

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài : 50 phút (40 câu trắc nghiệm)

(Đề gồm có 04 trang)

Họ và tên thí sinh:.....

MÃ ĐỀ 113

- Câu 1.** Công suất của dòng điện xoay chiều trên một đoạn mạch RLC nối tiếp nhỏ hơn tích UI là do
- A. trong cuộn dây có dòng điện cảm ứng.
 - B. một phần điện năng tiêu thụ trong tụ điện.
 - C. có hiện tượng cộng hưởng điện trên đoạn mạch.
 - D. điện áp giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện biến đổi lệch pha.
- Câu 2.** Tổng hợp hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số là một dao động điều hòa
- A. khác phương, cùng tần số với hai dao động thành phần.
 - B. cùng phương, khác tần số với hai dao động thành phần.
 - C. cùng phương, cùng tần số với hai dao động thành phần.
 - D. khác phương, khác tần số với hai dao động thành phần.
- Câu 3.** Để xem các chương trình truyền hình phát sóng qua vệ tinh, người ta dùng anten thu sóng trực tiếp từ vệ tinh, qua bộ xử lí tín hiệu rồi đưa đến màn hình. Sóng điện từ mà anten thu trực tiếp từ vệ tinh thuộc loại
- A. sóng trung.
 - B. sóng dài.
 - C. sóng cực ngắn.
 - D. sóng ngắn.
- Câu 4.** Chọn kết luận **sai** về dao động cưỡng bức?
- A. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số riêng.
 - B. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi.
 - C. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.
 - D. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của ngoại lực cưỡng bức.
- Câu 5.** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$; trong đó A, ω là các hằng số dương. Pha của dao động ở thời điểm t là
- A. ω .
 - B. ωt .
 - C. $(\omega t + \varphi)$.
 - D. φ .
- Câu 6.** Độ to của âm gắn liền với
- A. mức cường độ âm.
 - B. biên độ dao động của âm.
 - C. cường độ âm.
 - D. tần số âm.
- Câu 7.** Sóng dừng xảy ra trên dây đàn hồi có hai đầu cố định khi
- A. bước sóng gấp ba độ dài dây.
 - B. độ dài của dây bằng một số nguyên lần nửa bước sóng.
 - C. độ dài dây bằng một phần tư bước sóng.
 - D. độ dài của dây bằng một số lẻ lần phần tư bước sóng.
- Câu 8.** Sóng điện từ
- A. là sóng ngang và không truyền được trong chân không.
 - B. là sóng ngang và truyền được trong chân không.
 - C. là sóng dọc và truyền được trong chân không.
 - D. là sóng dọc và không truyền được trong chân không.
- Câu 9.** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số
- A. $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$.
 - B. $\sqrt{\frac{k}{m}}$.
 - C. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$.
 - D. $\sqrt{\frac{m}{k}}$.

- Câu 10.** Mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Gọi U là điện áp hiệu dụng hai đầu mạch; U_R , U_L và U_C là điện áp hiệu dụng hai đầu R, L và C. Điều nào sau đây không thể xảy ra?
- A. $U_L > U$. B. $U_R > U_C$. C. $U_R > U$. D. $U = U_R = U_L = U_C$.
- Câu 11.** Tác dụng của cuộn cảm đối với dòng điện xoay chiều là
- A. chỉ cho phép dòng điện đi qua theo một chiều.
 B. gây cảm kháng nhỏ nếu tần số dòng điện lớn.
 C. gây cảm kháng lớn nếu tần số dòng điện lớn.
 D. ngăn cản hoàn toàn dòng điện xoay chiều.
- Câu 12.** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 2 \cos(40\pi t - \pi x)$ (mm). Biên độ của sóng này là
- A. π (mm). B. 2 (mm). C. 4 (mm). D. 40π (mm).
- Câu 13.** Trong mạch dao động có sự biến đổi tương hỗ giữa
- A. điện tích và dòng điện. B. năng lượng điện trường và năng lượng từ trường.
 C. điện trường và từ trường. D. hiệu điện thế và cường độ dòng điện.
- Câu 14.** Một máy phát điện xoay chiều một pha (kiểu cảm ứng) có p cặp cực quay đều với tần số góc n (vòng/phút), với số cặp cực bằng số cuộn dây của phần ứng thì tần số của dòng điện do máy tạo ra là f (Hz). Biểu thức liên hệ giữa p , n và f là
- A. $f = \frac{n}{p}$. B. $f = np$. C. $f = \frac{np}{60}$. D. $f = \frac{p}{n}$.
- Câu 15.** Trong thí nghiệm với con lắc đơn, khi thay quả nặng 50 (g) bằng một quả nặng 200 (g) thì
- A. tần số của con lắc hầu như không đổi. B. chu kì của con lắc giảm đi rõ rệt.
 C. tần số con lắc giảm đi nhiều. D. chu kì của con lắc tăng lên rõ rệt.
- Câu 16.** Các giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều
- A. bằng giá trị trung bình chia cho $\sqrt{2}$.
 B. chỉ đo được bằng các ampe kế xoay chiều.
 C. được định nghĩa dựa vào tác dụng nhiệt của dòng điện.
 D. được định nghĩa dựa vào tác dụng từ của dòng điện.
- Câu 17.** Hai nguồn kết hợp là 2 nguồn có
- A. cùng biên độ. B. cùng tần số.
 C. cùng tần số và hiệu số pha không đổi theo thời gian. D. cùng pha ban đầu.
- Câu 18.** Tốc độ của chất điểm dao động điều hòa cực đại khi
- A. gia tốc cực đại. B. pha bằng $\frac{\pi}{4}$. C. li độ cực đại. D. li độ bằng 0.
- Câu 19.** Khi tăng chiều dài của con lắc đơn lên 4 lần thì chu kì dao động điều hòa của con lắc này
- A. giảm đi 2 lần. B. tăng lên 2 lần. C. tăng lên 4 lần. D. giảm đi 4 lần.
- Câu 20.** Mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 1 (mH) và tụ điện có điện dung 0,1 (μ F). Dao động điện từ riêng của mạch có tần số góc là
- A. $3 \cdot 10^5$ rad/s. B. $2 \cdot 10^5$ rad/s. C. 10^5 rad/s. D. $4 \cdot 10^5$ rad/s.
- Câu 21.** Phần ứng của một máy phát điện xoay chiều một pha gồm 8 cuộn dây mắc nối tiếp, mỗi cuộn gồm 275 vòng dây. Rôto của máy là phần cảm gồm 4 cặp cực (4 cực bắc và 4 cực nam) quay đều với tốc độ 900 vòng/phút. Điện áp hiệu dụng giữa hai cực để hở của máy phát điện là 220 (V). Từ thông cực đại ghi qua mỗi vòng dây của phần ứng là
- A. $\frac{10^{-2}}{12\pi}$ (Wb). B. $\frac{10^{-2}\sqrt{2}}{6\pi}$ (Wb). C. $\frac{10^{-2}}{6\pi}$ (Wb). D. $\frac{10^{-2}\sqrt{2}}{12\pi}$ (Wb).

