

Họ, tên thí sinh:

Mã đề: 123

Số báo danh:

Câu 1. Khi một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí cân bằng về vị trí biên là chuyển động

- A. chậm dần. B. nhanh dần đều. C. chậm dần đều. D. nhanh dần.

Câu 2. Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

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

Câu 3. Chọn câu **sai** khi nói về máy phát điện xoay chiều một pha.

- A. Khi phần cảm quay thì cần bộ góp (vành khuyên và hai chổi quét) lấy điện ra ngoài.
B. Nguyên tắc hoạt động của máy dựa vào hiện tượng cảm ứng điện từ.
C. Phần cảm hay phần ứng đều có thể quay được.
D. Có cấu tạo gồm hai phần: phần cảm tạo ra từ trường, phần ứng tạo ra suất điện động.

Câu 4. Một con lắc đơn gồm vật nhỏ khối lượng m , chiều dài sợi dây là l , đang dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là g . Tần số góc của con lắc là

- A. $\sqrt{\frac{m}{l}}$. B. $\sqrt{\frac{l}{g}}$. C. $\sqrt{\frac{l}{m}}$. D. $\sqrt{\frac{g}{l}}$.

Câu 5. Tại một điểm, đại lượng đo bằng lượng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

- A. độ to của âm. B. độ cao của âm. C. mức cường độ âm. D. cường độ âm.

Câu 6. Hai âm cùng độ cao là hai âm có cùng

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

Câu 7. Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai** ?

- A. Sóng cơ lan truyền được trong chất khí. B. Sóng cơ lan truyền được trong chất rắn.
C. Sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng. D. Sóng cơ lan truyền được trong chân không.

Câu 8. 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 chu kì là

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

Câu 9. Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một quỹ đạo thẳng dài 8 cm. Dao động này có biên độ là

- A. 4 cm. B. 16 cm. C. 12 cm. D. 8 cm.

Câu 10. Có thể ứng dụng hiện tượng sóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi để xác định:

- A. Tốc độ truyền sóng trên dây. B. Tính đàn hồi của sợi dây.
C. Khối lượng riêng của sợi dây. D. Tần số dao động của nguồn.

Câu 11. Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách từ vị trí cân bằng của một điểm bụng đến nút gần nó nhất bằng

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

(u tính bằng V và t tính bằng s) thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp và tần số dòng điện xoay chiều trong cuộn này lần lượt là

- A. 800 V – 15 Hz. B. 50 V – 15 Hz. C. 800 V – 60 Hz. D. 50 V – 60 Hz.

Câu 24. Con lắc lò xo có độ cứng 100 N/m, dao động điều hòa với biên độ 10 cm. Góc thế năng được chọn tại vị trí cân bằng của vật. Độ lớn lực kéo về tác dụng lên vật tại vị trí động năng của vật bằng thế năng là

- A. 5 N. B. $5\sqrt{2}$ N. C. $5\sqrt{3}$ N. D. 500 N.

Câu 25. Một sóng âm có chu kì 80 ms. Sóng âm này

- A. truyền được trong chân không. B. là âm nghe được.
C. là hạ âm. D. là siêu âm.

Câu 26. Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định với tốc độ quay của từ trường không đổi thì tốc độ quay của rôto

- A. có thể lớn hơn hoặc bằng tốc độ quay của từ trường, tùy thuộc tải sử dụng.
B. lớn hơn tốc độ quay của từ trường.
C. nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.
D. luôn bằng tốc độ quay của từ trường.

Câu 27. 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 5 cm. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi viên bi cách vị trí cân bằng 4 cm thì động năng của con lắc bằng

- A. 0,125 J. B. 0,045 J. C. 0,160 J. D. 0,080 J.

Câu 28. Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Tốc độ của chất điểm khi nó đi qua vị trí cân bằng là

- A. $\frac{\omega A}{2}$. B. 0. C. $2\omega A$. D. ωA .

Câu 29. Tốc độ truyền âm trong không khí là 340 m/s, trong nước là 1500 m/s. Một sóng âm khi truyền trong không khí có bước sóng là 17 cm thì khi truyền trong nước có bước sóng là

- A. 75 mm. B. 0,75 m. C. 17 cm. D. 300 m.

