảm 2%. Góc thế năng tại vị trí của vật mà lò xo không biến dạng. Phần trăm cơ năng của con lắc bị mất đi trong hai dao động toàn phần liên tiếp có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 7%. B. 4%. C. 10%. D. 8%.

Câu 13: Sóng âm không truyền được trong

- A. chất rắn. B. chất lỏng. C. chân không. D. chất khí.

Câu 14: Hai dao động điều hòa, cùng phương, cùng tần số, cùng pha, có biên độ lần lượt là A_1, A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

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

Câu 15: Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần, cường độ dòng điện trong mạch và điện áp ở hai đầu đoạn mạch luôn

- A. lệch pha nhau 90° . B. lệch pha nhau 60° .
 C. ngược pha nhau. D. cùng pha nhau.

Câu 16: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp một hiệu điện thế xoay chiều. Biết $R = 25 \Omega$, cuộn dây thuần cảm có cảm kháng $Z_L = 100 \Omega$. Để hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch trễ pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ là

- A. 100Ω . B. 75Ω . C. 150Ω . D. 125Ω .

Câu 17: Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m , dao động điều hòa với biên độ $0,1 \text{ m}$. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi viên bi có li độ 6 cm thì động năng của con lắc bằng

- A. $3,2 \text{ mJ}$. B. $0,32 \text{ J}$. C. $6,4 \text{ mJ}$. D. $0,64 \text{ J}$.

Câu 18: Một khung dây đặt trong từ trường đều $\vec{B}$ có trục quay Δ của khung vuông góc với các đường cảm ứng từ. Cho khung quay đều quanh trục Δ , thì từ thông gói qua khung có biểu thức

$$\phi = \frac{1}{2\pi} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ (Wb)}. \text{ Suất điện động cực đại xuất hiện trong khung là}$$

- A. $50\sqrt{2} \text{ V}$. B. 50 V . C. $25\sqrt{2} \text{ V}$. D. 100 V .

Câu 19: Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 phát sóng có cùng pha và cùng tần số 30 Hz . Cho biết tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là 3 m/s . Một điểm M trên mặt chất lỏng, cách hai nguồn phát sóng cách khoảng 40 cm và 60 cm . Tính từ đường trung trực của đoạn S_1S_2 , tại điểm M là

- A. vân cực tiểu thứ hai. B. vân cực đại thứ hai.
 C. vân cực tiểu thứ nhất. D. vân cực đại thứ nhất.

Câu 20: Thực hiện giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn S_1, S_2 cách nhau $6,5 \text{ cm}$ dao động cùng phương, cùng tần số 100 Hz , cùng biên độ và cùng pha. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 150 cm/s . Số vân giao thoa có biên độ cực tiểu trong khoảng giữa S_1 và S_2 là

- A. 7. B. 8. C. 5. D. 6.

Câu 21: Dao động tắt dần

- A. có cơ năng giảm dần. B. luôn có lợi.
 C. luôn có hại. D. có biên độ không đổi.

Câu 22: Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một quỹ đạo thẳng dài 12 cm. Dao động này có biên độ là

- A. 24 cm. B. 6 cm. C. 3 cm. D. 12 cm.

Câu 23: Vận tốc và li độ trong dao động điều hòa biến thiên điều hòa

- A. cùng tần số và cùng pha. B. cùng tần số và lệch pha nhau $\pi/2$.
C. khác tần số và đồng pha D. cùng tần số và ngược pha.

Câu 24: Một vật nhỏ dao động theo phương trình $x = 5\cos(\omega t + 0,5\pi)$ (cm). Pha ban đầu của dao động là

- A. $0,5\pi$. B. $0,25\pi$. C. π . D. $1,5\pi$.

Câu 25: Cho dòng điện có cường độ $i = 5\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua một đoạn mạch chỉ có tụ điện. Dung kháng của tụ điện là $40\ \Omega$. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng

- A. 400 V. B. 220 V. C. 250 V. D. 200 V.

Câu 26: Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ và tần số lần lượt là 6 cm và 2 Hz. Chọn gốc tọa độ trùng với vị trí cân bằng O, gốc thời gian ($t = 0$) là lúc vật qua vị trí $x = 3$ cm đang chuyển động theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 6\cos(4\pi t - \pi/3)$ (cm). B. $x = 6\cos(2\pi t - \pi/3)$ (cm).
C. $x = 6\cos(4\pi t + \pi/2)$ (cm). D. $x = 6\cos(\pi t - \pi)$ (cm).

Câu 27: Suất điện động cảm ứng của một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức $e = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3)$ (V) (t tính bằng giây). Chu kì suất điện động này là

- A. 0,02 s. B. 0,01 s. C. 50 s. D. 314 s.

Câu 28: Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cảm kháng của cuộn cảm này là

- A. $\frac{1}{\omega L}$. B. $\sqrt{\omega L}$. C. ωL . D. $\frac{1}{\sqrt{\omega L}}$.

Câu 29: Một con lắc lò xo có độ cứng 40 N/m dao động điều hòa với chu kỳ 0,1 s. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng vật nhỏ của con lắc là

- A. 7,5 g. B. 12,5 g. C. 5,0 g. D. 10,0 g.

Câu 30: Đặt điện áp $u = U_0\cos 200\pi t$ (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. $150\ \Omega$ B. $200\ \Omega$ C. $50\ \Omega$ D. $100\ \Omega$

Câu 31: Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Tần số dao động của con lắc này là

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

Câu 32: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu 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

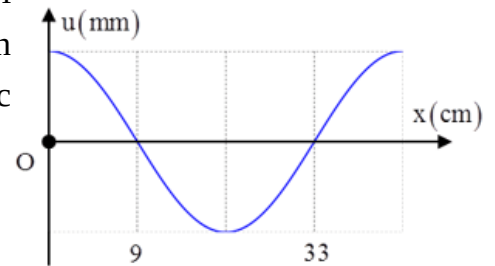
- A. $\sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}$. B. $\sqrt{R^2 - (Z_L + Z_C)^2}$.
C. $\sqrt{R^2 - (Z_L - Z_C)^2}$. D. $\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$.

Câu 33: Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 100 g và lò xo nhẹ có độ cứng 50 N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 5 cm. Tốc độ của vật ở vị trí cân bằng là

- A. 135 cm/s. B. 205,6 cm/s. C. 111,8 cm/s. D. 250 cm/s.

Câu 34: Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t , hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox . Bước sóng của sóng này bằng

- A. 48 cm. B. 36 cm.
C. 24 cm. D. 18 cm.



Câu 35: Tại một nơi xác định. Chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

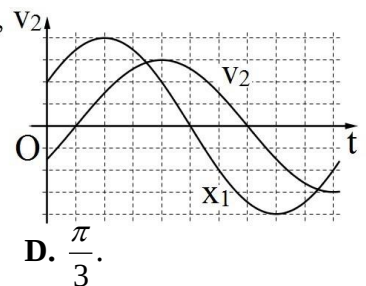
- A. gia tốc trọng trường. B. căn bậc hai gia tốc trọng trường.
C. căn bậc hai chiều dài con lắc. D. chiều dài con lắc.

Câu 36: Khoảng cách giữa hai điểm gần nhất trên phương truyền sóng dao động ngược pha bằng

- A. $\lambda/4$. B. $\lambda/2$. C. λ . D. 2λ .

Câu 37: 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_1 và M_2 lệch pha nhau

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



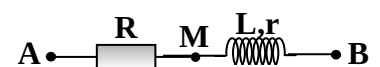
Câu 38: Ở mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha phát bước sóng 1 cm trên mặt nước, khoảng cách giữa 2 nguồn $S_1S_2 = 12$ cm. Trên mặt nước có hai điểm M, N tạo với S_1S_2 hình chữ nhật S_1MNS_2 với $MS_1 = 16$ cm. Trên đoạn MS_1 có số điểm cực đại giao thoa là

- A. 23 điểm. B. 8 điểm. C. 9 điểm. D. 26 điểm.

Câu 39: Sóng ngang truyền trên mặt chất lỏng với tần số $f = 100$ Hz. Trên cùng phương truyền sóng, ta thấy hai điểm cách nhau 15 cm dao động cùng pha với nhau. Biết vận tốc truyền sóng ở trong khoảng từ 2,89 m/s đến 3,2 m/s. Vận tốc truyền sóng là

- A. 3 m/s. B. 2,9 m/s. C. 3,2 m/s. D. 3,1 m/s.

Câu 40: Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần 30Ω mắc nối tiếp với cuộn dây. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây là 120 V. Dòng điện trong mạch lệch pha $\pi/6$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch và lệch pha $\pi/3$ so với điện áp hai đầu cuộn dây. Cường độ hiệu dụng dòng qua mạch bằng



- A. $3\sqrt{3}$ A. B. 3 A. C. 4 A. D. $\sqrt{2}$ A.

-----Hết-----

Lưu ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ CHÍNH THỨC
(đề thi có 04 trang)

Mã đề: 213

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1: Cho dòng điện có cường độ $i = 5\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua một đoạn mạch chỉ có tụ điện. Dung kháng của tụ điện là 40Ω . Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng

- A. 400 V. B. 200 V. C. 220 V. D. 250 V.

Câu 2: Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần, cường độ dòng điện trong mạch và điện áp ở hai đầu đoạn mạch luôn

- A. ngược pha nhau. B. lệch pha nhau 90° .
C. cùng pha nhau. D. lệch pha nhau 60° .

Câu 3: Một sợi dây đàn hồi dài có đầu A cố định, đầu B tự do dao động tạo nên sóng dừng với 8 bụng sóng. Bước sóng đo được là 12 cm. Chiều dài của dây bằng

- A. 45 cm. B. 35 cm C. 40 cm. D. 20 cm.

Câu 4: Một khung dây đặt trong từ trường đều $\vec{B}$ có trục quay Δ của khung vuông góc với các đường cảm ứng từ. Cho khung quay đều quanh trục Δ , thì từ thông ghi qua khung có biểu thức

$\phi = \frac{1}{2\pi} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (Wb). Suất điện động cực đại xuất hiện trong khung là

- A. $25\sqrt{2}$ V. B. $50\sqrt{2}$ V. C. 100 V. D. 50 V.