- Câu 22.** Một đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với tụ điện. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện bằng một nửa điện áp hiệu dụng ở hai đầu mạch. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng
- A. 0,92. B. 0,50. C. 0,71. D. 0,87.
- Câu 23.** Con lắc lò xo với vật nặng khối lượng $m = 100$ (g), lò xo có độ cứng $k = 25$ (N/m). Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kì dao động của con lắc này là
- A. 0,2 (s). B. $0,2\pi$ (s). C. 0,4 (s). D. $0,4\pi$ (s).
- Câu 24.** Trong hệ thống phát thanh, biến điệu có tác dụng
- A. làm thay đổi tần số của sóng mang.
B. làm biên độ của sóng mang biến đổi theo tần số của sóng âm.
C. làm biên độ của sóng mang biến đổi theo biên độ của sóng âm.
D. tách sóng âm tần ra khỏi sóng mang.
- Câu 25.** Cho đoạn mạch RLC với cuộn dây thuần cảm với: $R = 100$ (Ω); $L = \frac{1}{\pi}$ (H) và $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F). Trong mạch có dòng điện $i = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A). Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là
- A. $400\sqrt{2}$ (V). B. $200\sqrt{2}$ (V). C. 400 (V). D. 200 (V).
- Câu 26.** Một con lắc đơn dài 0,3 (m) được treo vào trần một toa xe lửa. Con lắc bị kích động mỗi khi bánh xe của toa gặp chỗ nối nhau của các đoạn đường ray. Biết chiều dài mỗi thanh ray là 12,5 (m) và lấy $g = 9,8$ (m/s^2). Tàu chạy với vận tốc bao nhiêu thì biên độ dao động của con lắc lớn nhất?
- A. 60 (km/h). B. 41 (km/h). C. 11,4 (km/h). D. 12,5 (km/h).
- Câu 27.** Xét về tác dụng tỏa nhiệt trong một thời gian dài dòng điện nào sau đây tương đương với một dòng điện không đổi có cường độ $I = \sqrt{2}I_0$?
- A. $i = 2I_0 \cos(\omega t + \varphi)$. B. $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$. C. $i = \sqrt{2}I_0 \cos(\omega t + \varphi)$. D. $i = I_0^2 \cos(\omega t + \varphi)$.
- Câu 28.** Cho dòng điện có cường độ $i = 5\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{0,4}{\pi}$ (H). Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng
- A. $220\sqrt{2}$ (V). B. 220 (V). C. $200\sqrt{2}$ (V). D. 200 (V).
- Câu 29.** Cho nguồn sóng âm tại O phát ra âm theo mọi hướng. Điểm M cách nguồn O một đoạn 6 m có mức cường độ âm là 10 dB. Coi như môi trường không hấp thụ âm. Tịnh tiến điểm M theo phương vuông góc với OM ban đầu một đoạn 8 m thì mức cường độ âm tại đó có giá trị xấp xỉ
- A. 14,44 dB. B. 7,5 dB. C. 5,56 dB. D. 12,5 dB.
- Câu 30.** Mạch dao động điện từ gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 50$ (mH) và tụ điện có điện dung C. Biết giá trị cực đại của cường độ dòng điện trong mạch là $I_0 = 0,1$ (A). Tại thời điểm năng lượng điện trường trong mạch bằng $1,6 \cdot 10^{-4}$ (J) thì cường độ dòng điện tức thời bằng
- A. 0,06 (A). B. 0,05 (A). C. 0,1 (A). D. 0,04 (A).
- Câu 31.** Một hệ dao động có tần số riêng 3 Hz. Khi tác dụng một ngoại lực điều hòa cường độ biên độ F_0 và tần số 4 Hz thì biên độ dao động ổn định của hệ là 8 cm. Nếu giữ nguyên biên độ F_0 và tăng tần số ngoại lực đến giá trị 5 Hz thì biên độ dao động ổn định của hệ sẽ
- A. nhỏ hơn 8 cm. B. không xác định được. C. lớn hơn 8 cm. D. vẫn bằng 8 cm.
- Câu 32.** Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch RCL mắc nối tiếp, trong đó cuộn dây thuần cảm thì thấy điện áp hiệu dụng $U = U_L = \frac{U_{RC}}{\sqrt{3}}$. Hệ số công suất mạch điện là
- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

- Câu 33.** Mạch điện xoay chiều RLC (cuộn dây thuần cảm) ghép nối tiếp, đặt vào hai đầu mạch một điện áp $u = U_0 \cos(\omega t)$. Điều chỉnh $C = C_1$ thì công suất của mạch đạt giá trị cực đại $P_{\max} = 400$ (W). Điều chỉnh $C = C_2$ thì hệ số công suất của mạch là $\frac{\sqrt{3}}{2}$. Công suất của mạch khi đó là
- A. $200\sqrt{3}$ (W). B. 300 (W). C. 200 (W). D. $150\sqrt{3}$ (W).
- Câu 34.** Trong thí nghiệm về sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m với hai đầu cố định, người ta quan sát thấy ngoài 2 đầu dây cố định còn có hai điểm khác trên dây không dao động. Biết khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là 0,05 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là
- A. 4 m/s. B. 12 m/s. C. 8 m/s. D. 16 m/s.
- Câu 35.** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động cùng phương, cùng tần số 4 (Hz) và cùng biên độ 2 (cm). Khi qua vị trí cân bằng vật đạt tốc độ $16\pi\sqrt{3}$ (cm/s). Độ lệch pha giữa hai dao động thành phần là
- A. $\frac{2\pi}{3}$. B. $\frac{\pi}{2}$. C. $\frac{\pi}{6}$. D. $\frac{\pi}{3}$.
- Câu 36.** Một sóng lan truyền dọc theo một dây đàn hồi thẳng, dài vô hạn. Hai điểm M, N cách nhau $\frac{7\lambda}{4}$. Khi li độ tại M là 3 cm thì li độ tại N là -4 cm. Biên độ sóng trên dây bằng
- A. 5 cm. B. 7 cm. C. 6 cm. D. 8 cm.
- Câu 37.** Đặt điện áp xoay chiều 220 V – 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm, C thay đổi được. Thay đổi C thì thấy: khi $C = C_1$, điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm là U_{L1} ; khi $C = C_2$ thì điện áp ở hai đầu cuộn cảm là $U_{L2} = 1,5 U_{L1}$. Biết rằng dòng điện trong hai trường hợp lệch nhau 120° . Giá trị điện áp hiệu dụng trên hai đầu điện trở khi $C = C_1$ gần bằng
- A. 176 V. B. 76 V. C. 140 V. D. 40 V.
- Câu 38.** Con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ A, đúng lúc con lắc qua vị trí có động năng bằng thế năng thì người ta cố định tại điểm chính giữa của lò xo. Con lắc lò xo tiếp tục dao động điều hòa với biên độ A'. Tỉ số giữa biên độ A và A' bằng
- A. $2\sqrt{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\sqrt{2}$. D. $\sqrt{\frac{8}{3}}$.
- Câu 39.** Một máy phát điện xoay chiều một pha có điện trở trong không đáng kể. Nối hai cực của máy phát với một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với điện trở thuần. Khi rôto của máy phát điện quay đều với tốc độ góc $3n$ vòng/s thì dòng điện trong mạch có cường độ hiệu dụng 3 A và hệ số công suất của đoạn mạch bằng 0,5. Hỏi khi rôto của máy quay đều với tốc độ góc n vòng/s thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có giá trị bằng
- A. $2\sqrt{2}$ A. B. $3\sqrt{3}$ A. C. $\sqrt{3}$ A. D. $\sqrt{2}$ A.
- Câu 40.** Hai nguồn sóng nước A và B cùng pha cách nhau 12 cm đang dao động điều hoà vuông góc với mặt nước có bước sóng là 1,6 cm. M là một điểm cách đều 2 nguồn một khoảng 10 cm, O là trung điểm AB, N đối xứng với M qua O. Số điểm dao động ngược pha với nguồn trên đoạn MN là
- A. 6. B. 8. C. 4. D. 2.

-----HẾT-----

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề gồm có 04 trang)

Thời gian làm bài : 50 phút (40 câu trắc nghiệm)

MÃ ĐỀ 115

Họ và tên thí sinh:.....