Câu 30. Điện năng truyền tải đi xa thường bị tiêu hao, chủ yếu do tỏa nhiệt trên đường dây. Gọi R là điện trở tổng cộng đường dây, P là công suất điện được truyền đi, U là điện áp hiệu dụng tại nơi phát, $\cos \varphi$ là hệ số công suất của mạch điện thì công suất tỏa nhiệt trên đường dây là

- A. $\Delta P = R \frac{(U \cos \varphi)^2}{P^2}$. B. $\Delta P = \frac{R^2 P}{(U \cos \varphi)^2}$. C. $\Delta P = R \frac{P^2}{(U \cos \varphi)^2}$. D. $\Delta P = R \frac{U^2}{(P \cos \varphi)^2}$.

Câu 31. Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C. Gọi U_R , U_L và U_C lần lượt là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, giữa hai đầu cuộn cảm và giữa hai đầu tụ điện. Hệ thức nào sau đây **không thể** xảy ra?

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

Câu 32. Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (u tính bằng V và t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $R = 50 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{2\pi}$ H và tụ điện có điện dung $C = \frac{100}{\pi} \mu\text{F}$. Nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở thuần R trong 2 phút là

- A. 4,8 kJ. B. 0,8 kJ. C. 48 kJ. D. 800 J.

Câu 33. Một con lắc đơn có chiều dài dây treo 144 cm dao động điều hòa với biên độ góc $\frac{\pi}{25}$ rad tại nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Thời gian ngắn nhất để con lắc đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ góc $\frac{\pi\sqrt{2}}{50}$ rad là

- A. 0,4 s. B. 0,2 s. C. 0,1 s. D. 0,3 s.

Câu 34. Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động bình thường, ba suất điện động xuất hiện trong ba cuộn dây của máy có cùng tần số, cùng biên độ và từng đôi một lệch pha nhau một góc

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

Câu 35. Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 100 \Omega$, tụ điện có $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F và cuộn cảm thuần có $L = \frac{1}{\pi}$ H. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

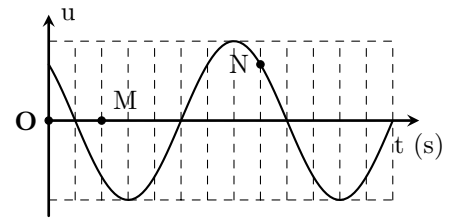
- A. $i = 2, 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ A. B. $i = 2, 2\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ A.
 C. $i = 2, 2\cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{12}\right)$ A. D. $i = 2, 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{12}\right)$ A.

Câu 36. Cho dòng điện có cường độ $i = 2, 5\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua một đoạn mạch chỉ có tụ điện. Tụ điện có điện dung $\frac{250}{\pi} \mu\text{F}$. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng

- A. $100\sqrt{2}$ V. B. 220 V. C. 200 V. D. 100 V.

Câu 37. Một sóng ngang truyền trên một sợi dây rất dài. Tại thời điểm t, hình dạng một đoạn dây như hình vẽ. Trong quá trình lan truyền sóng, hai phần tử M và N lệch pha nhau

- A. $\frac{3\pi}{2}$ rad. B. π rad.
 C. $\frac{2\pi}{3}$ rad. D. $\frac{3\pi}{4}$ rad.



Câu 38. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos 2\pi f t$ V (trong đó U_0 không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C. Khi tần số bằng $f_1 = f$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 108 W và lúc đó $Z_L = 2Z_C$. Khi tần số bằng $f_2 = 1,5f$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 72 W. Khi tần số bằng $f_3 = 2f$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch **xấp xỉ** là

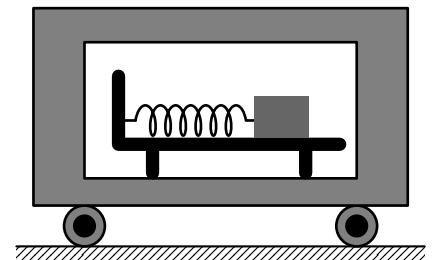
- A. 10,94 W. B. 36 W. C. 45,1 W. D. 47,7 W.

Câu 39. Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn sóng kết hợp S_1 và S_2 cách nhau 20 cm và dao động cùng pha với tần số f. Hai điểm M và N nằm trên mặt nước tạo với S_1 và S_2 thành hình vuông S_1S_2MN . Trên đoạn MN quan sát thấy 7 điểm dao động với biên độ cực đại. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước 30 cm/s. Tần số dao động của hai nguồn sóng **không thể nhận giá trị nào** dưới đây?

- A. 15 Hz. B. 12 Hz. C. 13 Hz. D. 14 Hz.