Câu 5: Thực hiện giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn S_1, S_2 cách nhau 6,5 cm dao động cùng phương, cùng tần số 100 Hz, cùng biên độ và cùng pha. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 150 cm/s. Số vân giao thoa có biên độ cực tiểu trong khoảng giữa S_1 và S_2 là

- A. 7. B. 6. C. 5. D. 8.

Câu 6: Một vật nhỏ có khối lượng 500 g dao động điều hòa theo phương trình $x = 10\cos(4t - \pi)$ (cm). Lực hồi phục cực đại tác dụng lên vật là

- A. 0,8 N. B. 8 N. C. 0,2 N. D. 80 N.

Câu 7: Hai âm cùng độ cao là hai âm có cùng

- A. biên độ. B. mức cường độ âm.
C. tần số. D. cường độ âm.

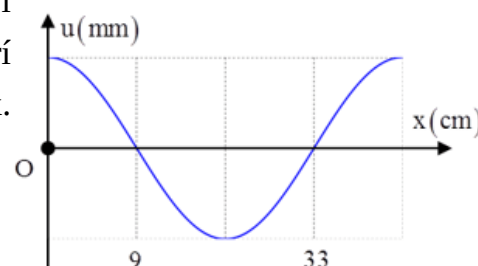
Câu 8: Một sóng cơ truyền từ không khí vào nước, đại lượng nào sau đây không đổi?

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

Câu 9: Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t, hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox.

Bước sóng của sóng này bằng

- A. 48 cm. B. 18 cm.
C. 36 cm. D. 24 cm.



Câu 10: Tại một nơi xác định. Chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

- A. căn bậc hai chiều dài con lắc. B. chiều dài con lắc.
C. căn bậc hai gia tốc trọng trường. D. gia tốc trọng trường.

Câu 11: Đặt điện áp $u = U_0 \cos 200\pi t$ (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. 150 Ω B. 200 Ω C. 50 Ω D. 100 Ω

Câu 12: Sóng âm không truyền được trong

- A. chất rắn. B. chất lỏng. C. chất khí. D. chân không.

Câu 13: Hai dao động điều hòa, cùng phương, cùng tần số, cùng pha, có biên độ lần lượt là A_1 , A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

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

Câu 14: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp điện áp $u = 200 \cos(100\pi t - \pi/2)$ (V) thì dòng điện chạy qua mạch là $i = 4 \cos(100\pi t - \pi/4)$ (A). Công suất của mạch là

- A. 70 W. B. 100 W. C. 210,1 W. D. 282,8 W.

Câu 15: Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m, dao động điều hòa với biên độ 0,1 m. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi viên bi có li độ 6 cm thì động năng của con lắc bằng

- A. 0,64 J. B. 6,4 mJ. C. 3,2 mJ. D. 0,32 J.

Câu 16: Suất điện động cảm ứng của một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức $e = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/3)$ (V) (t tính bằng giây). Chu kì suất điện động này là

- A. 0,01 s. B. 0,02 s. C. 50 s. D. 314 s.

Câu 17: Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cảm kháng của cuộn cảm này là

- A. $\frac{1}{\omega L}$. B. $\sqrt{\omega L}$. C. ωL . D. $\frac{1}{\sqrt{\omega L}}$.

Câu 18: Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 phát sóng có cùng pha và cùng tần số 30 Hz. Cho biết tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là 3 m/s. Một điểm M trên mặt chất lỏng, cách hai nguồn phát sóng cách khoảng 40 cm và 60 cm. Tính từ đường trung trực của đoạn S_1S_2 , tại điểm M là

- A. vân cực tiểu thứ hai. B. vân cực đại thứ hai.
C. vân cực tiểu thứ nhất. D. vân cực đại thứ nhất.

Câu 19: Đặt hiệu điện thế $u = U_0 \sin \omega t$ với ω , U_0 không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu điện trở thuần là 80 V, hai đầu cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) là 120 V và hai đầu tụ điện là 60 V. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch này bằng

- A. 140 V. B. 100 V. C. 220 V. D. 260 V.

Câu 20: Vận tốc và li độ trong dao động điều hòa biến thiên điều hòa

- A. khác tần số và đồng pha B. cùng tần số và ngược pha.
C. cùng tần số và cùng pha. D. cùng tần số và lệch pha nhau $\pi/2$.

Câu 21: Một con lắc lò xo dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang. Cứ sau mỗi chu kì biên độ giảm 2%. Góc thế năng tại vị trí của vật mà lò xo không biến dạng. Phần trăm cơ năng của con lắc bị mất đi trong hai dao động toàn phần liên tiếp có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. 10%.

B. 8%.

C. 4%.

D. 7%.

Câu 22: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 100 \Omega$, tụ điện có dung kháng $Z_C = 200 \Omega$ và cuộn cảm thuần có cảm kháng $Z_L = 100 \Omega$. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

A. $i = 2,2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ (A).

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

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

D. $i = 2,2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (A).

Câu 23: Sóng dừng trên dây AB có chiều dài 32 cm với đầu A, B cố định. Tần số dao động của dây là 50 Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Trên dây có

A. 5 nút; 4 bụng

B. 8 nút; 8 bụng

C. 4 nút; 4 bụng

D. 9 nút; 8 bụng

Câu 24: Một vật nhỏ dao động theo phương trình $x = 5\cos(\omega t + 0,5\pi)$ (cm). Pha ban đầu của dao động là

A. $0,5\pi$.

B. $0,25\pi$.

C. π .

D. $1,5\pi$.

Câu 25: Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một quỹ đạo thẳng dài 12 cm. Dao động này có biên độ là

A. 6 cm.

B. 24 cm.

C. 12 cm.

D. 3 cm.

Câu 26: Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức $u = 220\cos 100\pi t$ (V). Giá trị hiệu dụng của điện áp này là

A. 220 V.

B. 110 V.

C. $110\sqrt{2}$ V.

D. $220\sqrt{2}$ V.

Câu 27: Một con lắc lò xo có độ cứng 40 N/m dao động điều hòa với chu kỳ 0,1 s. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng vật nhỏ của con lắc là

A. 7,5 g.

B. 12,5 g.

C. 5,0 g.

D. 10,0 g.

Câu 28: 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. $(2k - 1)\lambda$ 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 29: Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Tần số dao động của con lắc này là

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

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

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

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

Câu 30: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu 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 31: Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 100 g và lò xo nhẹ có độ cứng 50 N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 5 cm. Tốc độ của vật ở vị trí cân bằng là

A. 135 cm/s.

B. 205,6 cm/s.

C. 111,8 cm/s.

D. 250 cm/s.

Câu 32: Dao động tắt dần

A. có cơ năng giảm dần.

B. luôn có lợi.

C. luôn có hại.

D. có biên độ không đổi.

Câu 33: Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ và tần số lần lượt là 6 cm và 2 Hz. Chọn gốc tọa độ trùng với vị trí cân bằng O, gốc thời gian ($t = 0$) là lúc vật qua vị trí $x = 3$ cm đang chuyển động theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 6\cos(2\pi t - \pi/3)$ (cm).

B. $x = 6\cos(\pi t - \pi)$ (cm).

C. $x = 6\cos(4\pi t - \pi/3)$ (cm).

D. $x = 6\cos(4\pi t + \pi/2)$ (cm).

Câu 34: Khoảng cách giữa hai điểm gần nhất trên phương truyền sóng dao động ngược pha bằng

A. $\lambda/4$.

B. $\lambda/2$.

C. λ .

D. 2λ .

Câu 35: Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10^{-5} W/m². Biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12}$ W/m². Mức cường độ âm tại điểm đó bằng

A. 60 dB.

B. 70 dB.

C. 50 dB.

D. 80 dB.

Câu 36: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp một hiệu điện thế xoay chiều. Biết $R = 25 \Omega$, cuộn dây thuần cảm có cảm kháng $Z_L = 100 \Omega$. Để hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch trễ pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ là

A. 125Ω .

B. 150Ω .

C. 100Ω .

D. 75Ω .

Câu 37: Ở mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha phát bước sóng 1 cm trên mặt nước, khoảng cách giữa 2 nguồn $S_1S_2 = 12$ cm. Trên mặt nước có hai điểm M, N tạo với S_1S_2 hình chữ nhật S_1MNS_2 với $MS_1 = 16$ cm. Trên đoạn MS_1 có số điểm cực đại giao thoa là

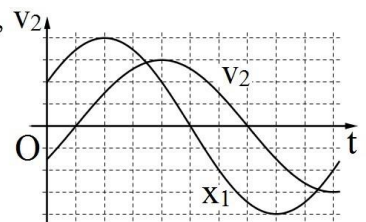
A. 23 điểm.

B. 26 điểm.

C. 9 điểm.

D. 8 điểm.

Câu 38: Hai vật M_1 và M_2 dao động điều hòa cùng tần số. Hình bên x_1, v_2 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_1 và M_2 lệch pha nhau



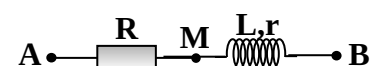
A. $\frac{5\pi}{6}$.

B. $\frac{\pi}{6}$.

C. $\frac{2\pi}{3}$.

D. $\frac{\pi}{3}$.

Câu 39: Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần 30Ω mắc nối tiếp với cuộn dây. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây là 120 V. Dòng điện trong mạch lệch pha $\pi/6$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch



và lệch pha $\pi/3$ so với điện áp hai đầu cuộn dây. Cường độ hiệu dụng dòng qua mạch bằng

A. $3\sqrt{3}$ A.

B. 4 A.

C. 3 A.

D. $\sqrt{2}$ A.

Câu 40: Sóng ngang truyền trên mặt chất lỏng với tần số $f = 100$ Hz. Trên cùng phương truyền sóng, ta thấy hai điểm cách nhau 15 cm dao động cùng pha với nhau. Biết vận tốc truyền sóng ở trong khoảng từ 2,89 m/s đến 3,2 m/s. Vận tốc truyền sóng là

A. 2,9 m/s.

B. 3,2 m/s.

C. 3 m/s.

D. 3,1 m/s.

-----Hết-----

Lưu ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1: Một vật nhỏ dao động theo phương trình $x = 5\cos(\omega t + 0,5\pi)$ (cm). Pha ban đầu của dao động là

- A. π . B. $0,25\pi$. C. $0,5\pi$. D. $1,5\pi$.