Câu 1. Tác dụng của cuộn cảm đối với dòng điện xoay chiều là

- A. chỉ cho phép dòng điện đi qua theo một chiều.
- B. ngăn cản hoàn toàn dòng điện xoay chiều.
- C. gây cảm kháng nhỏ nếu tần số dòng điện lớn.
- D. gây cảm kháng lớn nếu tần số dòng điện lớn.

Câu 2. Sóng điện từ

- A. là sóng ngang và không truyền được trong chân không.
- B. là sóng dọc và truyền được trong chân không.
- C. là sóng ngang và truyền được trong chân không.
- D. là sóng dọc và không truyền được trong chân không.

Câu 3. Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 2 \cos(40\pi t - \pi x)$ (mm). Biên độ của sóng này là

- A. 4 (mm).
- B. π (mm).
- C. 40π (mm).
- D. 2 (mm).

Câu 4. Chọn kết luận **sai** về dao động cưỡng bức?

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

Câu 5. Trong mạch dao động có sự biến đổi tương hỗ giữa

- A. hiệu điện thế và cường độ dòng điện.
- B. điện trường và từ trường.
- C. năng lượng điện trường và năng lượng từ trường.
- D. điện tích và dòng điện.

Câu 6. Sóng dừng xảy ra trên dây đàn hồi có hai đầu cố định khi

- A. độ dài của dây bằng một số lẻ lần phần tư bước sóng.
- B. độ dài dây bằng một phần tư bước sóng.
- C. độ dài của dây bằng một số nguyên lần nửa bước sóng.
- D. bước sóng gấp ba độ dài dây.

Câu 7. Trong thí nghiệm với con lắc đơn, khi thay quả nặng 50 (g) bằng một quả nặng 200 (g) thì

- A. tần số con lắc giảm đi nhiều.
- B. chu kì của con lắc tăng lên rõ rệt.
- C. chu kì của con lắc giảm đi rõ rệt.
- D. tần số của con lắc hầu như không đổi.

Câu 8. Tổng hợp hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số là một dao động điều hòa

- A. cùng phương, khác tần số với hai dao động thành phần.
- B. khác phương, cùng tần số với hai dao động thành phần.
- C. khác phương, khác tần số với hai dao động thành phần.
- D. cùng phương, cùng tần số với hai dao động thành phần.

Câu 9. Công suất của dòng điện xoay chiều trên một đoạn mạch RLC nối tiếp nhỏ hơn tích UI là do

- A. trong cuộn dây có dòng điện cảm ứng.
- B. một phần điện năng tiêu thụ trong tụ điện.
- C. điện áp giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện biến đổi lệch pha.
- D. có hiện tượng cộng hưởng điện trên đoạn mạch.

Câu 10. Một máy phát điện xoay chiều một pha (kiểu cảm ứng) có p cặp cực quay đều với tần số góc n (vòng/phút), với số cặp cực bằng số cuộn dây của phần ứng thì tần số của dòng điện do máy tạo ra là f (Hz). Biểu thức liên hệ giữa p, n và f là

- A. $f = \frac{p}{n}$. B. $f = \frac{n}{p}$. C. $f = np$. D. $f = \frac{np}{60}$.

Câu 11. Để xem các chương trình truyền hình phát sóng qua vệ tinh, người ta dùng anten thu sóng trực tiếp từ vệ tinh, qua bộ xử lí tín hiệu rồi đưa đến màn hình. Sóng điện từ mà anten thu trực tiếp từ vệ tinh thuộc loại

- A. sóng cực ngắn. B. sóng dài. C. sóng ngắn. D. sóng trung.

Câu 12. Độ to của âm gắn liền với

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

Câu 13. Các giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều

- A. bằng giá trị trung bình chia cho $\sqrt{2}$.
 B. chỉ đo được bằng các ampe kế xoay chiều.
 C. được định nghĩa dựa vào tác dụng nhiệt của dòng điện.
 D. được định nghĩa dựa vào tác dụng từ của dòng điện.

Câu 14. Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số

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

Câu 15. Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$; trong đó A, ω là các hằng số dương. Pha của dao động ở thời điểm t là

- A. φ . B. $(\omega t + \varphi)$. C. ω . D. ωt .

Câu 16. Mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Gọi U là điện áp hiệu dụng hai đầu mạch; U_R , U_L và U_C là điện áp hiệu dụng hai đầu R, L và C. Điều nào sau đây không thể xảy ra?

- A. $U_L > U$. B. $U_R > U$. C. $U_R > U_C$. D. $U = U_R = U_L = U_C$.

Câu 17. Một đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với tụ điện. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện bằng một nửa điện áp hiệu dụng ở hai đầu mạch. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

- A. 0,50. B. 0,71. C. 0,92. D. 0,87.

Câu 18. Tốc độ của chất điểm dao động điều hòa cực đại khi

- A. gia tốc cực đại. B. li độ cực đại. C. li độ bằng 0. D. pha bằng $\frac{\pi}{4}$.

Câu 19. Xét về tác dụng tỏa nhiệt trong một thời gian dài dòng điện nào sau đây tương đương với một dòng điện không đổi có cường độ $I = \sqrt{2}I_0$?

- A. $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$. B. $i = \sqrt{2}I_0 \cos(\omega t + \varphi)$. C. $i = 2I_0 \cos(\omega t + \varphi)$. D. $i = I_0^2 \cos(\omega t + \varphi)$.

Câu 20. Khi tăng chiều dài của con lắc đơn lên 4 lần thì chu kì dao động điều hòa của con lắc này

- A. tăng lên 4 lần. B. giảm đi 4 lần. C. giảm đi 2 lần. D. tăng lên 2 lần.

Câu 21. Cho dòng điện có cường độ $i = 5\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{0,4}{\pi}$ (H). Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng

- A. 200 (V). B. $220\sqrt{2}$ (V). C. 220 (V). D. $200\sqrt{2}$ (V).

Câu 22. Một con lắc đơn dài 0,3 (m) được treo vào trần một toa xe lửa. Con lắc bị kích động mỗi khi bánh xe của toa gặp chỗ nối nhau của các đoạn đường ray. Biết chiều dài mỗi thanh ray là 12,5 (m) và lấy $g = 9,8$ (m/s^2). Tàu chạy với vận tốc bao nhiêu thì biên độ dao động của con lắc lớn nhất?

- A. 12,5 (km/h). B. 11,4 (km/h). C. 60 (km/h). D. 41 (km/h).

Câu 23. Mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 1 (mH) và tụ điện có điện dung 0,1 (μF). Dao động điện từ riêng của mạch có tần số góc là

- A. 10^5 rad/s. B. $4 \cdot 10^5$ rad/s. C. $2 \cdot 10^5$ rad/s. D. $3 \cdot 10^5$ rad/s.

Câu 24. Phần ứng của một máy phát điện xoay chiều một pha gồm 8 cuộn dây mắc nối tiếp, mỗi cuộn gồm 275 vòng dây. Rôto của máy là phần cảm gồm 4 cặp cực (4 cực bắc và 4 cực nam) quay đều với tốc độ 900 vòng/phút. Điện áp hiệu dụng giữa hai cực để hở của máy phát điện là 220 (V). Từ thông cực đại đi qua mỗi vòng dây của phần ứng là

- A. $\frac{10^{-2}\sqrt{2}}{12\pi}$ (Wb). B. $\frac{10^{-2}}{6\pi}$ (Wb). C. $\frac{10^{-2}}{12\pi}$ (Wb). D. $\frac{10^{-2}\sqrt{2}}{6\pi}$ (Wb).

Câu 25. Trong hệ thống phát thanh, biến điệu có tác dụng

- A. làm thay đổi tần số của sóng mang.
B. tách sóng âm tần ra khỏi sóng mang.
C. làm biên độ của sóng mang biến đổi theo tần số của sóng âm.
D. làm biên độ của sóng mang biến đổi theo biên độ của sóng âm.