Câu 40. Một toa tàu đang chuyển động thẳng chậm dần đều về phía ga với gia tốc có độ lớn $0,2 \text{ m/s}^2$. Người ta gắn cố định một chiếc bàn vào sàn toa tàu. Một con lắc lò xo được gắn vào đầu bàn và đặt trên mặt bàn nằm ngang như hình vẽ. Biết mặt bàn nhẵn (bỏ qua ma sát giữa vật và mặt bàn). Trong khoảng thời gian toa tàu đang chuyển động chậm dần đều vào ga, con lắc đứng yên so với tàu. Vào đúng thời điểm toa tàu dừng lại, con lắc lò xo bắt đầu dao động điều hòa với chu kì 1 s. Khi đó biên độ dao động của con lắc có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 6,1 mm. B. 4,2 mm. C. 7,6 mm. D. 5,1 mm.



Họ, tên thí sinh:

Mã đề: 345

Số báo danh:

Câu 1. Một con lắc đơn gồm vật nhỏ khối lượng m , chiều dài sợi dây là l , đang dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là g . Tần số góc của con lắc là

- A. $\sqrt{\frac{l}{g}}$. B. $\sqrt{\frac{g}{l}}$. C. $\sqrt{\frac{l}{m}}$. D. $\sqrt{\frac{m}{l}}$.

Câu 2. Khi nói về hệ số công suất $\cos\varphi$ của đoạn mạch điện xoay chiều, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Với đoạn mạch chỉ có tụ điện hoặc chỉ có cuộn cảm thuần thì $\cos\varphi = 0$.
 B. Với đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần và điện trở thuần mắc nối tiếp thì $0 < \cos\varphi < 1$.
 C. Với đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng thì $\cos\varphi = 0$.
 D. Với đoạn mạch chỉ có điện trở thuần thì $\cos\varphi = 1$.

Câu 3. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là $A_1 = 8$ cm, $A_2 = 6$ cm và lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng

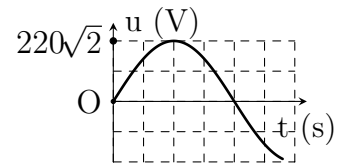
- A. 10 cm. B. 17 cm. C. 14 cm. D. 2 cm.

Câu 4. Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần L và tụ điện C . Gọi U_R , U_L và U_C lần lượt là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, giữa hai đầu cuộn cảm và giữa hai đầu tụ điện. Hệ thức nào sau đây **không thể** xảy ra?

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

Câu 5. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp xoay chiều u ở hai đầu một đoạn mạch vào thời gian t . Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch bằng

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



Câu 6. Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định với tốc độ quay của từ trường không đổi thì tốc độ quay của rôto

- A. luôn bằng tốc độ quay của từ trường.
 B. có thể lớn hơn hoặc bằng tốc độ quay của từ trường, tùy thuộc tải sử dụng.
 C. lớn hơn tốc độ quay của từ trường.
 D. nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.

Câu 7. Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây sai ?

- A. Sóng cơ lan truyền được trong chất rắn. B. Sóng cơ lan truyền được trong chân không.
 C. Sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng. D. Sóng cơ lan truyền được trong chất khí.

Câu 8. Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

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

Câu 9. Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một quỹ đạo thẳng dài 8 cm. Dao động này có biên độ là

A. 8 cm.

B. 4 cm.

C. 16 cm.

D. 12 cm.

Câu 10. Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ khối lượng 100 g và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng k. Con lắc dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn có tần số f. Biết biên độ của ngoại lực tuần hoàn không thay đổi. Lấy $\pi^2 = 10$. Khi thay đổi f thì biên độ dao động của viên bi thay đổi và khi $f = 2$ Hz thì biên độ dao động của viên bi đạt giá trị cực đại. Độ cứng k của lò xo bằng

A. 32 N/m.

B. 16 N/m.

C. 251 N/m.

D. 64 N/m.

Câu 11. Có thể ứng dụng hiện tượng sóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi để xác định:

A. Tính đàn hồi của sợi dây.

B. Khối lượng riêng của sợi dây.

C. Tần số dao động của nguồn.

D. Tốc độ truyền sóng trên dây.

Câu 12. Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

A. biên độ và gia tốc.

B. li độ và tốc độ.

C. biên độ và năng lượng.

D. biên độ và tốc độ.

Câu 13. Tại một điểm, đại lượng đo bằng lượng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

A. mức cường độ âm.

B. độ cao của âm.

C. độ to của âm.

D. cường độ âm.

Câu 14. Con lắc lò xo có độ cứng 100 N/m, dao động điều hòa với biên độ 10 cm. Góc thế năng được chọn tại vị trí cân bằng của vật. Độ lớn lực kéo về tác dụng lên vật tại vị trí động năng của vật bằng thế năng là