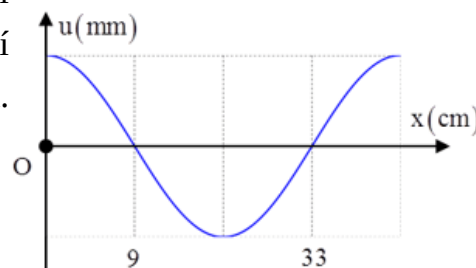
Câu 2: Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một quỹ đạo thẳng dài 12 cm. Dao động này có biên độ là

- A. 24 cm. B. 3 cm. C. 6 cm. D. 12 cm.

Câu 3: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp một hiệu điện thế xoay chiều. Biết $R = 25\Omega$, cuộn dây thuần cảm có cảm kháng $Z_L = 100\Omega$. Để hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch trễ pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ là

- A. 125Ω . B. 150Ω . C. 100Ω . D. 75Ω .

Câu 4: Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t , hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox . Bước sóng của sóng này bằng



- A. 36 cm. B. 48 cm.
C. 18 cm. D. 24 cm.

Câu 5: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 100\Omega$, tụ điện có dung kháng $Z_C = 200\Omega$ và cuộn cảm thuần có cảm kháng $Z_L = 100\Omega$. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

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

Câu 6: Tại một nơi xác định. Chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

- A. căn bậc hai chiều dài con lắc. B. chiều dài con lắc.
C. căn bậc hai gia tốc trọng trường. D. gia tốc trọng trường.

Câu 7: Một sóng cơ truyền từ không khí vào nước, đại lượng nào sau đây không đổi?

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

Câu 8: Hai dao động điều hòa, cùng phương, cùng tần số, cùng pha, có biên độ lần lượt là A_1, A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

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

Câu 9: Dao động tắt dần

- A. có cơ năng giảm dần. B. luôn có hại.

C. có biên độ không đổi.

D. luôn có lợi.

Câu 10: Sóng âm không truyền được trong

A. chất lỏng.

B. chất rắn.

C. chất khí.

D. chân không.

Câu 11: Sóng dừng trên dây AB có chiều dài 32 cm với đầu A, B cố định. Tần số dao động của dây là 50 Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Trên dây có

A. 5 nút; 4 bụng

B. 8 nút; 8 bụng

C. 4 nút; 4 bụng

D. 9 nút; 8 bụng

Câu 12: Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m, dao động điều hòa với biên độ 0,1 m. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi viên bi có li độ 6 cm thì động năng của con lắc bằng

A. 0,64 J.

B. 6,4 mJ.

C. 3,2 mJ.

D. 0,32 J.

Câu 13: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp điện áp $u = 200\cos(100\pi t - \pi/2)$ (V) thì dòng điện chạy qua mạch là $i = 4\cos(100\pi t - \pi/4)$ (A). Công suất của mạch là

A. 70 W.

B. 210,1 W.

C. 100 W.

D. 282,8 W.

Câu 14: Hai âm cùng độ cao là hai âm có cùng

A. biên độ.

B. tần số.

C. mức cường độ âm.

D. cường độ âm.

Câu 15: Vận tốc và li độ trong dao động điều hòa biến thiên điều hòa

A. khác tần số và đồng pha

B. cùng tần số và cùng pha.

C. cùng tần số và lệch pha nhau $\pi/2$.

D. cùng tần số và ngược pha.

Câu 16: Đặt hiệu điện thế $u = U_0\sin\omega t$ với ω , U_0 không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu điện trở thuần là 80 V, hai đầu cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) là 120 V và hai đầu tụ điện là 60 V. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch này bằng

A. 100 V.

B. 260 V.

C. 220 V.

D. 140 V.

Câu 17: Một con lắc lò xo dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang. Cứ sau mỗi chu kì biên độ giảm 2%. Góc thế năng tại vị trí của vật mà lò xo không biến dạng. Phần trăm cơ năng của con lắc bị mất đi trong hai dao động toàn phần liên tiếp có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. 10%.

B. 8%.

C. 4%.

D. 7%.

Câu 18: Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức $u = 220\cos 100\pi t$ (V). Giá trị hiệu dụng của điện áp này là

A. 220 V.

B. 110 V.

C. $110\sqrt{2}$ V.

D. $220\sqrt{2}$ V.

Câu 19: Thực hiện giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn S_1, S_2 cách nhau 6,5 cm dao động cùng phương, cùng tần số 100 Hz, cùng biên độ và cùng pha. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 150 cm/s. Số vân giao thoa có biên độ cực tiểu trong khoảng giữa S_1 và S_2 là

A. 7.

B. 6.

C. 5.

D. 8.

Câu 20: Khoảng cách giữa hai điểm gần nhất trên phương truyền sóng dao động ngược pha bằng

A. $\lambda/4$.

B. 2λ .

C. λ .

D. $\lambda/2$.

Câu 21: Một vật nhỏ có khối lượng 500 g dao động điều hòa theo phương trình $x = 10\cos(4t - \pi)$ (cm). Lực hồi phục cực đại tác dụng lên vật là

A. 8 N.

B. 0,8 N.

C. 80 N.

D. 0,2 N.

Câu 22: Cho dòng điện có cường độ $i = 5\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua một đoạn mạch chỉ có tụ điện. Dung kháng của tụ điện là 40 Ω . Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng

A. 200 V.

B. 400 V.

C. 220 V.

D. 250 V.

Câu 23: Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Tần số dao động của con lắc này là

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

Câu 24: Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần, cường độ dòng điện trong mạch và điện áp ở hai đầu đoạn mạch luôn

- A. cùng pha nhau. B. lệch pha nhau 60° .
C. ngược pha nhau. D. lệch pha nhau 90° .

Câu 25: 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. $(2k - 1)\lambda$ 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 26: Một khung dây đặt trong từ trường đều $\vec{B}$ có trục quay Δ của khung vuông góc với các đường cảm ứng từ. Cho khung quay đều quanh trục Δ , thì từ thông gửi qua khung có biểu thức

$\phi = \frac{1}{2\pi} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (Wb). Suất điện động cực đại xuất hiện trong khung là

- A. 100 V. B. $25\sqrt{2}$ V. C. 50 V. D. $50\sqrt{2}$ V.

Câu 27: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu 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 28: Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 100 g và lò xo nhẹ có độ cứng 50 N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 5 cm. Tốc độ của vật ở vị trí cân bằng là

- A. 135 cm/s. B. 205,6 cm/s. C. 111,8 cm/s. D. 250 cm/s.

Câu 29: Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Cảm kháng của cuộn cảm này là

- A. $\frac{1}{\omega L}$. B. $\sqrt{\omega L}$. C. $\frac{1}{\sqrt{\omega L}}$. D. ωL .

Câu 30: Suất điện động cảm ứng của một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức $e = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/3)$ (V) (t tính bằng giây). Chu kỳ suất điện động này là

- A. 0,02 s. B. 0,01 s. C. 50 s. D. 314 s.

Câu 31: Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 phát sóng có cùng pha và cùng tần số 30 Hz. Cho biết tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là 3 m/s. Một điểm M trên mặt chất lỏng, cách hai nguồn phát sóng cách khoảng 40 cm và 60 cm. Tính từ đường trung trực của đoạn S_1S_2 , tại điểm M là

- A. vân cực đại thứ hai. B. vân cực tiểu thứ nhất.
C. vân cực đại thứ nhất. D. vân cực tiểu thứ hai.

Câu 32: Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10^{-5} W/m². Biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12}$ W/m². Mức cường độ âm tại điểm đó bằng

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

Câu 33: Một sợi dây đàn hồi dài có đầu A cố định, đầu B tự do dao động tạo nên sóng dừng với 8 bụng sóng. Bước sóng đo được là 12 cm. Chiều dài của dây bằng

- A. 35 cm B. 45 cm. C. 40 cm. D. 20 cm.

Câu 34: Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ và tần số lần lượt là 6 cm và 2 Hz. Chọn gốc tọa độ trùng với vị trí cân bằng O, gốc thời gian ($t = 0$) là lúc vật qua vị trí $x = 3$ cm đang chuyển động theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 6\cos(2\pi t - \pi/3)$ (cm). B. $x = 6\cos(4\pi t - \pi/3)$ (cm).
C. $x = 6\cos(\pi t - \pi)$ (cm). D. $x = 6\cos(4\pi t + \pi/2)$ (cm).

Câu 35: Đặt điện áp $u = U_0\cos 200\pi t$ (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. 200 Ω B. 150 Ω C. 50 Ω D. 100 Ω

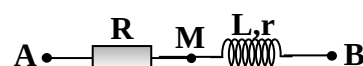
Câu 36: Một con lắc lò xo có độ cứng 40 N/m dao động điều hòa với chu kỳ 0,1 s. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng vật nhỏ của con lắc là

- A. 7,5 g. B. 12,5 g. C. 5,0 g. D. 10,0 g.

Câu 37: Sóng ngang truyền trên mặt chất lỏng với tần số $f = 100$ Hz. Trên cùng phương truyền sóng, ta thấy hai điểm cách nhau 15 cm dao động cùng pha với nhau. Biết vận tốc truyền sóng ở trong khoảng từ 2,89 m/s đến 3,2 m/s. Vận tốc truyền sóng là

- A. 3,2 m/s. B. 3 m/s. C. 2,9 m/s. D. 3,1 m/s.

Câu 38: Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần 30 Ω mắc nối tiếp với cuộn dây. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây là 120 V.