Câu 26. Cho đoạn mạch RLC với cuộn dây thuần cảm với: $R = 100$ (Ω); $L = \frac{1}{\pi}$ (H) và $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F). Trong

mạch có dòng điện $i = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A). Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là

- A. 400 (V). B. 200 (V). C. $400\sqrt{2}$ (V). D. $200\sqrt{2}$ (V).

Câu 27. Hai nguồn kết hợp là 2 nguồn có

- A. cùng biên độ. B. cùng pha ban đầu.
C. cùng tần số và hiệu số pha không đổi theo thời gian. D. cùng tần số.

Câu 28. Con lắc lò xo với vật nặng khối lượng $m = 100$ (g), lò xo có độ cứng $k = 25$ (N/m). Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kì dao động của con lắc này là

- A. $0,2\pi$ (s). B. 0,4 (s). C. $0,4\pi$ (s). D. 0,2 (s).

Câu 29. Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch RCL mắc nối tiếp, trong đó cuộn dây thuần cảm thì thấy điện áp hiệu dụng $U = U_L = \frac{U_{RC}}{\sqrt{3}}$. Hệ số công suất mạch điện là

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 30. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động cùng phương, cùng tần số 4 (Hz) và cùng biên độ 2 (cm). Khi qua vị trí cân bằng vật đạt tốc độ $16\pi\sqrt{3}$ (cm/s). Độ lệch pha giữa hai dao động thành phần là

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

Câu 31. Cho nguồn sóng âm tại O phát ra âm theo mọi hướng. Điểm M cách nguồn O một đoạn 6 m có mức cường độ âm là 10 dB. Coi như môi trường không hấp thụ âm. Tịnh tiến điểm M theo phương vuông góc với OM ban đầu một đoạn 8 m thì mức cường độ âm tại đó có giá trị xấp xỉ

- A. 5,56 dB. B. 12,5 dB. C. 7,5 dB. D. 14,44 dB.

- Câu 32.** Một sóng lan truyền dọc theo một dây đàn hồi thẳng, dài vô hạn. Hai điểm M, N cách nhau $\frac{7\lambda}{4}$. Khi li độ tại M là 3 cm thì li độ tại N là – 4 cm. Biên độ sóng trên dây bằng
- A. 5 cm. B. 8 cm. C. 7 cm. D. 6 cm.
- Câu 33.** Mạch dao động điện từ gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 50$ (mH) và tụ điện có điện dung C. Biết giá trị cực đại của cường độ dòng điện trong mạch là $I_0 = 0,1$ (A). Tại thời điểm năng lượng điện trường trong mạch bằng $1,6 \cdot 10^{-4}$ (J) thì cường độ dòng điện tức thời bằng
- A. 0,04 (A). B. 0,1 (A). C. 0,05 (A). D. 0,06 (A).
- Câu 34.** Mạch điện xoay chiều RLC (cuộn dây thuần cảm) ghép nối tiếp, đặt vào hai đầu mạch một điện áp $u = U_0 \cos(\omega t)$. Điều chỉnh $C = C_1$ thì công suất của mạch đạt giá trị cực đại $P_{\max} = 400$ (W). Điều chỉnh $C = C_2$ thì hệ số công suất của mạch là $\frac{\sqrt{3}}{2}$. Công suất của mạch khi đó là
- A. 200 (W). B. $200\sqrt{3}$ (W). C. 300 (W). D. $150\sqrt{3}$ (W).
- Câu 35.** Trong thí nghiệm về sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m với hai đầu cố định, người ta quan sát thấy ngoài 2 đầu dây cố định còn có hai điểm khác trên dây không dao động. Biết khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là 0,05 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là
- A. 4 m/s. B. 12 m/s. C. 8 m/s. D. 16 m/s.
- Câu 36.** Một hệ dao động có tần số riêng 3 Hz. Khi tác dụng một ngoại lực điều hòa cường độ biên độ F_0 và tần số 4 Hz thì biên độ dao động ổn định của hệ là 8 cm. Nếu giữ nguyên biên độ F_0 và tăng tần số ngoại lực đến giá trị 5 Hz thì biên độ dao động ổn định của hệ sẽ
- A. vẫn bằng 8 cm. B. không xác định được. C. lớn hơn 8 cm. D. nhỏ hơn 8 cm.
- Câu 37.** Một máy phát điện xoay chiều một pha có điện trở trong không đáng kể. Nối hai cực của máy phát điện với một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với điện trở thuần. Khi rôto của máy phát điện quay đều với tốc độ góc $3n$ vòng/s thì dòng điện trong mạch có cường độ hiệu dụng 3 A và hệ số công suất của đoạn mạch bằng 0,5. Hỏi khi rôto của máy quay đều với tốc độ góc n vòng/s thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có giá trị bằng
- A. $\sqrt{2}$ A. B. $2\sqrt{2}$ A. C. $3\sqrt{3}$ A. D. $\sqrt{3}$ A.
- Câu 38.** Hai nguồn sóng nước A và B cùng pha cách nhau 12 cm đang dao động điều hòa vuông góc với mặt nước có bước sóng là 1,6 cm. M là một điểm cách đều 2 nguồn một khoảng 10 cm, O là trung điểm AB, N đối xứng với M qua O. Số điểm dao động ngược pha với nguồn trên đoạn MN là
- A. 6. B. 2. C. 4. D. 8.
- Câu 39.** Đặt điện áp xoay chiều 220 V – 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm, C thay đổi được. Thay đổi C thì thấy: khi $C = C_1$, điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm là U_{L1} ; khi $C = C_2$ thì điện áp ở hai đầu cuộn cảm là $U_{L2} = 1,5 U_{L1}$. Biết rằng dòng điện trong hai trường hợp lệch nhau 120° . Giá trị điện áp hiệu dụng trên hai đầu điện trở khi $C = C_1$ gần bằng
- A. 76 V. B. 176 V. C. 40 V. D. 140 V.
- Câu 40.** Con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ A, đúng lúc con lắc qua vị trí có động năng bằng thế năng thì người ta cố định tại điểm chính giữa của lò xo. Con lắc lò xo tiếp tục dao động điều hòa với biên độ A'. Tỉ số giữa biên độ A và A' bằng
- A. $\sqrt{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $2\sqrt{2}$. D. $\sqrt{\frac{8}{3}}$.

-----HẾT-----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 50 phút (40 câu trắc nghiệm)

(Đề gồm có 04 trang)

Họ và tên thí sinh:.....