A. 500 N.

B. $5\sqrt{3}$ N.

C. $5\sqrt{2}$ N.

D. 5 N.

Câu 15. Hai âm cùng độ cao là hai âm có cùng

A. tần số.

B. mức cường độ âm.

C. biên độ.

D. cường độ âm.

Câu 16. Một con lắc đơn có chiều dài dây treo 144 cm dao động điều hòa với biên độ góc $\frac{\pi}{25}$ rad tại nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2$ m/s². Thời gian ngắn nhất để con lắc đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ góc $\frac{\pi\sqrt{2}}{50}$ rad là

A. 0,2 s.

B. 0,4 s.

C. 0,3 s.

D. 0,1 s.

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 5 cm. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi viên bi cách vị trí cân bằng 4 cm thì động năng của con lắc bằng

A. 0,045 J.

B. 0,080 J.

C. 0,125 J.

D. 0,160 J.

Câu 18. Hai con lắc đơn có chiều dài lần lượt là l_1 và l_2 , được treo ở trần một căn phòng, dao động điều hòa với chu kỳ tương ứng là 2,0 s và 1,6 s. Tỷ số $\frac{l_2}{l_1}$ bằng

A. 1,56.

B. 0,80.

C. 0,64.

D. 1,25.

Câu 19. Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (u tính bằng V và t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $R = 50 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{2\pi}$ H và tụ điện có điện dung $C = \frac{100}{\pi} \mu\text{F}$. Nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở thuần R trong 2 phút là

A. 48 kJ.

B. 800 J.

C. 4,8 kJ.

D. 0,8 kJ.

Câu 20. 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 chu kỳ là

A. $\sqrt{\frac{m}{k}}$.

B. $2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$.

C. $\sqrt{\frac{k}{m}}$.

D. $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$.

Câu 21. Chọn câu sai khi nói về máy phát điện xoay chiều một pha.

A. Có cấu tạo gồm hai phần: phần cảm tạo ra từ trường, phần ứng tạo ra suất điện động.

B. Phần cảm hay phần ứng đều có thể quay được.

C. Nguyên tắc hoạt động của máy dựa vào hiện tượng cảm ứng điện từ.

D. Khi phần cảm quay thì cần bộ góp (vành khuyên và hai chổi quét) lấy điện ra ngoài.

Câu 22. Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách từ vị trí cân bằng của một điểm bụng đến nút gần nó nhất bằng

A. một bước sóng.

B. một phần tư bước sóng.

C. một nửa bước sóng.

D. một số nguyên lần nửa bước sóng.

Câu 23. Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động bình thường, ba suất điện động xuất hiện trong ba cuộn dây của máy có cùng tần số, cùng biên độ và từng đôi một lệch pha nhau một góc

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

B. $\frac{3\pi}{4}$.

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

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

Câu 24. Một sóng âm có chu kì 80 ms. Sóng âm này

A. là hạ âm.

B. là âm nghe được.

C. truyền được trong chân không.

D. là siêu âm.

Câu 25. Cường độ dòng điện trong một đoạn mạch là $i = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ A, (trong đó t tính bằng giây). Trong 0,5 giây dòng điện này đổi chiều

A. 2 lần.

B. 50 lần.

C. 200 lần.

D. 100 lần.

Câu 26. Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Tốc độ của chất điểm khi nó đi qua vị trí cân bằng là

A. 0.

B. $\frac{\omega A}{2}$.

C. $2\omega A$.

D. ωA .

Câu 27. 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 90° .

C. ngược pha nhau.

D. lệch pha nhau 60° .

Câu 28. Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos\omega t$ V (ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 100\sqrt{2}$ Ω , cuộn cảm thuần L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Điều chỉnh ω để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch đạt cực đại I_{\max} . Giá trị của I_{\max} bằng

A. $\sqrt{2}$ A.

B. 2 A.

C. 1 A.

D. $2\sqrt{2}$ A.

Câu 29. Điện năng truyền tải đi xa thường bị tiêu hao, chủ yếu do tỏa nhiệt trên đường dây. Gọi R là điện trở tổng cộng đường dây, P là công suất điện được truyền đi, U là điện áp hiệu dụng tại nơi phát, $\cos\varphi$ là hệ số công suất của mạch điện thì công suất tỏa nhiệt trên đường dây là