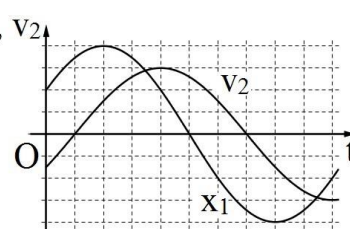


Dòng điện trong mạch lệch pha $\pi/6$ so với điện áp hai đầu đoạn

mạch và lệch pha $\pi/3$ so với điện áp hai đầu cuộn dây. Cường độ hiệu dụng dòng qua mạch bằng

- A. $3\sqrt{3}$ A. B. 4 A. C. 3 A. D. $\sqrt{2}$ A.

Câu 39: 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_1 và M_2 lệch pha nhau



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

Câu 40: Ở mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha phát bước sóng 1 cm trên mặt nước, khoảng cách giữa 2 nguồn $S_1S_2 = 12$ cm. Trên mặt nước có hai điểm M, N tạo với S_1S_2 hình chữ nhật S_1MNS_2 với $MS_1 = 16$ cm. Trên đoạn MS_1 có số điểm cực đại giao thoa là

- A. 23 điểm. B. 26 điểm. C. 9 điểm. D. 8 điểm.

-----Hết-----

Lưu ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1: Sóng dừng trên dây AB có chiều dài 32 cm với đầu A, B cố định. Tần số dao động của dây là 50 Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Trên dây có

- A. 5 nút; 4 bụng B. 4 nút; 4 bụng C. 9 nút; 8 bụng D. 8 nút; 8 bụng

Câu 2: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu 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 3: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 100 \Omega$, tụ điện có dung kháng $Z_C = 200 \Omega$ và cuộn cảm thuần có cảm kháng $Z_L = 100 \Omega$. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

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

Câu 4: Cho dòng điện có cường độ $i = 5\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua một đoạn mạch chỉ có tụ điện. Dung kháng của tụ điện là 40Ω . Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng

- A. 220 V. B. 200 V. C. 250 V. D. 400 V.

Câu 5: Đặt điện áp $u = U_0 \cos 200\pi t$ (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. 50Ω B. 150Ω C. 100Ω D. 200Ω

Câu 6: Sóng âm không truyền được trong

- A. chân không. B. chất lỏng. C. chất khí. D. chất rắn.

Câu 7: Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức $u = 220 \cos 100\pi t$ (V). Giá trị hiệu dụng của điện áp này là

- A. 110 V. B. $220\sqrt{2}$ V. C. 220 V. D. $110\sqrt{2}$ V.

Câu 8: Thực hiện giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn S_1, S_2 cách nhau 6,5 cm dao động cùng phương, cùng tần số 100 Hz, cùng biên độ và cùng pha. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 150 cm/s. Số vân giao thoa có biên độ cực tiểu trong khoảng giữa S_1 và S_2 là

- A. 6. B. 5. C. 7. D. 8.

Câu 9: Suất điện động cảm ứng của một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức $e = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/3)$ (V) (t tính bằng giây). Chu kì suất điện động này là

- A. 0,02 s. B. 0,01 s. C. 50 s. D. 314 s.

Câu 10: Tại một nơi xác định. Chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

- A. căn bậc hai chiều dài con lắc. B. chiều dài con lắc.
C. gia tốc trọng trường. D. căn bậc hai gia tốc trọng trường.

Câu 11: Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m, dao động điều hòa với biên độ 0,1 m. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi viên bi có li độ 6 cm thì động năng của con lắc bằng

- A. 0,64 J. B. 6,4 mJ. C. 3,2 mJ. D. 0,32 J.

Câu 12: Một vật nhỏ dao động theo phương trình $x = 5\cos(\omega t + 0,5\pi)$ (cm). Pha ban đầu của dao động là

- A. $0,25\pi$. B. $1,5\pi$. C. π . D. $0,5\pi$.

Câu 13: Hai dao động điều hòa, cùng phương, cùng tần số, cùng pha, có biên độ lần lượt là A_1, 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. $A_1 + A_2$. D. $\sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$.

Câu 14: Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 phát sóng có cùng pha và cùng tần số 30 Hz. Cho biết tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là 3 m/s. Một điểm M trên mặt chất lỏng, cách hai nguồn phát sóng cách khoảng 40 cm và 60 cm. Tính từ đường trung trực của đoạn S_1S_2 , tại điểm M là

- A. vân cực tiểu thứ hai. B. vân cực tiểu thứ nhất.
C. vân cực đại thứ hai. D. vân cực đại thứ nhất.

Câu 15: Đặt hiệu điện thế $u = U_0 \sin \omega t$ với ω, U_0 không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu điện trở thuần là 80 V, hai đầu cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) là 120 V và hai đầu tụ điện là 60 V. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch này bằng

- A. 100 V. B. 260 V. C. 220 V. D. 140 V.

Câu 16: Một con lắc lò xo dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang. Cứ sau mỗi chu kì biên độ giảm 2%. Góc thế năng tại vị trí của vật mà lò xo không biến dạng. Phần trăm cơ năng của con lắc bị mất đi trong hai dao động toàn phần liên tiếp có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 10%. B. 8%. C. 4%. D. 7%.

Câu 17: Một sợi dây đàn hồi dài có đầu A cố định, đầu B tự do dao động tạo nên sóng dừng với 8 bụng sóng. Bước sóng đo được là 12 cm. Chiều dài của dây bằng

- A. 20 cm. B. 35 cm C. 40 cm. D. 45 cm.

Câu 18: Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 100 g và lò xo nhẹ có độ cứng 50 N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 5 cm. Tốc độ của vật ở vị trí cân bằng là

- A. 250 cm/s. B. 135 cm/s. C. 205,6 cm/s. D. 111,8 cm/s.

Câu 19: Khoảng cách giữa hai điểm gần nhất trên phương truyền sóng dao động ngược pha bằng

- A. $\lambda/4$. B. 2λ . C. λ . D. $\lambda/2$.

Câu 20: 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. $(k - 0,5)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ B. $k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
C. $2k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ D. $(2k - 1)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 21: Vận tốc và li độ trong dao động điều hòa biến thiên điều hòa

- A.** cùng tần số và ngược pha.
B. cùng tần số và lệch pha nhau $\pi/2$.
C. cùng tần số và cùng pha.
D. khác tần số và đồng pha

Câu 22: Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Tần số dao động của con lắc này là

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

Câu 23: Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10^{-5} W/m^2 . Biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Mức cường độ âm tại điểm đó bằng

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

Câu 24: Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một quỹ đạo thẳng dài 12 cm. Dao động này có biên độ là

- A.** 6 cm. **B.** 12 cm. **C.** 24 cm. **D.** 3 cm.

Câu 25: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp một hiệu điện thế xoay chiều. Biết $R = 25 \Omega$, cuộn dây thuần cảm có cảm kháng $Z_L = 100 \Omega$. Để hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch trễ pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ là

- A.** 75 Ω . **B.** 150 Ω . **C.** 125 Ω . **D.** 100 Ω .

Câu 26: Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần, cường độ dòng điện trong mạch và điện áp ở hai đầu đoạn mạch luôn

- A.** ngược pha nhau.
B. lệch pha nhau 90^0 .
C. lệch pha nhau 60^0 .
D. cùng pha nhau.

Câu 27: Một khung dây đặt trong từ trường đều $\vec{B}$ có trục quay Δ của khung vuông góc với các đường cảm ứng từ. Cho khung quay đều quanh trục Δ , thì từ thông gởi qua khung có biểu thức $\phi = \frac{1}{2\pi} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (Wb). Suất điện động cực đại xuất hiện trong khung là

- A.** $25\sqrt{2}$ V. **B.** 50 V. **C.** 100 V. **D.** $50\sqrt{2}$ V.

Câu 28: Dao động tắt dần

- A.** có biên độ không đổi. **B.** luôn có lợi.
C. có cơ năng giảm dần. **D.** luôn có hại.

Câu 29: Một sóng cơ truyền từ không khí vào nước, đại lượng nào sau đây không đổi?

- A. Tần số sóng.**
C. Biên độ sóng.
- B. Bước sóng.**
D. Vận tốc truyền sóng.

Câu 30: Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ và tần số lần lượt là 6 cm và 2 Hz. Chọn gốc tọa độ trùng với vị trí cân bằng O, gốc thời gian ($t = 0$) là lúc vật qua vị trí $x = 3$ cm đang chuyển động theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

- A.** $x = 6\cos(2\pi t - \pi/3)$ (cm). **B.** $x = 6\cos(4\pi t - \pi/3)$ (cm).
C. $x = 6\cos(\pi t - \pi)$ (cm). **D.** $x = 6\cos(4\pi t + \pi/2)$ (cm).

Câu 31: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp điện áp $u = 200\cos(100\pi t - \pi/2)$ (V) thì dòng điện chạy qua mạch là $i = 4\cos(100\pi t - \pi/4)$ (A). Công suất của mạch là

- A.** 100 W. **B.** 282,8 W. **C.** 70 W. **D.** 210,1 W.

Câu 32: Một con lắc lò xo có độ cứng 40 N/m dao động điều hòa với chu kỳ 0,1 s. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng vật nhỏ của con lắc là

- A.** 7,5 g. **B.** 12,5 g. **C.** 5,0 g. **D.** 10,0 g.

Câu 33: Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Cảm kháng của cuộn cảm này là

- A. ωL . B. $\frac{1}{\sqrt{\omega L}}$. C. $\sqrt{\omega L}$. D. $\frac{1}{\omega L}$.

Câu 34: Hai âm cùng độ cao là hai âm có cùng

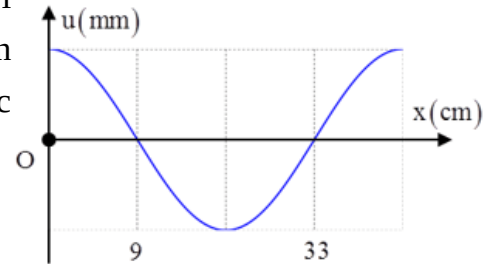
- A. cường độ âm. B. mức cường độ âm.
C. tần số. D. biên độ.