MÃ ĐỀ 117

- Câu 1.** Trong thí nghiệm với con lắc đơn, khi thay quả nặng 50 (g) bằng một quả nặng 200 (g) thì
- A. tần số con lắc giảm đi nhiều.
 - B. chu kì của con lắc tăng lên rõ rệt.
 - C. chu kì của con lắc giảm đi rõ rệt.
 - D. tần số của con lắc hầu như không đổi.
- Câu 2.** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$; trong đó A, ω là các hằng số dương. Pha của dao động ở thời điểm t là
- A. ωt .
 - B. $(\omega t + \varphi)$.
 - C. ω .
 - D. φ .
- Câu 3.** Sóng điện từ
- A. là sóng dọc và không truyền được trong chân không.
 - B. là sóng ngang và không truyền được trong chân không.
 - C. là sóng dọc và truyền được trong chân không.
 - D. là sóng ngang và truyền được trong chân không.
- Câu 4.** Tác dụng của cuộn cảm đối với dòng điện xoay chiều là
- A. gây cảm kháng nhỏ nếu tần số dòng điện lớn.
 - B. chỉ cho phép dòng điện đi qua theo một chiều.
 - C. gây cảm kháng lớn nếu tần số dòng điện lớn.
 - D. ngăn cản hoàn toàn dòng điện xoay chiều.
- Câu 5.** Công suất của dòng điện xoay chiều trên một đoạn mạch RLC nối tiếp nhỏ hơn tích UI là do
- A. có hiện tượng cộng hưởng điện trên đoạn mạch.
 - B. một phần điện năng tiêu thụ trong tụ điện.
 - C. trong cuộn dây có dòng điện cảm ứng.
 - D. điện áp giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện biến đổi lệch pha.
- Câu 6.** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 2 \cos(40\pi t - \pi x)$ (mm). Biên độ của sóng này là
- A. 40π (mm).
 - B. 2 (mm).
 - C. 4 (mm).
 - D. π (mm).
- Câu 7.** Để xem các chương trình truyền hình phát sóng qua vệ tinh, người ta dùng anten thu sóng trực tiếp từ vệ tinh, qua bộ xử lý tín hiệu rồi đưa đến màn hình. Sóng điện từ mà anten thu trực tiếp từ vệ tinh thuộc loại
- A. sóng dài.
 - B. sóng trung.
 - C. sóng cực ngắn.
 - D. sóng ngắn.
- Câu 8.** Một máy phát điện xoay chiều một pha (kiểu cảm ứng) có p cặp cực quay đều với tần số góc n (vòng/phút), với số cặp cực bằng số cuộn dây của phần ứng thì tần số của dòng điện do máy tạo ra là f (Hz). Biểu thức liên hệ giữa p, n và f là
- A. $f = np$.
 - B. $f = \frac{p}{n}$.
 - C. $f = \frac{n}{p}$.
 - D. $f = \frac{np}{60}$.
- Câu 9.** Tổng hợp hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số là một dao động điều hòa
- A. cùng phương, cùng tần số với hai dao động thành phần.
 - B. cùng phương, khác tần số với hai dao động thành phần.
 - C. khác phương, cùng tần số với hai dao động thành phần.
 - D. khác phương, khác tần số với hai dao động thành phần.

Câu 10. Sóng dừng xảy ra trên dây đàn hồi có hai đầu cố định khi

- A. độ dài dây bằng một phần tư bước sóng.
- B. độ dài của dây bằng một số nguyên lần nửa bước sóng.
- C. độ dài của dây bằng một số lẻ lần phần tư bước sóng.
- D. bước sóng gấp ba độ dài dây.

Câu 11. Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa với tần số

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

Câu 12. Các giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều

- A. bằng giá trị trung bình chia cho $\sqrt{2}$.
- B. được định nghĩa dựa vào tác dụng nhiệt của dòng điện.
- C. được định nghĩa dựa vào tác dụng từ của dòng điện.
- D. chỉ đo được bằng các ampe kế xoay chiều.

Câu 13. Mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Gọi U là điện áp hiệu dụng hai đầu mạch; U_R , U_L và U_C là điện áp hiệu dụng hai đầu R, L và C. Điều nào sau đây không thể xảy ra?

- A. $U_R > U_C$.
- B. $U_R > U$.
- C. $U_L > U$.
- D. $U = U_R = U_L = U_C$.

Câu 14. Chọn kết luận **sai** về dao động cưỡng bức?

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

Câu 15. Độ to của âm gắn liền với

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

Câu 16. Trong mạch dao động có sự biến đổi tương hỗ giữa

- A. điện tích và dòng điện.
- B. hiệu điện thế và cường độ dòng điện.
- C. điện trường và từ trường.
- D. năng lượng điện trường và năng lượng từ trường.

Câu 17. Cho đoạn mạch RLC với cuộn dây thuần cảm với: $R = 100 \text{ } (\Omega)$; $L = \frac{1}{\pi} \text{ (H)}$ và $C = \frac{10^{-4}}{\pi} \text{ (F)}$. Trong

mạch có dòng điện $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ (A)}$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là

- A. 200 (V).
- B. $400\sqrt{2}$ (V).
- C. 400 (V).
- D. $200\sqrt{2}$ (V).

Câu 18. Trong hệ thống phát thanh, biến điệu có tác dụng

- A. làm biên độ của sóng mang biến đổi theo tần số của sóng âm.
- B. tách sóng âm tần ra khỏi sóng mang.
- C. làm biên độ của sóng mang biến đổi theo biên độ của sóng âm.
- D. làm thay đổi tần số của sóng mang.

Câu 19. Một đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với tụ điện. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện bằng một nửa điện áp hiệu dụng ở hai đầu mạch. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

- A. 0,87.
- B. 0,92.
- C. 0,71.
- D. 0,50.

Câu 20. Tốc độ của chất điểm dao động điều hòa cực đại khi

- A. li độ bằng 0.
- B. li độ cực đại.
- C. gia tốc cực đại.
- D. pha bằng $\frac{\pi}{4}$.

Câu 21. Phần ứng của một máy phát điện xoay chiều một pha gồm 8 cuộn dây mắc nối tiếp, mỗi cuộn gồm 275 vòng dây. Rôto của máy là phần cảm gồm 4 cặp cực (4 cực bắc và 4 cực nam) quay đều với tốc độ 900 vòng/phút. Điện áp hiệu dụng giữa hai cực để hở của máy phát điện là 220 (V). Từ thông cực đại đi qua mỗi vòng dây của phần ứng là

- A. $\frac{10^{-2}\sqrt{2}}{6\pi}$ (Wb). B. $\frac{10^{-2}\sqrt{2}}{12\pi}$ (Wb). C. $\frac{10^{-2}}{12\pi}$ (Wb). D. $\frac{10^{-2}}{6\pi}$ (Wb).

Câu 22. Xét về tác dụng tỏa nhiệt trong một thời gian dài dòng điện nào sau đây tương đương với một dòng điện không đổi có cường độ $I = \sqrt{2}I_0$?

- A. $i = I_0^2 \cos(\omega t + \varphi)$. B. $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$. C. $i = 2I_0 \cos(\omega t + \varphi)$. D. $i = \sqrt{2}I_0 \cos(\omega t + \varphi)$.

Câu 23. Hai nguồn kết hợp là 2 nguồn có

- A. cùng pha ban đầu. B. cùng tần số và hiệu số pha không đổi theo thời gian.
C. cùng tần số. D. cùng biên độ.

Câu 24. Khi tăng chiều dài của con lắc đơn lên 4 lần thì chu kì dao động điều hòa của con lắc này

- A. tăng lên 2 lần. B. giảm đi 2 lần. C. giảm đi 4 lần. D. tăng lên 4 lần.

Câu 25. Con lắc lò xo với vật nặng khối lượng $m = 100$ (g), lò xo có độ cứng $k = 25$ (N/m). Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kì dao động của con lắc này là

- A. $0,4\pi$ (s). B. 0,2 (s). C. 0,4 (s). D. $0,2\pi$ (s).

Câu 26. Mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 1 (mH) và tụ điện có điện dung 0,1 (μ F). Dao động điện từ riêng của mạch có tần số góc là

- A. 10^5 rad/s. B. $3 \cdot 10^5$ rad/s. C. $2 \cdot 10^5$ rad/s. D. $4 \cdot 10^5$ rad/s.

Câu 27. Một con lắc đơn dài 0,3 (m) được treo vào trần một toa xe lửa. Con lắc bị kích động mỗi khi bánh xe của toa gặp chỗ nối nhau của các đoạn đường ray. Biết chiều dài mỗi thanh ray là 12,5 (m) và lấy $g = 9,8$ (m/s^2). Tàu chạy với vận tốc bao nhiêu thì biên độ dao động của con lắc lớn nhất?