A. $\Delta P = \frac{R^2 P}{(U \cos \varphi)^2}$.

B. $\Delta P = R \frac{(U \cos \varphi)^2}{P^2}$.

C. $\Delta P = R \frac{U^2}{(P \cos \varphi)^2}$.

D. $\Delta P = R \frac{P^2}{(U \cos \varphi)^2}$.

Câu 30. Khi một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí cân bằng về vị trí biên là chuyển động

A. nhanh dần đều.

B. nhanh dần.

C. chậm dần đều.

D. chậm dần.

Câu 31. Hai dao động có phương trình lần lượt là: $x_1 = 5\cos(2\pi t + 0,75\pi)$ cm và $x_2 = 10\cos(2\pi t + 0,25\pi)$ cm. Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn bằng

A. $0,50\pi$.

B. $1,25\pi$.

C. $0,25\pi$.

D. $0,75\pi$.

Câu 32. Tốc độ truyền âm trong không khí là 340 m/s, trong nước là 1500 m/s. Một sóng âm khi truyền trong không khí có bước sóng là 17 cm thì khi truyền trong nước có bước sóng là

A. 75 mm.

B. 0,75 m.

C. 300 m.

D. 17 cm.

Câu 33. Cho dòng điện có cường độ $i = 2,5\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua một đoạn mạch chỉ có tụ điện. Tụ điện có điện dung $\frac{250}{\pi}$ μF . Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng

A. 100 V.

B. 200 V.

C. $100\sqrt{2}$ V.

D. 220 V.

Câu 34. Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở R , cuộn dây thuần cảm và tụ điện. Tại thời điểm t , điện áp tức thời trên mỗi phần tử lần lượt là $u_R = 50 \text{ V}$, $u_L = 250 \text{ V}$ và $u_C = -50 \text{ V}$. Điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch tại thời điểm t này bằng

- A. 450 V. B. $50\sqrt{17} \text{ V}$. C. 350 V. D. 250 V.

Câu 35. Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6}) \text{ V}$ vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 100 \Omega$, tụ điện có $C = \frac{10^{-4}}{2\pi} \text{ F}$ và cuộn cảm thuần có $L = \frac{1}{\pi} \text{ H}$. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A. $i = 2, 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right) \text{ A}$. B. $i = 2, 2\cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{12}\right) \text{ A}$.
 C. $i = 2, 2\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right) \text{ A}$. D. $i = 2, 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{12}\right) \text{ A}$.

Câu 36. Một máy biến áp dùng làm máy tăng áp gồm cuộn dây 150 vòng và cuộn dây 600 vòng. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến áp. Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp với điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos 120\pi t$ (u tính bằng V và t tính bằng s) thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp và tần số dòng điện xoay chiều trong cuộn này lần lượt là

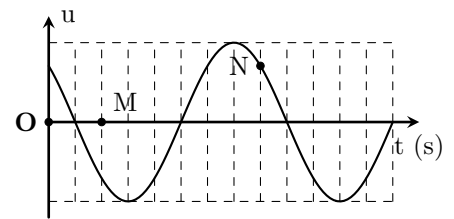
- A. 50 V – 60 Hz. B. 800 V – 15 Hz. C. 800 V – 60 Hz. D. 50 V – 15 Hz.

Câu 37. Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn sóng kết hợp S_1 và S_2 cách nhau 20 cm và dao động cùng pha với tần số f . Hai điểm M và N nằm trên mặt nước tạo với S_1 và S_2 thành hình vuông S_1S_2MN . Trên đoạn MN quan sát thấy 7 điểm dao động với biên độ cực đại. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước 30 cm/s. Tần số dao động của hai nguồn sóng **không thể nhận giá trị nào** dưới đây?

- A. 15 Hz. B. 12 Hz. C. 13 Hz. D. 14 Hz.

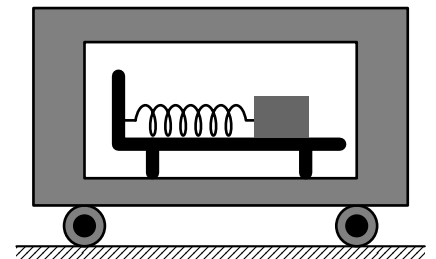
Câu 38. Một sóng ngang truyền trên một sợi dây rất dài. Tại thời điểm t , hình dạng một đoạn dây như hình vẽ. Trong quá trình lan truyền sóng, hai phần tử M và N lệch pha nhau

