



(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ tên thí sinh.....SBD.....Lớp.....

Câu 1: Biết cường độ âm chuẩn là 10^{-12} W/m^2 . Khi cường độ âm tại một điểm là 10^{-4} W/m^2 thì mức cường độ âm tại điểm đó bằng

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

Câu 2: Mức cường độ âm do nguồn S gây ra tại điểm M là L, khi cho S tiến lại gần M một đoạn 62 m thì mức cường độ âm tăng thêm 7 dB. Khoảng cách từ S đến M ban đầu gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 210 m. B. 209 m. C. 112 m. D. 42,9 m.

Câu 3: Những loài chó, mèo, ngựa có thể nghe được âm có tần số lên đến 30.000 Hz. Âm có tần số 30.000 Hz này gọi là

- A. Âm nghe được. B. Hạ âm. C. Siêu âm. D. Âm thanh.

Câu 4: Tại thời điểm t, cường độ dòng điện $i = 5\cos(100\pi t + \pi/2) \text{ (A)}$ có giá trị 2,5A và đang tăng. Sau thời điểm t là $1/100 \text{ s}$, cường độ dòng điện có giá trị là

- A. $-2,5\sqrt{2} \text{ A}$. B. $2,5\sqrt{2} \text{ A}$. C. 2,5 A. D. -2,5 A.

Câu 5: Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số được tính bằng công thức nào sau đây?

- A. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$ B. $A = \sqrt{A_1 + A_2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$
C. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$ D. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$

Câu 6: Cho mạch điện gồm R, L, C mắc nối tiếp, điện áp giữa hai đầu mạch là $u = 100\cos 100\pi t \text{ V}$. Cuộn cảm có độ tự cảm $L = 2,5/\pi \text{ (H)}$, điện trở thuần $R = 100 \Omega$. Người ta đo được hệ số công suất của mạch là 0,8. Biết điện áp giữa hai đầu mạch sớm pha hơn cường độ dòng điện qua mạch. Giá trị của C là bao nhiêu?

- A. $C = 10^{-4}/(2\pi) \text{ (F)}$. B. $C = 10^{-4}/\pi \text{ (F)}$. C. $C = 10^{-3}/\pi \text{ (F)}$. D. $C = 10^{-4}/(3\pi) \text{ (F)}$.

Câu 7: Chọn câu sai khi nói về máy phát điện xoay chiều một pha.

- A. Phần cảm của máy phát điện luôn là phần đứng yên, gọi là stato.
B. Phần ứng của máy phát điện là phần sinh ra suất điện động cảm ứng.
C. Máy phát điện hoạt động theo nguyên tắc hiện tượng cảm ứng điện từ.
D. Phần cảm của máy phát điện là phần tạo ra từ thông.

Câu 8: Một con lắc đơn dao động với biên độ góc nhỏ. Chu kỳ của con lắc không thay đổi khi

- A. thay đổi khối lượng vật nặng. B. thay đổi cả chiều dài và gia tốc g.

C. thay đổi gia tốc trọng trường g .

D. thay đổi chiều dài của con lắc.

Câu 9: Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào có dùng giá trị hiệu dụng:

A. Tần số

B. Công suất

C. Chu kì

D. Điện áp

Câu 10: Một sóng cơ học khi truyền từ không khí vào nước thì bước sóng sẽ

A. giảm xuống.

B. tăng lên.

C. không đổi.

D. tăng hoặc giảm.

Câu 11: Chọn câu **SAI**, khi nói về máy biến áp:

A. Máy biến áp làm biến đổi điện áp dòng điện xoay chiều.

B. Máy biến áp làm thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

C. Máy biến áp ứng dụng trong việc truyền tải điện năng đi xa.

D. Khi tăng điện áp bao nhiêu lần thì cường độ dòng điện giảm đi bấy nhiêu.

Câu 12: Trên mặt thoáng chất lỏng, tại A và B cách nhau 20cm, người ta bố trí hai nguồn dao động cùng pha có tần số 20Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt thoáng chất lỏng là 50cm/s. Xét hình vuông ABCD nằm trên mặt thoáng chất lỏng, I là trung điểm của CD. Gọi điểm M nằm trên CD là điểm gần I nhất dao động với biên độ cực đại. Khoảng cách từ M đến I gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 1,25cm

B. 3,7cm

C. 2,5cm

D. 2,8cm

Câu 13: Dao động của một chất điểm là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình li độ lần lượt là $x_1 = 5\cos 10t$ và $x_2 = 10\cos (10t + \pi)$ (x_1 và x_2 tính bằng cm, t tính bằng s). Gia tốc của chất điểm có giá trị lớn nhất là:

A. 5 m/s².

B. 500 m/s².

C. 1500 m/s².

D. 15 m/s².

Câu 14: Trên mặt một chất lỏng, tại O có một nguồn sóng cơ dao động có tần số 30 Hz. Tốc độ truyền sóng là một giá trị nào đó trong khoảng $1,6 \text{ m/s} < v < 2,9 \text{ m/s}$. Biết tại điểm M cách O một khoảng 10cm, sóng tại đó luôn dao động ngược pha với dao động tại O. Giá trị của tốc độ truyền sóng đó là:

A. 3 m/s

B. 1,6 m/s

C. 2 m/s

D. 2,4 m/s

Câu 15: Con lắc lò xo có $m = 250 \text{ g}$ và $k = 100 \text{ N/m}$, chịu tác dụng của ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn. Thay đổi tần số góc của ngoại lực thì biên độ dao động cưỡng bức thay đổi. Khi tần số góc là 10 rad/s và 15 rad/s thì biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . Khi đó:

A. $A_1 = 1,5A_2$.

B. $A_1 > A_2$.

C. $A_1 < A_2$.

D. $A_1 = A_2$.

Câu 16: Đặt điện áp $u = U_0 \cdot \cos(2\pi ft)$ V (U_0 không đổi, tần số f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi tần số là f_1 thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch có giá trị lần lượt là 36Ω và 144Ω . Khi tần số là 120 Hz thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với điện áp hai đầu mạch u . Giá trị f_1 là

A. 480 Hz

B. 60 Hz

C. 50 Hz

D. 30 Hz

Câu 17: Công thức nào dưới đây diễn tả đúng đối với máy biến áp lí tưởng.

A. $\frac{I_2}{I_1} = \frac{N_2}{N_1}$

B. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$

C. $\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_1}{N_2}$

D. $\frac{I_2}{I_1} = \frac{U_2}{U_1}$

Câu 18: Tại cùng một nơi trên Trái Đất, con lắc đơn có chiều dài 20 cm dao động điều hòa với chu kì 2 s, con lắc đơn có chiều dài 40 cm dao động điều hòa với chu kì là

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

Câu 19: Một mạch điện xoay chiều chỉ có một cuộn dây thuần cảm. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp $u(t) = U_0 \cos(\omega t + \pi/6)$ V thì cường độ dòng điện qua mạch là $i(t) = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$. Giá trị của φ bằng

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

Câu 20: Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp bằng

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

Câu 21: Một sợi dây đàn hồi dài 80 cm có hai đầu cố định. Khi kích thích cho 1 đầu trên sợi dây dao động với tần số 10 Hz thì trên dây có sóng dừng truyền đi với tốc độ 4 m/s. Số bụng và số nút trên dây (kể cả hai đầu dây) là

- A. 4 bụng, 5 nút. B. 5 bụng, 4 nút. C. 8 bụng, 9 nút. D. 4 bụng, 3 nút.

Câu 22: Một dây đàn có chiều dài L, hai đầu cố định. Sóng dừng trên dây có bước sóng dài nhất là:

- A. L. B. $\frac{L}{4}$. C. $\frac{L}{2}$. D. 2L.

Câu 23: Một chất điểm tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có biên độ của các dao động thành phần là $A_1 = 10$ cm và $A_2 = 4$ cm. Biên độ dao động tổng hợp **có thể** có giá trị là

- A. 4cm B. 15cm C. 5cm D. 12cm

Câu 24: Một vật dao động điều hoà trên quỹ đạo dài 10cm. Khi ở vị trí $x = 3$ cm vật có vận tốc 8π (cm/s). Chu kỳ dao động của vật là:

- A. 0,5s B. 0,1s C. 1s D. 5s

Câu 25: Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình $x = 6\cos(4\pi t)$ cm, vận tốc của vật tại thời điểm $t = 7,5$ s là

- A. 0 cm/s B. - 75,4 cm/s C. 6 cm/s D. 75,4 cm/s

Câu 26: Gia tốc trong dao động điều hoà có biểu thức:

- A. $a = -\omega x^2$ B. $a = -\omega^2 x$ C. $a = \omega^2 x$ D. $a = \omega^2 x^2$.

Câu 27: Đại lượng nào sau đây được gọi là hệ số công suất của mạch điện xoay chiều?

- A. $\tan\varphi$ B. $\cotan\varphi$ C. $\cos\varphi$ D. $\sin\varphi$

Câu 28: Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng m và lò xo có độ cứng k đang thực hiện dao động điều hoà. Tần số góc của con lắc là

- A. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$. B. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$. C. $\sqrt{\frac{m}{k}}$. D. $\sqrt{\frac{k}{m}}$.

Câu 29: Một tụ điện có điện dung là $C = \frac{10^{-3}}{2\pi}$ F, được mắc vào một nguồn điện xoay chiều có điện áp là $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/4)$ V. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có giá trị là?