- A. 60 (km/h). B. 12,5 (km/h). C. 11,4 (km/h). D. 41 (km/h).

Câu 28. Cho dòng điện có cường độ $i = 5\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{0,4}{\pi}$ (H). Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng

- A. 200 (V). B. $220\sqrt{2}$ (V). C. 220 (V). D. $200\sqrt{2}$ (V).

Câu 29. Trong thí nghiệm về sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m với hai đầu cố định, người ta quan sát thấy ngoài 2 đầu dây cố định còn có hai điểm khác trên dây không dao động. Biết khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là 0,05 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 4 m/s. B. 12 m/s. C. 8 m/s. D. 16 m/s.

Câu 30. Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch RCL mắc nối tiếp, trong đó cuộn dây thuần cảm thì thấy điện áp hiệu dụng $U = U_L = \frac{U_{RC}}{\sqrt{3}}$. Hệ số công suất mạch điện là

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 31. Cho nguồn sóng âm tại O phát ra âm theo mọi hướng. Điểm M cách nguồn O một đoạn 6 m có mức cường độ âm là 10 dB. Coi như môi trường không hấp thụ âm. Tịnh tiến điểm M theo phương vuông góc với OM ban đầu một đoạn 8 m thì mức cường độ âm tại đó có giá trị xấp xỉ

- A. 14,44 dB. B. 7,5 dB. C. 12,5 dB. D. 5,56 dB.

Câu 32. Mạch dao động điện từ gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 50$ (mH) và tụ điện có điện dung C . Biết giá trị cực đại của cường độ dòng điện trong mạch là $I_0 = 0,1$ (A). Tại thời điểm năng lượng điện trường trong mạch bằng $1,6 \cdot 10^{-4}$ (J) thì cường độ dòng điện tức thời bằng

- A. 0,04 (A). B. 0,06 (A). C. 0,1 (A). D. 0,05 (A).

Câu 33. Mạch điện xoay chiều RLC (cuộn dây thuần cảm) ghép nối tiếp, đặt vào hai đầu mạch một điện áp $u = U_0 \cos(\omega t)$. Điều chỉnh $C = C_1$ thì công suất của mạch đạt giá trị cực đại $P_{\max} = 400$ (W). Điều chỉnh

$C = C_2$ thì hệ số công suất của mạch là $\frac{\sqrt{3}}{2}$. Công suất của mạch khi đó là

- A. $150\sqrt{3}$ (W). B. 200 (W). C. $200\sqrt{3}$ (W). D. 300 (W).

Câu 34. Một sóng lan truyền dọc theo một dây đàn hồi thẳng, dài vô hạn. Hai điểm M, N cách nhau $\frac{7\lambda}{4}$. Khi

li độ tại M là 3 cm thì li độ tại N là -4 cm. Biên độ sóng trên dây bằng

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

Câu 35. Một hệ dao động có tần số riêng 3 Hz. Khi tác dụng một ngoại lực điều hòa cưỡng bức biên độ F_0 và tần số 4 Hz thì biên độ dao động ổn định của hệ là 8 cm. Nếu giữ nguyên biên độ F_0 và tăng tần số ngoại lực đến giá trị 5 Hz thì biên độ dao động ổn định của hệ sẽ

- A. vẫn bằng 8 cm. B. không xác định được. C. lớn hơn 8 cm. D. nhỏ hơn 8 cm.

Câu 36. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động cùng phương, cùng tần số 4 (Hz) và cùng biên độ 2 (cm).

Khi qua vị trí cân bằng vật đạt tốc độ $16\pi\sqrt{3}$ (cm/s). Độ lệch pha giữa hai dao động thành phần là

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

Câu 37. Con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ A , đúng lúc con lắc qua vị trí có động năng bằng thế năng thì người ta cố định tại điểm chính giữa của lò xo. Con lắc lò xo tiếp tục dao động điều hòa với biên độ A' . Tỉ số giữa biên độ A và A' bằng

- A. $\sqrt{\frac{8}{3}}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $2\sqrt{2}$. D. $\sqrt{2}$.

Câu 38. Hai nguồn sóng nước A và B cùng pha cách nhau 12 cm đang dao động điều hoà vuông góc với mặt nước có bước sóng là 1,6 cm. M là một điểm cách đều 2 nguồn một khoảng 10 cm, O là trung điểm AB, N đối xứng với M qua O. Số điểm dao động ngược pha với nguồn trên đoạn MN là

- A. 4. B. 8. C. 6. D. 2.

Câu 39. Đặt điện áp xoay chiều 220 V – 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm, C thay đổi được. Thay đổi C thì thấy: khi $C = C_1$, điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm là U_{L1} ; khi $C = C_2$ thì điện áp ở hai đầu cuộn cảm là $U_{L2} = 1,5 U_{L1}$. Biết rằng dòng điện trong hai trường hợp lệch nhau 120° . Giá trị điện áp hiệu dụng trên hai đầu điện trở khi $C = C_1$ gần bằng

- A. 140 V. B. 40 V. C. 76 V. D. 176 V.

Câu 40. Một máy phát điện xoay chiều một pha có điện trở trong không đáng kể. Nối hai cực của máy phát với một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với điện trở thuần. Khi rôto của máy phát điện quay đều với tốc độ góc $3n$ vòng/s thì dòng điện trong mạch có cường độ hiệu dụng 3 A và hệ số công suất của đoạn mạch bằng 0,5. Hỏi khi rôto của máy quay đều với tốc độ góc n vòng/s thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có giá trị bằng

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

-----HẾT-----

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề gồm có 04 trang)

Thời gian làm bài : 50 phút (40 câu trắc nghiệm)

Họ và tên thí sinh:.....

MÃ ĐỀ 119

- Câu 1.** Tổng hợp hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số là một dao động điều hòa
- A. khác phương, khác tần số với hai dao động thành phần.
 B. cùng phương, cùng tần số với hai dao động thành phần.
 C. cùng phương, khác tần số với hai dao động thành phần.
 D. khác phương, cùng tần số với hai dao động thành phần.
- Câu 2.** Các giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều
- A. bằng giá trị trung bình chia cho $\sqrt{2}$.
 B. được định nghĩa dựa vào tác dụng từ của dòng điện.
 C. chỉ đo được bằng các ampe kế xoay chiều.
 D. được định nghĩa dựa vào tác dụng nhiệt của dòng điện.
- Câu 3.** Chọn kết luận **sai** về dao động cưỡng bức?
- A. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi.
 B. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.
 C. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số riêng.
 D. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của ngoại lực cưỡng bức.
- Câu 4.** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 2 \cos(40\pi t - \pi x)$ (mm). Biên độ của sóng này là
- A. 40π (mm). B. π (mm). C. 2 (mm). D. 4 (mm).
- Câu 5.** Một máy phát điện xoay chiều một pha (kiểu cảm ứng) có p cặp cực quay đều với tần số góc n (vòng/phút), với số cặp cực bằng số cuộn dây của phần ứng thì tần số của dòng điện do máy tạo ra là f (Hz). Biểu thức liên hệ giữa p, n và f là
- A. $f = np$. B. $f = \frac{np}{60}$. C. $f = \frac{p}{n}$. D. $f = \frac{n}{p}$.
- Câu 6.** Để xem các chương trình truyền hình phát sóng qua vệ tinh, người ta dùng anten thu sóng trực tiếp từ vệ tinh, qua bộ xử lí tín hiệu rồi đưa đến màn hình. Sóng điện từ mà anten thu trực tiếp từ vệ tinh thuộc loại
- A. sóng trung. B. sóng cực ngắn. C. sóng ngắn. D. sóng dài.
- Câu 7.** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$; trong đó A, ω là các hằng số dương. Pha của dao động ở thời điểm t là
- A. φ . B. ωt . C. $(\omega t + \varphi)$. D. ω .
- Câu 8.** Trong thí nghiệm với con lắc đơn, khi thay quả nặng 50 (g) bằng một quả nặng 200 (g) thì
- A. tần số của con lắc hầu như không đổi. B. tần số con lắc giảm đi nhiều.
 C. chu kì của con lắc tăng lên rõ rệt. D. chu kì của con lắc giảm đi rõ rệt.
- Câu 9.** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số
- A. $\sqrt{\frac{m}{k}}$. B. $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$. C. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$. D. $\sqrt{\frac{k}{m}}$.
- Câu 10.** Công suất của dòng điện xoay chiều trên một đoạn mạch RLC nối tiếp nhỏ hơn tích UI là do

- A. có hiện tượng cộng hưởng điện trên đoạn mạch.
- B. một phần điện năng tiêu thụ trong tụ điện.
- C. trong cuộn dây có dòng điện cảm ứng.
- D. điện áp giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện biến đổi lệch pha.