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



Câu 39. Một toa tàu đang chuyển động thẳng chậm dần đều về phía ga với gia tốc có độ lớn $0,2 \text{ m/s}^2$. Người ta gắn cố định một chiếc bàn vào sàn toa tàu. Một con lắc lò xo được gắn vào đầu bàn và đặt trên mặt bàn nằm ngang như hình vẽ. Biết mặt bàn nhẵn (bỏ qua ma sát giữa vật và mặt bàn). Trong khoảng thời gian toa tàu đang chuyển động chậm dần đều vào ga, con lắc đứng yên so với tàu. Vào đúng thời điểm toa tàu dừng lại, con lắc lò xo bắt đầu dao động điều hòa với chu kỳ 1 s. Khi đó biên độ dao động của con lắc có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 4,2 mm. B. 7,6 mm. C. 5,1 mm. D. 6,1 mm.



Câu 40. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos 2\pi f t \text{ V}$ (trong đó U_0 không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R , cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C . Khi tần số bằng $f_1 = f$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 108 W và lúc đó $Z_L = 2Z_C$. Khi tần số bằng $f_2 = 1,5f$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 72 W. Khi tần số bằng $f_3 = 2f$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch **xấp xỉ** là

- A. 45,1 W. B. 10,94 W. C. 47,7 W. D. 36 W.

Họ, tên thí sinh:

Mã đề: 567

Số báo danh:

Câu 1. Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Tốc độ của chất điểm khi nó đi qua vị trí cân bằng là

- A. $2\omega A$. B. ωA . C. $\frac{\omega A}{2}$. D. 0.

Câu 2. Hai dao động có phương trình lần lượt là: $x_1 = 5\cos(2\pi t + 0,75\pi)$ cm và $x_2 = 10\cos(2\pi t + 0,25\pi)$ cm. Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn bằng

- A. $0,50\pi$. B. $0,75\pi$. C. $1,25\pi$. D. $0,25\pi$.

Câu 3. Có thể ứng dụng hiện tượng sóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi để xác định:

- A. Tần số dao động của nguồn. B. Khối lượng riêng của sợi dây.
C. Tốc độ truyền sóng trên dây. D. Tính đàn hồi của sợi dây.

Câu 4. 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 chu kì là

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

Câu 5. 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. cùng pha nhau. C. lệch pha nhau 90° . D. lệch pha nhau 60° .

Câu 6. Cường độ dòng điện trong một đoạn mạch là $i = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ A, (trong đó t tính bằng giây). Trong 0,5 giây dòng điện này đổi chiều

- A. 2 lần. B. 200 lần. C. 50 lần. D. 100 lần.

Câu 7. Một con lắc đơn gồm vật nhỏ khối lượng m, chiều dài sợi dây là ℓ , đang dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là g. Tần số góc của con lắc là

- A. $\sqrt{\frac{g}{\ell}}$. B. $\sqrt{\frac{\ell}{m}}$. C. $\sqrt{\frac{\ell}{g}}$. D. $\sqrt{\frac{m}{\ell}}$.

Câu 8. Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

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

Câu 9. Hai âm cùng độ cao là hai âm có cùng

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

Câu 10. Khi nói về hệ số công suất $\cos\varphi$ của đoạn mạch điện xoay chiều, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Với đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần và điện trở thuần mắc nối tiếp thì $0 < \cos\varphi < 1$.
B. Với đoạn mạch chỉ có điện trở thuần thì $\cos\varphi = 1$.
C. Với đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng thì $\cos\varphi = 0$.
D. Với đoạn mạch chỉ có tụ điện hoặc chỉ có cuộn cảm thuần thì $\cos\varphi = 0$.

Câu 11. Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách từ vị trí cân bằng của một điểm bụng đến nút gần nó nhất bằng

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

Câu 12. Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một quỹ đạo thẳng dài 8 cm. Dao động này có biên độ là

- A. 16 cm. B. 8 cm. C. 4 cm. D. 12 cm.

Câu 13. Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai** ?

- A. Sóng cơ lan truyền được trong chất rắn. B. Sóng cơ lan truyền được trong chất khí.
C. Sóng cơ lan truyền được trong chân không. D. Sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng.

Câu 14. Một sóng âm có chu kỳ 80 ms. Sóng âm này

- A. là hạ âm. B. truyền được trong chân không.
C. là siêu âm. D. là âm nghe được.

Câu 15. Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C. Gọi U_R , U_L và U_C lần lượt là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, giữa hai đầu cuộn cảm và giữa hai đầu tụ điện. Hệ thức nào sau đây **không thể** xảy ra?

