

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, có biên độ A_1 và A_2 , vuông pha nhau là

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

Câu 2: Một đoạn mạch xoay chiều RLC không phân nhánh có $R = 50 \, \Omega$, đặt vào hai đầu mạch một điện áp $U = 120 \, V$ thì i lệch pha với u một góc 60° , công suất của mạch là

- A. 36 W. B. 288 W. C. 144 W. D. 72 W.

Câu 3: Điện năng từ một nhà máy phát điện nhỏ được đưa đến một khu tái định cư. Các kỹ sư tính toán rằng: Nếu tăng điện áp từ U lên $2U$ thì số hộ dân được nhà máy cung cấp đủ điện năng tăng từ 36 hộ lên 144 hộ. Cho rằng chỉ tính đến hao phí trên đường dây, công suất tiêu thụ của các hộ dân đều như nhau, công suất của trạm phát không đổi và hệ số công suất trong các trường hợp đều bằng nhau. Nhưng do thực tế số hộ dân lên đến 164 nên các kỹ sư cần tính toán lại. Vậy, để có thể cung cấp điện năng cho 164 hộ thì cần tăng điện áp truyền đi lên bao nhiêu lần U ?

- A. $20U$. B. $4U$. C. $2,5U$. D. $3U$.

Câu 4: Trong 1 phút 30 giây con lắc thực hiện được 60 dao động toàn phần. Chu kì dao động của con lắc là

- A. 5400 s. B. 90 s C. 60 s. D. 1,5 s.

Câu 5: Một trạm phát điện truyền đi một công suất 100 kW trên dây dẫn có điện trở $R = 8 \, \Omega$. Điện áp từ trạm phát điện là $U = 10^3 \, V$. Hệ số công suất bằng 1. Công suất hao phí trên dây truyền tải là

- A. 80 kW. B. 80 W. C. 125 kW. D. 125 W.

Câu 6: Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn kết hợp cùng pha dao động với tần số 80 Hz và lan truyền với tốc độ 0,8 m/s. Điểm M cách hai nguồn những khoảng lần lượt 20,25 cm và 26,75 cm ở trên

- A. đường cực tiểu thứ 6. B. đường cực tiểu thứ 7. C. đường cực đại bậc 6. D. đường cực đại bậc 7.

Câu 7: Thực hiện giao thoa sóng cơ với 2 nguồn phát sóng S_1, S_2 cùng pha, cùng biên độ 1cm, bước sóng $\lambda = 20 \, \text{cm}$. Điểm M cách S_1 15 cm và cách S_2 10 cm có biên độ

- A. $\sqrt{2}/2 \, \text{cm}$. B. 2 cm. C. $\sqrt{2} \, \text{cm}$. D. 0.

Câu 8: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 6 \cos(20t + \varphi) \, \text{cm}$, trong đó t được tính bằng giây. Khi chất điểm có li độ bằng 2 cm thì tốc độ của nó là

- A. $80\sqrt{2} \, \text{m/s}$. B. $80\sqrt{2} \, \text{cm/s}$. C. $40\sqrt{10} \, \text{cm/s}$. D. $40\sqrt{10} \, \text{m/s}$.

Câu 9: Phát biểu nào sau đây **đúng** khi nói về nguyên tắc hoạt động của động cơ không đồng bộ? Khung dây dẫn đặt trong từ trường sẽ

- A. quay theo từ trường với tốc độ góc nhỏ hơn. B. quay ngược chiều với chiều quay của từ trường.
C. quay theo từ trường với cùng tốc độ góc. D. quay theo từ trường với tốc độ góc lớn hơn.

Câu 10: Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t + 0,5\pi) \, V$. Giá trị hiệu dụng của điện áp này là

- A. 220 V. B. $220\sqrt{2} \, V$. C. 110 V. D. 440 V.

Câu 11: Mắc nối tiếp cuộn dây thuần cảm có $L = 318 \, \text{mH}$ với điện trở thuần $100 \, \Omega$ vào mạng điện xoay chiều có điện áp 220 V, tần số 50Hz. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây xấp xỉ

- A. 2,2 (A). B. 7,1 (A). C. 1,56 (A). D. 15,6 (A).

Câu 12: Máy phát điện xoay chiều 1 pha hoạt động nhờ hiện tượng

- A. tự cảm. B. cảm ứng điện từ. C. cộng hưởng điện từ. D. cảm ứng từ.

Câu 13: Từ thông qua một vòng dây dẫn là $\Phi = \frac{2.10^{-2}}{\pi} \cos(100\pi t + 0,25\pi) \, \text{Wb}$. Biểu thức của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây này là

- A. $e = -2\sin(100\pi t + 0,5\pi) \, V$. B. $e = 2\sin(100\pi t - 0,5\pi) \, V$.
C. $e = -2\sin(100\pi t + 0,25\pi) \, V$. D. $e = 2\sin(100\pi t + 0,25\pi) \, V$.

Câu 14: Hai âm có mức cường độ âm chênh nhau 3 dB. Tỉ số cường độ âm của hai âm đó xấp xỉ

- A. 10^3 . B. 2. C. 30. D. 3.

Câu 15: Chọn câu sai.

- A. Siêu âm có thể truyền được trong chân không. B. Âm thanh có tần số từ 16 Hz đến 16 kHz.
C. Âm thanh không truyền được trong chân không. D. Tốc độ của sóng âm lớn nhất khi truyền trong chất rắn.

Câu 16: Một vật dao động điều hòa với tần số góc $\pi \text{ rad/s}$ và biên độ $A = 6 \text{ cm}$. Khoảng thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ $x = 3 \text{ cm}$ là

- A. 0,5 s. B. 3^{-1} s . C. 0,25 s. D. 6^{-1} s .