- A. 7 A B. 6 A C. 5 A D. 4 A

Câu 30: Mạch điện xoay chiều gồm một điện trở 30Ω mắc nối tiếp với cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 0,6/\pi$ H và tụ điện có điện dung $C = (100/\pi) \mu\text{F}$. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch biến thiên điều hòa với tần số 50Hz. Tổng trở của đoạn mạch là bao nhiêu?

- A. 50Ω B. 40Ω C. 60Ω D. 45Ω

Câu 31: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k và vật nặng có khối lượng 100 g. Vật dao động điều hòa với tần số 5 Hz, cơ năng là 0,08 J. Tỉ số động năng và thế năng của vật tại vị trí có li độ 2 cm là

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

Câu 32: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L , đoạn MB chỉ có tụ điện C . Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AM và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB có giá trị hiệu dụng bằng nhau nhưng lệch pha nhau $\frac{2\pi}{3}$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM bằng

- A. $220\sqrt{2}$ V. B. $\frac{220}{\sqrt{3}}$ V. C. 220 V. D. 110 V.

Câu 33: Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là 81 cm dao động điều hòa trên quỹ đạo BC tại nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2$ m/s². Gọi O là vị trí cân bằng, M và N là trung điểm của OB và OC. Thời gian ngắn nhất để chất điểm đi từ M đến N là

- A. 0,6 s. B. 0,9 s. C. 0,15 s. D. 0,3 s.

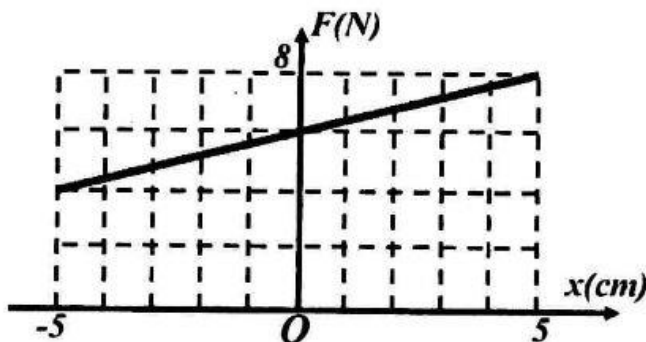
Câu 34: Mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp với $L = 2/\pi$ (H), $C = 100/\pi$ (μF). Khi đặt vào hai đầu mạch một điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) thì công suất tiêu thụ của mạch là $P = 50$ W. Giá trị của R bằng

- A. 50Ω . B. 200Ω . C. 100Ω . D. 75Ω .

Câu 35: Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp được đặt tại A và B dao động theo phương trình $u_A = u_B = a \cos 25\pi t$ (a không đổi, t tính bằng s). Trên đoạn thẳng AB, hai điểm có phần tử nước dao động với biên độ cực đại cách nhau một khoảng ngắn nhất là 2 cm. Tốc độ truyền sóng là

- A. 25 cm/s. B. 100 cm/s. C. 75 cm/s. D. 50 cm/s.

Câu 36: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động điều hòa. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của độ lớn lực đàn hồi vào li độ của con lắc như hình vẽ. Năng lượng dao động của con lắc là



- A. 1,00 J B. 0,05 J C. 1,50 J D. 2,00 J

Câu 37: Một máy hạ áp, có số vòng dây ở mỗi cuộn lần lượt là 500 vòng và 2000 vòng. Cuộn sơ cấp được nối với nguồn điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng 220V. Bỏ qua hao phí điện năng trong máy biến áp. Khi đó, điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp là

- A. 55 V B. 120 V C. 480 V D. 960 V

Câu 38: Trong giao thoa sóng cơ với hai nguồn kết hợp cùng pha, cùng biên độ có bước sóng λ , gọi d_1 và d_2 là khoảng cách lần lượt từ hai nguồn đến điểm M. Điều kiện để M luôn đứng yên là

- A. $d_2 - d_1 = k\lambda$. B. $d_2 - d_1 = (k + \frac{1}{2})\lambda$.
C. $d_2 - d_1 = (2k + 1)\lambda$. D. $d_2 - d_1 = (k + \frac{1}{2})\lambda/2$.

Câu 39: Trong quá trình dao động, biên độ của vật bị giảm dần. Dao động này gọi là

- A. dao động tắt dần. B. dao động cưỡng bức.
C. dao động điều hòa. D. dao động duy trì.

Câu 40: Người ta đặt chìm trong nước một nguồn âm có tần số 725 Hz và vận tốc truyền âm trong nước là 1450 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trong nước và dao động vuông pha là

- A. 1 m B. 2 m C. 0,5 m D. 1 cm

----- HẾT -----