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

Câu 16. Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở R, cuộn dây thuần cảm và tụ điện. Tại thời điểm t, điện áp tức thời trên mỗi phần tử lần lượt là $u_R = 50$ V, $u_L = 250$ V và $u_C = -50$ V. Điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch tại thời điểm t này bằng

- A. 250 V. B. $50\sqrt{17}$ V. C. 350 V. D. 450 V.

Câu 17. Cho dòng điện có cường độ $i = 2,5\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua một đoạn mạch chỉ có tụ điện. Tụ điện có điện dung $\frac{250}{\pi}$ μF . Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng

- A. 200 V. B. 100 V. C. $100\sqrt{2}$ V. D. 220 V.

Câu 18. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là $A_1 = 8$ cm, $A_2 = 6$ cm và lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng

- A. 10 cm. B. 17 cm. C. 2 cm. D. 14 cm.

Câu 19. Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động bình thường, ba suất điện động xuất hiện trong ba cuộn dây của máy có cùng tần số, cùng biên độ và từng đôi một lệch pha nhau một góc

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

Câu 20. Khi một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí cân bằng về vị trí biên là chuyển động

- A. nhanh dần. B. chậm dần. C. nhanh dần đều. D. chậm dần đều.

Câu 21. Hai con lắc đơn có chiều dài lần lượt là l_1 và l_2 , được treo ở trần một căn phòng, dao động điều hòa với chu kỳ tương ứng là 2,0 s và 1,6 s. Tỷ số $\frac{l_2}{l_1}$ bằng

- A. 1,25. B. 0,80. C. 1,56. D. 0,64.

Câu 22. Tại một điểm, đại lượng đo bằng lượng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

- A. độ to của âm. B. mức cường độ âm. C. độ cao của âm. D. cường độ âm.

Câu 23. Chọn câu **sai** khi nói về máy phát điện xoay chiều một pha.

- A. Có cấu tạo gồm hai phần: phần cảm tạo ra từ trường, phần ứng tạo ra suất điện động.
B. Nguyên tắc hoạt động của máy dựa vào hiện tượng cảm ứng điện từ.
C. Khi phần cảm quay thì cần bộ góp (vành khuyên và hai chổi quét) lấy điện ra ngoài.
D. Phần cảm hay phần ứng đều có thể quay được.

Câu 24. Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định với tốc độ quay của từ trường không đổi thì tốc độ quay của rôto

- A. có thể lớn hơn hoặc bằng tốc độ quay của từ trường, tùy thuộc tải sử dụng.
- B. luôn bằng tốc độ quay của từ trường.
- C. lớn hơn tốc độ quay của từ trường.
- D. nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.

Câu 25. Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m, dao động điều hoà với biên độ 5 cm. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi viên bi cách vị trí cân bằng 4 cm thì động năng của con lắc bằng

- A. 0,045 J.
- B. 0,080 J.
- C. 0,160 J.
- D. 0,125 J.

Câu 26. Tốc độ truyền âm trong không khí là 340 m/s, trong nước là 1500 m/s. Một sóng âm khi truyền trong không khí có bước sóng là 17 cm thì khi truyền trong nước có bước sóng là

- A. 75 mm.
- B. 300 m.
- C. 17 cm.
- D. 0,75 m.

Câu 27. Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (u tính bằng V và t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $R = 50 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{2\pi}$ H và tụ điện có điện dung $C = \frac{100}{\pi} \mu\text{F}$. Nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở thuần R trong 2 phút là

- A. 800 J.
- B. 4,8 kJ.
- C. 48 kJ.
- D. 0,8 kJ.

Câu 28. Một con lắc đơn có chiều dài dây treo 144 cm dao động điều hoà với biên độ góc $\frac{\pi}{25}$ rad tại nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Thời gian ngắn nhất để con lắc đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ góc $\frac{\pi\sqrt{2}}{50}$ rad là

- A. 0,1 s.
- B. 0,3 s.
- C. 0,4 s.
- D. 0,2 s.

Câu 29. Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

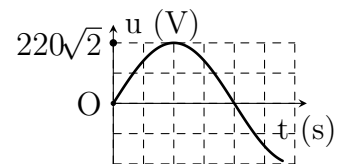
- A. biên độ và gia tốc.
- B. biên độ và tốc độ.
- C. biên độ và năng lượng.
- D. li độ và tốc độ.