Câu 11. Độ to của âm gắn liền với

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

Câu 12. Sóng điện từ

- A. là sóng ngang và truyền được trong chân không.
- B. là sóng dọc và không truyền được trong chân không.
- C. là sóng ngang và không truyền được trong chân không.
- D. là sóng dọc và truyền được trong chân không.

Câu 13. Tác dụng của cuộn cảm đối với dòng điện xoay chiều là

- A. gây cảm kháng lớn nếu tần số dòng điện lớn.
- B. chỉ cho phép dòng điện đi qua theo một chiều.
- C. gây cảm kháng nhỏ nếu tần số dòng điện lớn.
- D. ngăn cản hoàn toàn dòng điện xoay chiều.

Câu 14. Trong mạch dao động có sự biến đổi tương hỗ giữa

- A. điện trường và từ trường.
- B. điện tích và dòng điện.
- C. năng lượng điện trường và năng lượng từ trường.
- D. hiệu điện thế và cường độ dòng điện.

Câu 15. Sóng dừng xảy ra trên dây đàn hồi có hai đầu cố định khi

- A. bước sóng gấp ba độ dài dây.
- B. độ dài dây bằng một phần tư bước sóng.
- C. độ dài của dây bằng một số nguyên lần nửa bước sóng.
- D. độ dài của dây bằng một số lẻ lần phần tư bước sóng.

Câu 16. Mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Gọi U là điện áp hiệu dụng hai đầu mạch; U_R , U_L và U_C là điện áp hiệu dụng hai đầu R, L và C. Điều nào sau đây không thể xảy ra?

- A. $U_L > U$.
- B. $U_R > U_C$.
- C. $U_R > U$.
- D. $U = U_R = U_L = U_C$.

Câu 17. Mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 1 (mH) và tụ điện có điện dung 0,1 (μ F). Dao động điện từ riêng của mạch có tần số góc là

- A. $4 \cdot 10^5$ rad/s.
- B. 10^5 rad/s.
- C. $3 \cdot 10^5$ rad/s.
- D. $2 \cdot 10^5$ rad/s.

Câu 18. Tốc độ của chất điểm dao động điều hòa cực đại khi

- A. li độ bằng 0.
- B. gia tốc cực đại.
- C. pha bằng $\frac{\pi}{4}$.
- D. li độ cực đại.

Câu 19. Phần ứng của một máy phát điện xoay chiều một pha gồm 8 cuộn dây mắc nối tiếp, mỗi cuộn gồm 275 vòng dây. Rôto của máy là phần cảm gồm 4 cặp cực (4 cực bắc và 4 cực nam) quay đều với tốc độ 900 vòng/phút. Điện áp hiệu dụng giữa hai cực để hở của máy phát điện là 220 (V). Từ thông cực đại ghi qua mỗi vòng dây của phần ứng là

- A. $\frac{10^{-2}}{12\pi}$ (Wb).
- B. $\frac{10^{-2}\sqrt{2}}{12\pi}$ (Wb).
- C. $\frac{10^{-2}}{6\pi}$ (Wb).
- D. $\frac{10^{-2}\sqrt{2}}{6\pi}$ (Wb).

Câu 20. Cho dòng điện có cường độ $i = 5\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{0,4}{\pi}$ (H). Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng

- A. $200\sqrt{2}$ (V).
- B. $220\sqrt{2}$ (V).
- C. 220 (V).
- D. 200 (V).

- Câu 21.** Một đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với tụ điện. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện bằng một nửa điện áp hiệu dụng ở hai đầu mạch. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng
- A. 0,87. B. 0,50. C. 0,92. D. 0,71.
- Câu 22.** Con lắc lò xo với vật nặng khối lượng $m = 100$ (g), lò xo có độ cứng $k = 25$ (N/m). Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kỳ dao động của con lắc này là
- A. $0,4\pi$ (s). B. $0,2$ (s). C. $0,2\pi$ (s). D. $0,4$ (s).
- Câu 23.** Cho đoạn mạch RLC với cuộn dây thuần cảm với: $R = 100$ (Ω); $L = \frac{1}{\pi}$ (H) và $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F). Trong mạch có dòng điện $i = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A). Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là
- A. 200 (V). B. 400 (V). C. $200\sqrt{2}$ (V). D. $400\sqrt{2}$ (V).
- Câu 24.** Trong hệ thống phát thanh, biến điệu có tác dụng
- A. tách sóng âm tần ra khỏi sóng mang.
 B. làm biên độ của sóng mang biến đổi theo biên độ của sóng âm.
 C. làm biên độ của sóng mang biến đổi theo tần số của sóng âm.
 D. làm thay đổi tần số của sóng mang.
- Câu 25.** Hai nguồn kết hợp là 2 nguồn có
- A. cùng pha ban đầu. B. cùng biên độ.
 C. cùng tần số và hiệu số pha không đổi theo thời gian. D. cùng tần số.
- Câu 26.** Một con lắc đơn dài $0,3$ (m) được treo vào trần một toa xe lửa. Con lắc bị kích động mỗi khi bánh xe của toa gặp chỗ nối nhau của các đoạn đường ray. Biết chiều dài mỗi thanh ray là $12,5$ (m) và lấy $g = 9,8$ (m/s^2). Tàu chạy với vận tốc bao nhiêu thì biên độ dao động của con lắc lớn nhất?
- A. 60 (km/h). B. $12,5$ (km/h). C. 41 (km/h). D. $11,4$ (km/h).
- Câu 27.** Xét về tác dụng tỏa nhiệt trong một thời gian dài dòng điện nào sau đây tương đương với một dòng điện không đổi có cường độ $I = \sqrt{2}I_0$?
- A. $i = 2I_0 \cos(\omega t + \varphi)$. B. $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$. C. $i = \sqrt{2}I_0 \cos(\omega t + \varphi)$. D. $i = I_0^2 \cos(\omega t + \varphi)$.
- Câu 28.** Khi tăng chiều dài của con lắc đơn lên 4 lần thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc này
- A. tăng lên 4 lần. B. giảm đi 4 lần. C. giảm đi 2 lần. D. tăng lên 2 lần.
- Câu 29.** Một sóng lan truyền dọc theo một dây đàn hồi thẳng, dài vô hạn. Hai điểm M, N cách nhau $\frac{7\lambda}{4}$. Khi li độ tại M là 3 cm thì li độ tại N là -4 cm. Biên độ sóng trên dây bằng
- A. 7 cm. B. 8 cm. C. 6 cm. D. 5 cm.
- Câu 30.** Cho nguồn sóng âm tại O phát ra âm theo mọi hướng. Điểm M cách nguồn O một đoạn 6 m có mức cường độ âm là 10 dB. Coi như môi trường không hấp thụ âm. Tịnh tiến điểm M theo phương vuông góc với OM ban đầu một đoạn 8 m thì mức cường độ âm tại đó có giá trị xấp xỉ
- A. $12,5$ dB. B. $14,44$ dB. C. $7,5$ dB. D. $5,56$ dB.
- Câu 31.** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động cùng phương, cùng tần số 4 (Hz) và cùng biên độ 2 (cm). Khi qua vị trí cân bằng vật đạt tốc độ $16\pi\sqrt{3}$ (cm/s). Độ lệch pha giữa hai dao động thành phần là
- A. $\frac{\pi}{3}$. B. $\frac{\pi}{2}$. C. $\frac{2\pi}{3}$. D. $\frac{\pi}{6}$.
- Câu 32.** Một hệ dao động có tần số riêng 3 Hz. Khi tác dụng một ngoại lực điều hòa cưỡng bức biên độ F_0 và tần số 4 Hz thì biên độ dao động ổn định của hệ là 8 cm. Nếu giữ nguyên biên độ F_0 và tăng tần số ngoại lực đến giá trị 5 Hz thì biên độ dao động ổn định của hệ sẽ
- A. lớn hơn 8 cm. B. nhỏ hơn 8 cm. C. vẫn bằng 8 cm. D. không xác định được.