Câu 35: Một vật nhỏ có khối lượng 500 g dao động điều hòa theo phương trình $x = 10\cos(4t - \pi)$ (cm). Lực hồi phục cực đại tác dụng lên vật là

- A. 0,2 N. B. 80 N. C. 0,8 N. D. 8 N.

Câu 36: Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t , hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox . Bước sóng của sóng này bằng

- A. 48 cm. B. 36 cm.
C. 24 cm. D. 18 cm.

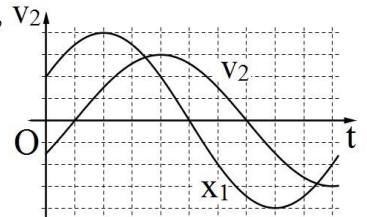


Câu 37: Sóng ngang truyền trên mặt chất lỏng với tần số $f = 100$ Hz. Trên cùng phương truyền sóng, ta thấy hai điểm cách nhau 15 cm dao động cùng pha với nhau. Biết vận tốc truyền sóng ở trong khoảng từ 2,89 m/s đến 3,2 m/s. Vận tốc truyền sóng là

- A. 3,2 m/s. B. 3 m/s. C. 2,9 m/s. D. 3,1 m/s.

Câu 38: 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_1 và M_2 lệch pha nhau

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



Câu 39: Ở mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha phát bước sóng 1 cm trên mặt nước, khoảng cách giữa 2 nguồn $S_1S_2 = 12$ cm. Trên mặt nước có hai điểm M, N tạo với S_1S_2 hình chữ nhật S_1MNS_2 với $MS_1 = 16$ cm. Trên đoạn MS_1 có số điểm cực đại giao thoa là

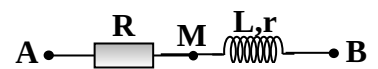
- A. 23 điểm. B. 26 điểm. C. 9 điểm. D. 8 điểm.

Câu 40: Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần 30Ω mắc nối tiếp với cuộn dây. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây là 120 V.

Dòng điện trong mạch lệch pha $\pi/6$ so với điện áp hai đầu đoạn

mạch và lệch pha $\pi/3$ so với điện áp hai đầu cuộn dây. Cường độ hiệu dụng dòng qua mạch bằng

- A. $3\sqrt{3}$ A. B. 4 A. C. 3 A. D. $\sqrt{2}$ A.



-----Hết-----

Lưu ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ CHÍNH THỨC

135

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	C	B	D	C	D	A	A	C	C	D	D	C	A	D	D	B	B	B	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	B	B	A	D	A	A	C	D	C	B	D	C	A	C	B	A	B	A	C

213

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	C	A	D	D	A	C	C	A	A	C	D	A	D	D	B	C	B	B	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	B	D	A	A	C	D	D	B	C	C	A	C	B	B	A	D	A	B	C

356

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	C	A	B	B	A	D	A	A	D	D	D	D	B	C	A	B	C	D	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	A	C	A	D	C	C	C	D	A	A	B	B	B	C	D	B	B	A	D

482

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	C	B	B	A	A	D	D	A	A	D	D	C	C	A	B	D	D	D	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	C	C	A	C	D	B	C	A	B	B	D	A	C	C	A	B	B	D	B

MỤC LỤC

NỘI DUNG:	TRANG
I/CÁC CẤP ĐỘ TƯ DUY	2
1/Phân loại.....	2
2/ Cách xác định cấp độ tư duy	3
3/ Một số chú ý khi xác định các chuẩn cần đánh giá đối với mỗi cấp độ tư duy	3
II. VÍ DỤ MINH HỌA: XÂY DỰNG MA TRẬN ĐẶC TẢ KIỂM TRA CUỐI HK1 CHO MÔN VẬT LÝ 12	4
1/ Ma trận đặc tả	4
2/ Bộ câu hỏi	9
3/ Ma trận đề kiểm tra cuối Học kì 1	21
4/Đề kiểm tra cuối Học kì 1	22

NỘI DUNG:**I/CÁC CẤP ĐỘ TƯ DUY****A/Phân loại, gồm 4 cấp độ:****1/Cấp độ 1 nhận biết :**

- Đó là những câu hỏi yêu cầu về kiến thức đạt ở mức độ nhận biết hoặc câu hỏi yêu cầu về kỹ năng đạt ở mức độ *bắt buộc làm được một việc đã học, có thái độ tiếp nhận.*
- HS học xếp loại lực yếu dễ dàng đạt được điểm tối đa trong phần này.
- Nội dung thể hiện ở việc quan sát và nhớ lại thông tin, nhận biết được thời gian, địa điểm và sự kiện, nhận biết được các ý chính, nắm được chủ đề nội dung.
- Động từ mô tả yêu cầu cần đạt ở cấp độ 1 có thể quy về nhóm động từ: *nhận biết được, nêu được, phát biểu được, viết được, liệt kê được, thuật lại được, nhận dạng được, chỉ ra được, ...*

2/Cấp độ 2 thông hiểu :

- Đó là những câu hỏi yêu cầu về kiến thức đạt ở mức độ thông hiểu hoặc câu hỏi yêu cầu về kỹ năng đạt được ở mức độ *làm được chính xác một việc đã học, có thái độ đúng mực.*
- HS xếp loại học lực trung bình dễ dàng đạt được điểm tối đa trong phần này.
- Nội dung thể hiện ở việc thông hiểu thông tin, nắm bắt được ý nghĩa, chuyển tải kiến thức từ dạng này sang dạng khác, diễn giải các dữ liệu, so sánh, đối chiếu tương phản, sắp xếp thứ tự, sắp xếp theo nhóm, suy diễn các nguyên nhân, dự đoán các hệ quả.
- Động từ mô tả yêu cầu cần đạt ở cấp độ 2 có thể quy về nhóm động từ: *hiểu được, trình bày được, mô tả được, diễn giải được,*

3/ Cấp độ 3 vận dụng cơ bản:

- Đó là những câu hỏi yêu cầu về kiến thức đạt ở mức độ vận dụng cơ bản, những câu hỏi yêu cầu giải quyết vấn đề bằng những kiến thức, kỹ năng đã học *đòi hỏi đến sự tư duy logic, phê phán, phân tích, tổng hợp, có thái độ tin tưởng.*
- HS xếp loại học lực khá dễ dàng đạt được điểm tối đa trong phần này.
- Nội dung thể hiện ở việc sử dụng thông tin, vận dụng các phương pháp, khái niệm và lý thuyết đã học trong những tình huống khác, giải quyết vấn đề bằng những kỹ năng hoặc kiến thức đã học.
- Động từ mô tả yêu cầu cần đạt ở cấp độ 3 có thể quy về nhóm động từ: *vận dụng được, giải thích được, giải được bài tập, làm được...*

4/Cấp độ 4 vận dụng nâng cao:

- Đó là những câu hỏi về kiến thức đạt ở mức độ vận dụng nâng cao, những câu hỏi yêu cầu giải quyết vấn đề bằng những kiến thức, kỹ năng đã học và vốn hiểu biết của bản thân HS *đòi hỏi đến sự tư duy logic, phê phán, phân tích, tổng hợp và có dấu hiệu của sự sáng tạo, có thái độ tin tưởng.*
- HS xếp loại học lực giỏi dễ dàng đạt được điểm tối đa trong phần này.

- Nội dung thể hiện ở việc phân tích nhận ra các xu hướng, cấu trúc, những ẩn ý, các bộ phận cấu thành, thể hiện ở việc sử dụng những gì đã học để tạo ra những cái mới, khái quát hóa từ các dữ kiện đã biết, liên hệ những điều đã học từ nhiều lĩnh vực khác nhau, dự đoán, rút ra các kết luận, thể hiện ở việc so sánh và phân biệt các kiến thức đã học, đánh giá giá trị của các học thuyết, các luận điểm, đưa ra quan điểm lựa chọn trên cơ sở lập luận hợp lý, xác minh giá trị của chứng cứ, nhận ra tính chủ quan, có dấu hiệu của sự sáng tạo.
- Động từ mô tả yêu cầu cần đạt ở cấp độ 4 có thể quy về nhóm động từ: *phân tích được, so sánh được, giải thích được, giải được bài tập, suy luận được, thiết kế được...*

→Tóm lại:

- + Những câu hỏi liên quan đến các kiến thức về lý thuyết thường ở cấp độ 1, cấp độ 2.
- + Những câu hỏi liên quan đến bài tập, thực hành thường ở cấp độ 3, cấp độ 4. Những câu hỏi, bài tập ở cấp độ 4 thường liên quan đến sự vận dụng nhiều kiến thức, kỹ năng tổng hợp trong phạm vi kiểm tra chẳng hạn như những câu hỏi cần vận dụng các mức cao của tư duy để xử lý tình huống, giải quyết vấn đề, những câu hỏi vận dụng các kiến thức, kỹ năng đã học vào thực tiễn như các kỹ năng sống, kỹ năng giao tiếp, kỹ năng thực hành, kỹ năng giải thích các sự vật hiện tượng cũng như ứng dụng trong thế giới tự nhiên, những câu hỏi liên quan đến các vấn đề bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, ứng phó với sự biến đổi khí hậu và giảm thiểu thiên tai ... (tùy theo môn học)

2/Cách xác định cấp độ tư duy, dựa trên các cơ sở sau:

- Căn cứ vào chuẩn kiến thức, kỹ năng của chương trình GDPT:
 - + Kiến thức nào trong chuẩn ghi là biết được thì thường xác định ở cấp độ “biết”;
 - + Kiến thức nào trong chuẩn ghi là hiểu được thì thường xác định ở cấp độ “hiểu”;
 - + Kiến thức nào trong chuẩn ghi ở phần kỹ năng thì xác định là cấp độ “vận dụng”.
- Tuy nhiên:
 - + Kiến thức nào trong chuẩn ghi là “hiểu được” nhưng chỉ ở mức độ nhận biết các kiến thức trong SGK thì vẫn xác định ở cấp độ “biết”;
 - + Những kiến thức, kỹ năng kết hợp giữa phần “biết được” và phần “kỹ năng” thì được xác định ở cấp độ “vận dụng”.
 - + Sự kết hợp, tổng hợp nhiều kiến thức, kỹ năng là vận dụng ở mức cao hơn.