Câu 17: Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lý của âm liên quan tới

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

Câu 18: Máy biến áp dùng để

- A. giữ cho cường độ dòng điện luôn ổn định. B. làm tăng hay giảm điện áp xoay chiều.
C. giữ cho hiệu điện thế luôn ổn định. D. làm tăng hay giảm cường độ dòng điện một chiều.

Câu 19: Một sợi dây AB dài 100 cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Kể cả A và B, trên dây có

- A. 4 nút và 4 bụng. B. 4 nút và 5 bụng. C. 5 nút và 5 bụng. D. 5 nút và 4 bụng.

Câu 20: Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng thì vật tiếp tục dao động

- A. mà không cần ngoại lực tác dụng. B. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.
C. với tần số bằng tần số dao động riêng. D. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.

Câu 21: Một nguồn phát sóng dao động theo phương trình $u = a \cos(10\pi t) \text{ cm}$ với t tính bằng giây. Trong khoảng thời gian 1 s, sóng truyền đi được quãng đường

- A. bằng 5 lần bước sóng. B. bằng 2 lần bước sóng. C. bằng bước sóng. D. bằng nửa bước sóng.

Câu 22: Cường độ dòng điện chạy qua tụ điện có biểu thức $i = 10\sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ (A)}$. Biết tụ điện có dung kháng 40 Ω . Biểu thức điện áp giữa hai bản tụ là

- A. $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t + 0,5\pi) \text{ V}$. B. $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t - 0,5\pi) \text{ V}$.
C. $u = 400\sqrt{2} \cos(100\pi t - 0,5\pi) \text{ V}$. D. $u = 400\sqrt{2} \cos(100\pi t + 0,5\pi) \text{ V}$.

Câu 23: Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa nút sóng và bụng sóng liên tiếp bằng

- A. một bước sóng. B. hai lần bước sóng. C. nửa bước sóng. D. một phần tư bước sóng.

Câu 24: Cho mạch điện gồm điện trở thuần R và tụ điện C mắc nối tiếp. Đặt điện áp $u = 100 \cos(100\pi t) \text{ V}$ vào hai đầu mạch thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = 2 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ (A)}$. Dung kháng của tụ là

- A. $25\sqrt{3} \Omega$ B. 50 Ω C. 25 Ω . D. 12,5 Ω .

Câu 25: Hệ số công suất của đoạn mạch RLC nối tiếp với $Z_L = Z_C$

- A. phụ thuộc R . B. bằng 0. C. phụ thuộc Z_L . D. bằng 1.

Câu 26: Một học sinh dùng đồng hồ bấm giây để đo chu kỳ dao động điều hòa T của một vật bằng cách đo thời gian mỗi dao động toàn phần. Ba lần đo cho kết quả lần lượt là 2,00 s; 2,05 s; 2,04 s. Thang chia nhỏ nhất của đồng hồ là 0,01s. Kết quả của phép đo chu kỳ được biểu diễn bằng

- A. $T = 2,030 \pm 0,01 \text{ s}$ B. $T = 2,04 \pm 0,01 \text{ s}$ C. $T = 2,03 \pm 0,04 \text{ s}$ D. $T = 2,04 \pm 0,04 \text{ s}$

Câu 27: Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có sự gặp nhau của hai sóng xuất phát từ hai nguồn dao động

- A. cùng biên độ và có độ lệch pha không phụ thuộc thời gian. B. cùng phương, cùng tần số, cùng pha.
C. có cùng biên độ, cùng tần số. D. có cùng biên độ.

Câu 28: Một con lắc đơn dao động điều hòa trong điện trường đều với cường độ điện trường $\vec{E}$ có phương thẳng đứng hướng xuống. Khi vật treo chưa tích điện thì chu kỳ dao động là $T_0 = 2 \text{ s}$, khi vật treo lần lượt tích điện q_1 và q_2 thì chu kỳ dao động tương ứng là $T_1 = 2,4 \text{ s}$, $T_2 = 1,6 \text{ s}$. Tỉ số $\frac{q_1}{q_2}$ là

- A. $-\frac{44}{81}$. B. $-\frac{81}{44}$. C. $-\frac{24}{57}$. D. $-\frac{57}{24}$.

Câu 29: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 5 \cos(2\pi t) \text{ cm}$, chu kỳ dao động của chất điểm là

- A. $T = 2 \text{ s}$. B. $T = 0,5 \text{ s}$. C. $T = 1 \text{ s}$. D. $T = 1,5 \text{ s}$.

Câu 30: Một vật tham gia đồng thời 2 dao động điều hòa cùng phương với $x_1 = 4 \cos(5\sqrt{2}t - \pi) \text{ cm}$ và $x_2 = A_2 \cos(5\sqrt{2}t - 0,5\pi) \text{ cm}$, trong đó t tính bằng giây. Biết độ lớn vận tốc của vật tại thời điểm động năng bằng thế năng là 40 cm/s. Biên độ dao động thành phần A_2 là

- A. $4\sqrt{3} \text{ cm}$. B. 8 cm. C. 4 cm. D. 48 cm.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

232	1	A
232	2	D
232	3	D
232	4	D
232	5	A
232	6	B
232	7	C
232	8	B
232	9	A
232	10	A
232	11	C
232	12	B
232	13	D
232	14	B
232	15	A
232	16	D
232	17	B
232	18	B
232	19	D
232	20	C
232	21	A
232	22	C
232	23	D
232	24	A
232	25	D
232	26	C
232	27	B
232	28	A
232	29	C
232	30	A