- Câu 33.** Mạch dao động điện từ gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 50$ (mH) và tụ điện có điện dung C . Biết giá trị cực đại của cường độ dòng điện trong mạch là $I_0 = 0,1$ (A). Tại thời điểm năng lượng điện trường trong mạch bằng $1,6 \cdot 10^{-4}$ (J) thì cường độ dòng điện tức thời bằng
- A. 0,06 (A). B. 0,1 (A). C. 0,05 (A). D. 0,04 (A).
- Câu 34.** Mạch điện xoay chiều RLC (cuộn dây thuần cảm) ghép nối tiếp, đặt vào hai đầu mạch một điện áp $u = U_0 \cos(\omega t)$. Điều chỉnh $C = C_1$ thì công suất của mạch đạt giá trị cực đại $P_{\max} = 400$ (W). Điều chỉnh $C = C_2$ thì hệ số công suất của mạch là $\frac{\sqrt{3}}{2}$. Công suất của mạch khi đó là
- A. 200 (W). B. 300 (W). C. $150\sqrt{3}$ (W). D. $200\sqrt{3}$ (W).
- Câu 35.** Trong thí nghiệm về sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m với hai đầu cố định, người ta quan sát thấy ngoài 2 đầu dây cố định còn có hai điểm khác trên dây không dao động. Biết khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là 0,05 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là
- A. 8 m/s. B. 12 m/s. C. 16 m/s. D. 4 m/s.
- Câu 36.** Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch RCL mắc nối tiếp, trong đó cuộn dây thuần cảm thì thấy điện áp hiệu dụng $U = U_L = \frac{U_{RC}}{\sqrt{3}}$. Hệ số công suất mạch điện là
- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{1}{3}$.
- Câu 37.** Hai nguồn sóng nước A và B cùng pha cách nhau 12 cm đang dao động điều hoà vuông góc với mặt nước có bước sóng là 1,6 cm. M là một điểm cách đều 2 nguồn một khoảng 10 cm, O là trung điểm AB, N đối xứng với M qua O. Số điểm dao động ngược pha với nguồn trên đoạn MN là
- A. 4. B. 6. C. 2. D. 8.
- Câu 38.** Con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ A, đúng lúc con lắc qua vị trí có động năng bằng thế năng thì người ta cố định tại điểm chính giữa của lò xo. Con lắc lò xo tiếp tục dao động điều hoà với biên độ A'. Tỉ số giữa biên độ A và A' bằng
- A. $\sqrt{\frac{8}{3}}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $2\sqrt{2}$. D. $\sqrt{2}$.
- Câu 39.** Đặt điện áp xoay chiều 220 V – 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm, C thay đổi được. Thay đổi C thì thấy: khi $C = C_1$, điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm là U_{L1} ; khi $C = C_2$ thì điện áp ở hai đầu cuộn cảm là $U_{L2} = 1,5 U_{L1}$. Biết rằng dòng điện trong hai trường hợp lệch nhau 120° . Giá trị điện áp hiệu dụng trên hai đầu điện trở khi $C = C_1$ gần bằng
- A. 140 V. B. 176 V. C. 40 V. D. 76 V.
- Câu 40.** Một máy phát điện xoay chiều một pha có điện trở trong không đáng kể. Nối hai cực của máy phát với một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với điện trở thuần. Khi rôto của máy phát điện quay đều với tốc độ góc $3n$ vòng/s thì dòng điện trong mạch có cường độ hiệu dụng 3 A và hệ số công suất của đoạn mạch bằng 0,5. Hỏi khi rôto của máy quay đều với tốc độ góc n vòng/s thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có giá trị bằng
- A. $\sqrt{3}$ A. B. $3\sqrt{3}$ A. C. $\sqrt{2}$ A. D. $2\sqrt{2}$ A.

-----HẾT-----

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

MÃ ĐỀ SỐ 113

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

MÃ ĐỀ SỐ 115

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

MÃ ĐỀ SỐ 117

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

MÃ ĐỀ SỐ 119

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

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HK I**MÔN VẬT LÝ KHỐI 12**

Ngày 17 – 12 – 2022

I. CẤU TRÚC ĐỀ:

Đề kiểm tra gồm 40 câu trắc nghiệm khách quan, mỗi câu 0,25 điểm.

Thời gian làm bài 50 phút.

II. NỘI DUNG:

Gồm 4 chương:

- + Dao động cơ;
- + Sóng cơ và sóng âm;
- + Dòng điện xoay chiều;
- + Dao động và sóng điện từ;

III. MA TRẬN ĐỀ:

Chương	Cấp độ	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Tổng
	Kiểm tra cuối kì			Cấp độ thấp	Cấp độ cao	
Dao động cơ	Dao động điều hoà	1	1			2
	Con lắc lò xo	1	1		1	3
	Con lắc đơn	1	1			2
	Dao động tắt dần- Dao động duy trì- Dao động cưỡng bức-Sự cộng hưởng	1	1	1		3

	Tổng hợp dao động	1		1		2
Sóng cơ và sóng âm	Đại cương sóng cơ học và phương trình sóng	1		1		2
	Giao thoa sóng		1		1	2
	Sóng dừng	1		1		2
	Sóng âm	1		1		2
Dòng điện xoay chiều	Đại cương về dòng điện xoay chiều	1	1			2
	Mạch điện chỉ có 1 phần tử	1	1			2
	Mạch điện gồm RLC nối tiếp – Cộng hưởng	1	1	1	1	4
	Công suất dòng điện xoay chiều	1	1	1		3
	Máy điện	1	1		1	3
Dao động và sóng điện từ	Mạch dao động LC lý tưởng	1	1	1		3
	Điện từ trường và sóng điện từ	1				1
	Truyền thông vô tuyến	1	1			2
Tổng số câu		16	12	8	4	40
Phần trăm		40%	30%	20%	10%	100%

Lưu ý:

- Các câu hỏi ở cấp độ nhận biết là lý thuyết hoặc công thức.
- Các câu hỏi ở cấp độ thông hiểu là giải thích hoặc áp dụng công thức.
- Các câu hỏi ở cấp độ vận dụng thấp là biến đổi tối đa 2 phép tính hoặc đọc đồ thị đơn giản
- Các câu hỏi ở cấp độ vận dụng cao là vận dụng kiến thức tổng hợp để giải quyết các bài toán nâng cao.