3/ Một số chú ý khi xác định các chuẩn cần đánh giá đối với mỗi cấp độ tư duy:

- Chuẩn được chọn để đánh giá là chuẩn có vai trò quan trọng trong chương trình môn học, đó là chuẩn có thời lượng quy định trong phân phối chương trình nhiều và làm cơ sở để hiểu được các chuẩn khác.
- Mỗi một chủ đề (nội dung, chương...) đều phải có những chuẩn đại diện được chọn để đánh giá.
- Số lượng chuẩn cần đánh giá ở mỗi chủ đề (nội dung, chương...) tương ứng với thời lượng quy định trong phân phối chương trình dành cho chủ đề (nội dung, chương...) đó. Nên để số lượng các chuẩn kỹ năng và chuẩn đòi hỏi mức độ vận dụng nhiều hơn

II. VÍ DỤ MINH HỌA: XÂY DỰNG MA TRẬN ĐẶC TẢ KIỂM TRA GIỮA HK1 CHO MÔN VẬT LÝ 12**1/ Ma trận đặc tả:**

STT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Chuẩn kiến thức-kỹ năng cần kiểm tra	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Dao động điều hòa	Đại cương về dao động điều hòa	1. Nhận biết: - Nhận biết tên, công thức xác định x, v, a . - Nhớ được mối quan hệ về pha giữa x, v, a .	2	1	1	
		Con lắc lò xo	2. Thông hiểu: - Tính được cơ năng của vật trong quá trình dao động - Tính được chu kỳ con lắc lò xo - Tính được động năng ở vị trí bất kỳ - Tính được lực hồi phục cực đại tác dụng vào vật		2	2	
		Con lắc đơn	1. Nhận biết: - Nhận biết tên, công thức T, f, ω 2. Thông hiểu: - Tính được chu kỳ con lắc đơn - Mối quan hệ giữa T và l, g	2			
2	Tổng hợp 2 dao động điều hòa	Tổng hợp 2 dao động điều hòa	1. Nhận biết: - Nhớ công thức biên độ dao động tổng hợp 2. Thông hiểu: - Tính được biên độ dao động tổng hợp - Viết được phương trình dao động tổng hợp - Điều kiện 2 dao động cùng pha, ngược pha, vuông pha	1			1
3	Các loại dao động	Dao động cưỡng bức Hiện tượng cộng hưởng	1. Nhận biết: - Điều kiện xảy ra hiện tượng cộng hưởng - Mối quan hệ giữa tần số dao động cưỡng bức với biên độ - Vận tốc để xảy ra HTCH	1		1	
4	Sóng cơ và sự truyền sóng cơ	Sóng cơ và sự truyền sóng cơ	2. Thông hiểu: - Vận dụng công thức tính độ lệch pha, bước sóng, 3. Vận dụng:	2	1	1	1

			Vận dụng các công thức về phương trình sóng, phân tích để tính được bước sóng, vận tốc truyền sóng... Tính thời gian sóng truyền, quãng đường sóng truyền được.....				
5	Giao thoa sóng	Giao thoa sóng	1. Nhận biết: - Khoảng cách giữa hai cực đại, cực tiểu liên tiếp - Khái niệm hai nguồn sóng kết hợp 2. Thông hiểu: - Điều kiện để tại 1 điểm là cực đại, cực tiểu - Công thức xác định biên độ sóng tại 1 điểm trong vùng giao thoa 3. Vận dụng: - Xác định tại 1 điểm là cực đại hay cực tiểu - Tính số cực đại, cực tiểu trong vùng giao thoa 4. Vận dụng cao - xác định điều kiện hình học nào đó để 1 điểm thỏa mãn là cực đại, hay cực tiểu gần nhất, xa nhất - Biện luận để tìm bước sóng	1	1	1	1
		Sóng dừng	1. Nhận biết: - Khoảng cách giữa hai bụng sóng, nút sóng liên tiếp hoặc từ một nút đến bụng liền kề 2. Thông hiểu: - Xác định số điểm bụng, điểm nút, bước sóng trên sợi dây 2 đầu cố định hoặc 1 đầu cố định, một đầu tự do -	1	1		
7	Đại cương về dòng điện xoay chiều	Đại cương về dòng điện xoay chiều	1. Nhận biết: - Khái niệm dòng xoay chiều - Công thức xác định giá trị hiệu dụng 2. Thông hiểu: - Tính từ thông, suất điện động - Xác định các thông số của dòng xoay chiều 3. Vận dụng: - 4. Vận dụng cao	1	1	1	

8	Mạch xoay chiều RLC	Các loại đoạn mạch	1. Nhận biết: - Công thức tính Z_L , Z_C - Biểu thức định luật Ôm 2. Thông hiểu: - Vận dụng giản đồ vecsto để xác định mối quan hệ về pha giữa u và i trong các loại đoạn mạch - Tính được U , I trong từng loại đoạn mạch 3. Vận dụng: - Viết được biểu thức u, i 4. Vận dụng cao -	1	2	1	
		Mạch RLC nối tiếp	1. Nhận biết: - Công thức tính tổng trở - Biểu thức định luật Ôm - Biểu thức xác định độ lệch pha giữa u và i 2. Thông hiểu: - Tính được tổng trở của đoạn mạch - 3. Vận dụng: - Tính được U , I toàn mạch - Giải được các bài toán về độ lệch pha - Viết được biểu thức u, i - Giải các bài toán liên quan đến hiện tượng cộng hưởng 4. Vận dụng cao - Bài toán hộp đen - Xác định biểu thức của từng đoạn mạch dựa vào các mối liên hệ về pha, về U ,...	1	2	1	1
	Hệ số công suất	Hệ số công suất	1. Nhận biết: - Công thức tính công suất - Tính công suất của mạch điện			1	

2. BỘ CÂU HỎI**2.1. Dao động cơ**

Câu 7: Một vật nhỏ có khối lượng 500 g dao động điều hòa theo phương trình $x = 10\cos(4t - \pi)$ (cm). Lực hồi phục cực đại tác dụng lên vật là

- A. 0,8 N. B. 8 N. C. 0,2 N. D. 80 N.

Câu 17: Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m, dao động điều hòa với biên độ 0,1 m. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi viên bi có li độ 6 cm thì động năng của con lắc bằng

- A. 3,2 mJ. B. 0,32 J. C. 6,4 mJ. D. 0,64 J.

Câu 21: Dao động tắt dần

- A. có cơ năng giảm dần. B. luôn có lợi.
C. luôn có hại. D. có biên độ không đổi.

Câu 22: Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một quỹ đạo thẳng dài 12 cm. Dao động này có biên độ là

- A. 24 cm. B. 6 cm. C. 3 cm. D. 12 cm.

Câu 23: Vận tốc và li độ trong dao động điều hòa biến thiên điều hòa

- A. cùng tần số và cùng pha. B. cùng tần số và lệch pha nhau $\pi/2$.
C. khác tần số và đồng pha D. cùng tần số và ngược pha.

Câu 24: Một vật nhỏ dao động theo phương trình $x = 5\cos(\omega t + 0,5\pi)$ (cm). Pha ban đầu của dao động là

- A. $0,5\pi$. B. $0,25\pi$. C. π . D. $1,5\pi$.

Câu 26: Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ và tần số lần lượt là 6 cm và 2 Hz. Chọn gốc tọa độ trùng với vị trí cân bằng O, gốc thời gian ($t = 0$) là lúc vật qua vị trí $x = 3$ cm đang chuyển động theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 6\cos(4\pi t - \pi/3)$ (cm). B. $x = 6\cos(2\pi t - \pi/3)$ (cm).
C. $x = 6\cos(4\pi t + \pi/2)$ (cm). D. $x = 6\cos(\pi t - \pi)$ (cm).

Câu 29: Một con lắc lò xo có độ cứng 40 N/m dao động điều hòa với chu kỳ 0,1 s. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng vật nhỏ của con lắc là

- A. 7,5 g. B. 12,5 g. C. 5,0 g. D. 10,0 g.

Câu 31: Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Tần số dao động của con lắc này là

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

Câu 35: Tại một nơi xác định. Chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

- A. gia tốc trọng trường. B. căn bậc hai gia tốc trọng trường.
C. căn bậc hai chiều dài con lắc. D. chiều dài con lắc.

Câu 33: Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 100 g và lò xo nhẹ có độ cứng 50 N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 5 cm. Tốc độ của vật ở vị trí cân bằng là

- A. 135 cm/s. B. 205,6 cm/s. C. 111,8 cm/s. D. 250 cm/s.

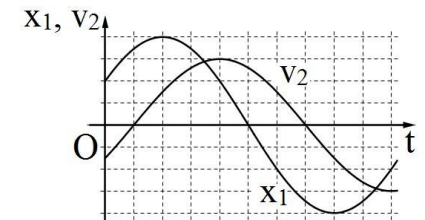
Câu 14: Hai dao động điều hòa, cùng phương, cùng tần số, cùng pha, có biên độ lần lượt là A_1, A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

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

Câu 12: Một con lắc lò xo dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang. Cứ sau mỗi chu kì biên độ giảm 2%. Góc thế năng tại vị trí của vật mà lò xo không biến dạng. Phần trăm cơ năng của con lắc bị mất đi trong hai dao động toàn phần liên tiếp có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 7%. B. 4%. C. 10%. D. 8%.

Câu 37: 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_1 và M_2 lệch pha nhau



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

2.2. Sóng cơ. Sóng âm

Câu 13: Sóng âm không truyền được trong

- A. chất rắn. B. chất lỏng. C. chân không. D. chất khí.

Câu 9: Một sóng cơ truyền từ không khí vào nước, đại lượng nào sau đây không đổi?

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

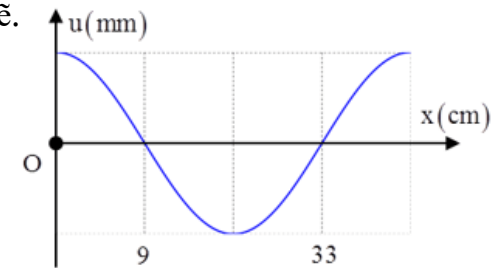
Câu 36: Khoảng cách giữa hai điểm gần nhất trên phương truyền sóng dao động ngược pha bằng

- A. $\lambda/4$. B. $\lambda/2$. C. λ . D. 2λ .

Câu 34: Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t, hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ.

Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox. Bước sóng của sóng này bằng

- A. 48 cm. B. 36 cm. C. 24 cm. D. 18 cm.



Câu 11: 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. $(2k - 1)\lambda$ 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 19: Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 phát sóng có cùng pha và cùng tần số 30 Hz. Cho biết tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là 3 m/s. Một điểm M trên mặt chất lỏng, cách hai nguồn phát sóng cách khoảng 40 cm và 60 cm.

Tính từ đường trung trực của đoạn S_1S_2 , tại điểm M là

- A. vân cực tiểu thứ hai. B. vân cực đại thứ hai.
C. vân cực tiểu thứ nhất. D. vân cực đại thứ nhất.

Câu 20: Thực hiện giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn S_1, S_2 cách nhau 6,5 cm dao động cùng phương, cùng tần số 100 Hz, cùng biên độ và cùng pha. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 150 cm/s. Số vân giao thoa có biên độ cực tiểu trong khoảng giữa S_1 và S_2 là

A. 7. B. 8. C. 5. D. 6.

Câu 1: Sóng dừng trên dây AB có chiều dài 32 cm với đầu A, B cố định. Tần số dao động của dây là 50 Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Trên dây có

A. 5 nút; 4 bụng B. 8 nút; 8 bụng C. 4 nút; 4 bụng D. 9 nút; 8 bụng

Câu 3: Một sợi dây đàn hồi dài có đầu A cố định, đầu B tự do dao động tạo nên sóng dừng với 8 bụng sóng. Bước sóng đo được là 12 cm. Chiều dài của dây bằng

A. 40 cm. B. 45 cm. C. 35 cm D. 20 cm.

Câu 38: Ở mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha phát bước sóng 1 cm trên mặt nước, khoảng cách giữa 2 nguồn $S_1S_2 = 12$ cm. Trên mặt nước có hai điểm M, N tạo với S_1S_2 hình chữ nhật S_1MNS_2 với $MS_1 = 16$ cm. Trên đoạn MS_1 có số điểm cực đại giao thoa là

A. 23 điểm. B. 8 điểm. C. 9 điểm. D. 26 điểm.

Câu 39: Sóng ngang truyền trên mặt chất lỏng với tần số $f = 100$ Hz. Trên cùng phương truyền sóng, ta thấy hai điểm cách nhau 15 cm dao động cùng pha với nhau. Biết vận tốc truyền sóng ở trong khoảng từ 2,89 m/s đến 3,2 m/s. Vận tốc truyền sóng là

A. 3 m/s. B. 2,9 m/s. C. 3,2 m/s. D. 3,1 m/s.

Câu 2: Hai âm cùng độ cao là hai âm có cùng

A. mức cường độ âm. B. biên độ.
C. tần số. D. cường độ âm.

Câu 8: Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10^{-5} W/m^2 . Biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Mức cường độ âm tại điểm đó bằng

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

2.3. Điện xoay chiều

Câu 27: Suất điện động cảm ứng của một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức $e = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/3)$ (V) (t tính bằng giây). Chu kì suất điện động này là

- A. 0,02 s. B. 0,01 s. C. 50 s. D. 314 s.

Câu 28: Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Cảm kháng của cuộn cảm này là

- A. $\frac{1}{\omega L}$. B. $\sqrt{\omega L}$. C. ωL . D. $\frac{1}{\sqrt{\omega L}}$.

Câu 30: Đặt điện áp $u = U_0 \cos 200\pi t$ (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. 150 Ω B. 200 Ω C. 50 Ω D. 100 Ω

Câu 18: Một khung dây đặt trong từ trường đều $\vec{B}$ có trục quay Δ của khung vuông góc với các đường cảm ứng từ. Cho khung quay đều quanh trục Δ , thì từ thông gởi qua khung có biểu thức $\phi = \frac{1}{2\pi} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (Wb). Suất điện động cực đại xuất hiện trong khung là

- A. $50\sqrt{2}$ V. B. 50 V. C. $25\sqrt{2}$ V. D. 100 V.

Câu 4: Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức $u = 220 \cos 100\pi t$ (V). Giá trị hiệu dụng của điện áp này là

- A. 220 V. B. 110 V. C. $220\sqrt{2}$ V. D. $110\sqrt{2}$ V.

Câu 25: Cho dòng điện có cường độ $i = 5\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua một đoạn mạch chỉ có tụ điện. Dung kháng của tụ điện là 40 Ω . Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng

- A. 400 V. B. 220 V. C. 250 V. D. 200 V.

Câu 15: Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần, cường độ dòng điện trong mạch và điện áp ở hai đầu đoạn mạch luôn

- A. lệch pha nhau 90° . B. lệch pha nhau 60° .
C. ngược pha nhau. D. cùng pha nhau.

Câu 5: Đặt hiệu điện thế $u = U_0 \sin \omega t$ với ω , U_0 không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu điện trở thuần là 80 V, hai đầu cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) là 120 V và hai đầu tụ điện là 60 V. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch này bằng

A. 140 V. B. 220 V. C. 100 V. D. 260 V.

Câu 6: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp điện áp $u = 200\cos(100\pi t - \pi/2)$ (V) thì dòng điện chạy qua mạch là $i = 4\cos(100\pi t - \pi/4)$ (A). Công suất của mạch là

A. 70 W. B. 100 W. C. 210,1 W. D. 282,8 W.

Câu 10: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 100 \Omega$, tụ điện có dung kháng $Z_C = 200 \Omega$ và cuộn cảm thuần có cảm kháng $Z_L = 100 \Omega$. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

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

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

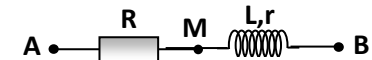
Câu 16: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp một hiệu điện thế xoay chiều. Biết $R = 25 \Omega$, cuộn dây thuần cảm có cảm kháng $Z_L = 100 \Omega$. Để hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch trễ pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ là

A. 100Ω . B. 75Ω . C. 150Ω . D. 125Ω .

Câu 32: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu 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 40: Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần 30Ω mắc nối tiếp với cuộn dây. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây là 120 V. Dòng điện trong mạch lệch pha $\pi/6$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch và lệch pha $\pi/3$ so với điện áp hai đầu cuộn dây. Cường độ hiệu dụng dòng qua mạch bằng



A. $3\sqrt{3}$ A. B. 3 A. C. 4 A. D. $\sqrt{2}$ A.

3. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ 1

- Cấu trúc đề: 40 câu TN
- Thời gian làm bài: 50 phút
- **Ma trận:**

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HK1- KHỐI 12 KHTN - 2023.2024

STT	Dạng bài	Biết		Hiểu		Vận dụng		VDC		Thời gian	Tỉ lệ Tg
		TN	Tg	TN	Tg	TN	Tg	TN	Tg		
	Chương I										
1	Đại cương về dao động điều hòa (tìm x,v,a..)	1	1	1	1					2	4.44%
2	Con lắc lò xo (T, f, ω , năng lượng...)	1	1	1	1	1	2	1	2	4.5	10.00%
3	Con lắc đơn	1	1	1	1	1	2			3	6.67%
4	Tổng hợp 2 dđđh	1	1	1	1					2	4.44%
5	Dao động cưỡng bức, HT cộng hưởng	1	1							1	2.22%
	Chương II										0.00%
6	Sóng cơ và sự truyền sóng cơ	1	1	1	1	1	2			2	4.44%
7	Giao thoa sóng	2	2	1	1	1	2	1	2	10.5	23.33%
8	Sóng dừng	1	1	1	1					2	4.44%
	Chương III										0.00%
9	Đại cương về dòng điện xoay chiều	2	2	1	1					2	4.44%
10	Các loại đoạn mạch	2	2	1	1	1	2	1	2	4.5	10.00%
11	Đoạn mạch R-L-C nối tiếp	2	2	2	2	2	3	1	4	9.5	21.11%
12	Công suất	1	1	1	1	1	2			2	4.44%
TỔNG		16	16	12	12	8	12	4	10	50	100.00%
Điểm		4		3		2		1		10	
Tỉ lệ điểm		25%		30%		10%		5%	100.00%		

4. ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1

Câu 1: Sóng dừng trên dây AB có chiều dài 32 cm với đầu A, B cố định. Tần số dao động của dây là 50 Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Trên dây có

- A. 5 nút; 4 bụng B. 8 nút; 8 bụng C. 4 nút; 4 bụng D. 9 nút; 8 bụng

Câu 2: Hai âm cùng độ cao là hai âm có cùng

- A. mức cường độ âm. B. biên độ.
C. tần số. D. cường độ âm.

Câu 3: Một sợi dây đàn hồi dài có đầu A cố định, đầu B tự do dao động tạo nên sóng dừng với 8 bụng sóng. Bước sóng đo được là 12 cm. Chiều dài của dây bằng

- A. 40 cm. B. 45 cm. C. 35 cm D. 20 cm.

Câu 4: Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức $u = 220\cos 100\pi t$ (V). Giá trị hiệu dụng của điện áp này là

- A. 220 V. B. 110 V. C. $220\sqrt{2}$ V. D. $110\sqrt{2}$ V.

Câu 5: Đặt hiệu điện thế $u = U_0\sin\omega t$ với ω , U_0 không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu điện trở thuần là 80 V, hai đầu cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) là 120 V và hai đầu tụ điện là 60 V. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch này bằng

- A. 140 V. B. 220 V. C. 100 V. D. 260 V.

Câu 6: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp điện áp $u = 200\cos(100\pi t - \pi/2)$ (V) thì dòng điện chạy qua mạch là $i = 4\cos(100\pi t - \pi/4)$ (A). Công suất của mạch là

- A. 70 W. B. 100 W. C. 210,1 W. D. 282,8 W.

Câu 7: Một vật nhỏ có khối lượng 500 g dao động điều hòa theo phương trình $x = 10\cos(4t - \pi)$ (cm). Lực hồi phục cực đại tác dụng lên vật là

- A. 0,8 N. B. 8 N. C. 0,2 N. D. 80 N.

Câu 8: Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10^{-5} W/m^2 . Biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Mức cường độ âm tại điểm đó bằng

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

Câu 9: Một sóng cơ truyền từ không khí vào nước, đại lượng nào sau đây không đổi?

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

Câu 10: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 100 \Omega$, tụ điện có dung kháng $Z_C = 200 \Omega$ và cuộn cảm thuần có cảm kháng $Z_L = 100 \Omega$. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

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

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

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

Câu 11: 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. $(2k - 1)\lambda$ 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 12: Một con lắc lò xo dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang. Cứ sau mỗi chu kỳ biên độ giảm 2%. Góc thế năng tại vị trí của vật mà lò xo không biến dạng. Phần trăm cơ năng của con lắc bị mất đi trong hai dao động toàn phần liên tiếp có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. 7%.

B. 4%.

C. 10%.

D. 8%.

Câu 13: Sóng âm không truyền được trong

A. chất rắn.

B. chất lỏng.

C. chân không.

D. chất khí.

Câu 14: Hai dao động điều hòa, cùng phương, cùng tần số, cùng pha, có biên độ lần lượt là A_1, A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

A. $A_1 + A_2$.

B. $|A_1 - A_2|$.

C. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$.

D. $\sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$.

Câu 15: Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần, cường độ dòng điện trong mạch và điện áp ở hai đầu đoạn mạch luôn

A. lệch pha nhau 90° .

B. lệch pha nhau 60° .

C. ngược pha nhau.

D. cùng pha nhau.

Câu 16: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp một hiệu điện thế xoay chiều. Biết $R = 25 \Omega$, cuộn dây thuần cảm có cảm kháng $Z_L = 100 \Omega$. Để hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch trễ pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ là

A. 100Ω .

B. 75Ω .

C. 150Ω .

D. 125Ω .

Câu 17: Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m , dao động điều hòa với biên độ $0,1 \text{ m}$. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi viên bi có li độ 6 cm thì động năng của con lắc bằng

A. $3,2 \text{ mJ}$.

B. $0,32 \text{ J}$.

C. $6,4 \text{ mJ}$.

D. $0,64 \text{ J}$.

Câu 18: Một khung dây đặt trong từ trường đều $\vec{B}$ có trục quay Δ của khung vuông góc với các đường cảm ứng từ. Cho khung quay đều quanh trục Δ , thì từ thông gởi qua khung có biểu thức

$\phi = \frac{1}{2\pi} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ (Wb)}$. Suất điện động cực đại xuất hiện trong khung là

A. $50\sqrt{2} \text{ V}$.

B. 50 V .

C. $25\sqrt{2} \text{ V}$.

D. 100 V .

Câu 19: Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 phát sóng có cùng pha và cùng tần số 30 Hz. Cho biết tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là 3 m/s. Một điểm M trên mặt chất lỏng, cách hai nguồn phát sóng cách khoảng 40 cm và 60 cm. Tính từ đường trung trực của đoạn S_1S_2 , tại điểm M là

- A. vân cực tiểu thứ hai. B. vân cực đại thứ hai.
C. vân cực tiểu thứ nhất. D. vân cực đại thứ nhất.

Câu 20: Thực hiện giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn S_1, S_2 cách nhau 6,5 cm dao động cùng phương, cùng tần số 100 Hz, cùng biên độ và cùng pha. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 150 cm/s. Số vân giao thoa có biên độ cực tiểu trong khoảng giữa S_1 và S_2 là

- A. 7. B. 8. C. 5. D. 6.

Câu 21: Dao động tắt dần

- A. có cơ năng giảm dần. B. luôn có lợi.
C. luôn có hại. D. có biên độ không đổi.

Câu 22: Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một quỹ đạo thẳng dài 12 cm. Dao động này có biên độ là

- A. 24 cm. B. 6 cm. C. 3 cm. D. 12 cm.

Câu 23: Vận tốc và li độ trong dao động điều hòa biến thiên điều hòa

- A. cùng tần số và cùng pha. B. cùng tần số và lệch pha nhau $\pi/2$.
C. khác tần số và đồng pha D. cùng tần số và ngược pha.

Câu 24: Một vật nhỏ dao động theo phương trình $x = 5\cos(\omega t + 0,5\pi)$ (cm). Pha ban đầu của dao động là

- A. $0,5\pi$. B. $0,25\pi$. C. π . D. $1,5\pi$.

Câu 25: Cho dòng điện có cường độ $i = 5\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua một đoạn mạch chỉ có tụ điện. Dung kháng của tụ điện là 40Ω . Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng

- A. 400 V. B. 220 V. C. 250 V. D. 200 V.

Câu 26: Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ và tần số lần lượt là 6 cm và 2 Hz. Chọn gốc tọa độ trùng với vị trí cân bằng O, gốc thời gian ($t = 0$) là lúc vật qua vị trí $x = 3$ cm đang chuyển động theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 6\cos(4\pi t - \pi/3)$ (cm). B. $x = 6\cos(2\pi t - \pi/3)$ (cm).
C. $x = 6\cos(4\pi t + \pi/2)$ (cm). D. $x = 6\cos(\pi t - \pi)$ (cm).

Câu 27: Suất điện động cảm ứng của một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức $e = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/3)$ (V) (t tính bằng giây). Chu kì suất điện động này là

- A. 0,02 s. B. 0,01 s. C. 50 s. D. 314 s.

Câu 28: Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Cảm kháng của cuộn cảm này là

- A. $\frac{1}{\omega L}$. B. $\sqrt{\omega L}$. C. ωL . D. $\frac{1}{\sqrt{\omega L}}$.

Câu 29: Một con lắc lò xo có độ cứng 40 N/m dao động điều hòa với chu kỳ $0,1 \text{ s}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng vật nhỏ của con lắc là

- A. $7,5 \text{ g}$. B. $12,5 \text{ g}$. C. $5,0 \text{ g}$. D. $10,0 \text{ g}$.

Câu 30: Đặt điện áp $u = U_0 \cos 200\pi t$ (t tính bằng s) vào hai đầu một tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi} \text{ F}$.

Dung kháng của tụ điện là

- A. 150Ω B. 200Ω C. 50Ω D. 100Ω

Câu 31: Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Tần số dao động của con lắc này là

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

Câu 32: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu 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

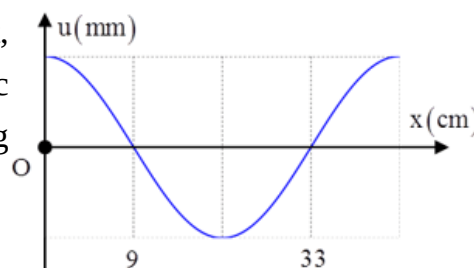
- A. $\sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}$. B. $\sqrt{R^2 - (Z_L + Z_C)^2}$.
C. $\sqrt{R^2 - (Z_L - Z_C)^2}$. D. $\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$.

Câu 33: Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 100 g và lò xo nhẹ có độ cứng 50 N/m . Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 5 cm . Tốc độ của vật ở vị trí cân bằng là

- A. 135 cm/s . B. $205,6 \text{ cm/s}$. C. $111,8 \text{ cm/s}$. D. 250 cm/s .

Câu 34: Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t , hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox . Bước sóng của sóng này bằng

- A. 48 cm . B. 36 cm .
C. 24 cm . D. 18 cm .



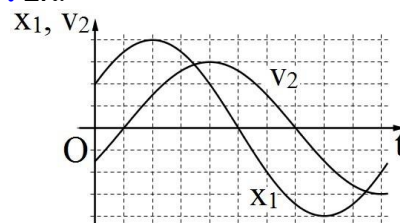
Câu 35: Tại một nơi xác định. Chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

- A. gia tốc trọng trường. B. căn bậc hai gia tốc trọng trường.
C. căn bậc hai chiều dài con lắc. D. chiều dài con lắc.

Câu 36: Khoảng cách giữa hai điểm gần nhất trên phương truyền sóng dao động ngược pha bằng

A. $\lambda/4$.B. $\lambda/2$.C. λ .D. 2λ .

Câu 37: 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_1 và M_2 lệch pha nhau

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

Câu 38: Ở mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha phát bước sóng 1 cm trên mặt nước, khoảng cách giữa 2 nguồn $S_1S_2 = 12$ cm. Trên mặt nước có hai điểm M, N tạo với S_1S_2 hình chữ nhật S_1MNS_2 với $MS_1 = 16$ cm. Trên đoạn MS_1 có số điểm cực đại giao thoa là

A. 23 điểm.

B. 8 điểm.

C. 9 điểm.

D. 26 điểm.

Câu 39: Sóng ngang truyền trên mặt chất lỏng với tần số $f = 100$ Hz. Trên cùng phương truyền sóng, ta thấy hai điểm cách nhau 15 cm dao động cùng pha với nhau. Biết vận tốc truyền sóng ở trong khoảng từ 2,89 m/s đến 3,2 m/s. Vận tốc truyền sóng là

A. 3 m/s.

B. 2,9 m/s.

C. 3,2 m/s.

D. 3,1 m/s.

Câu 40: Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần 30Ω mắc nối tiếp với cuộn dây. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây là 120 V. Dòng điện trong mạch lệch pha $\pi/6$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch và lệch pha $\pi/3$ so với điện áp hai đầu cuộn dây. Cường độ hiệu dụng dòng qua mạch bằng

A. $3\sqrt{3}$ A.

B. 3 A.

C. 4 A.

D. $\sqrt{2}$ A.

----- HẾT -----