Câu 30. Điện năng truyền tải đi xa thường bị tiêu hao, chủ yếu do tỏa nhiệt trên đường dây. Gọi R là điện trở tổng cộng đường dây, P là công suất điện được truyền đi, U là điện áp hiệu dụng tại nơi phát, $\cos \varphi$ là hệ số công suất của mạch điện thì công suất tỏa nhiệt trên đường dây là

- A. $\Delta P = R \frac{(U \cos \varphi)^2}{P^2}$.
- B. $\Delta P = R \frac{U^2}{(P \cos \varphi)^2}$.
- C. $\Delta P = R \frac{P^2}{(U \cos \varphi)^2}$.
- D. $\Delta P = \frac{R^2 P}{(U \cos \varphi)^2}$.

Câu 31. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp xoay chiều u ở hai đầu một đoạn mạch vào thời gian t. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch bằng

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



Câu 32. Một máy biến áp dùng làm máy tăng áp gồm cuộn dây 150 vòng và cuộn dây 600 vòng. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến áp. Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp với điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos 120\pi t$ (u tính bằng V và t tính bằng s) thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp và tần số dòng điện xoay chiều trong cuộn này lần lượt là

- A. 50 V – 15 Hz.
- B. 800 V – 60 Hz.
- C. 800 V – 15 Hz.
- D. 50 V – 60 Hz.

Câu 33. Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ khối lượng 100 g và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng k. Con lắc dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn có tần số f. Biết biên độ của ngoại lực tuần hoàn không thay đổi. Lấy $\pi^2 = 10$. Khi thay đổi f thì biên độ dao động của viên bi thay đổi và khi $f = 2 \text{ Hz}$ thì biên độ dao động của viên bi đạt giá trị cực đại. Độ cứng k của lò xo bằng

- A. 16 N/m.
- B. 251 N/m.
- C. 64 N/m.
- D. 32 N/m.

Câu 34. Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos\omega t$ V (ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 100\sqrt{2} \Omega$, cuộn cảm thuần L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Điều chỉnh ω để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch đạt cực đại I_{\max} . Giá trị của I_{\max} bằng

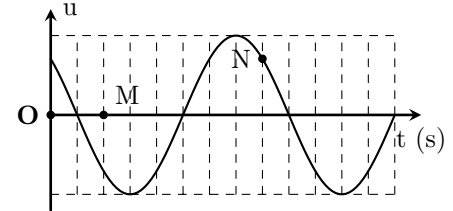
- A. 2 A. B. 1 A. C. $2\sqrt{2}$ A. D. $\sqrt{2}$ A.

Câu 35. Con lắc lò xo có độ cứng 100 N/m, dao động điều hòa với biên độ 10 cm. Góc thế năng được chọn tại vị trí cân bằng của vật. Độ lớn lực kéo về tác dụng lên vật tại vị trí động năng của vật bằng thế năng là

- A. 5 N. B. 500 N. C. $5\sqrt{2}$ N. D. $5\sqrt{3}$ N.

Câu 36. Một sóng ngang truyền trên một sợi dây rất dài. Tại thời điểm t , hình dạng một đoạn dây như hình vẽ. Trong quá trình lan truyền sóng, hai phần tử M và N lệch pha nhau

- A. $\frac{3\pi}{2}$ rad. B. $\frac{3\pi}{4}$ rad.
C. π rad. D. $\frac{2\pi}{3}$ rad.



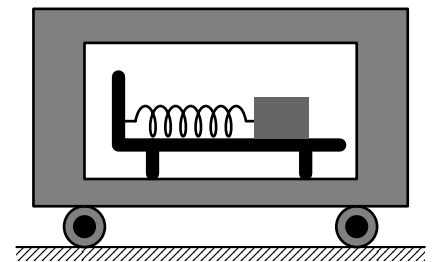
Câu 37. Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 100 \Omega$, tụ điện có $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F và cuộn cảm thuần có $L = \frac{1}{\pi}$ H. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A. $i = 2,2\cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{12}\right)$ 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. $i = 2,2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{12}\right)$ A.

Câu 38. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos 2\pi ft$ V (trong đó U_0 không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R , cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C . Khi tần số bằng $f_1 = f$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 108 W và lúc đó $Z_L = 2Z_C$. Khi tần số bằng $f_2 = 1,5f$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 72 W. Khi tần số bằng $f_3 = 2f$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch **xấp xỉ** là

- A. 10,94 W. B. 45,1 W. C. 36 W. D. 47,7 W.

Câu 39. Một toa tàu đang chuyển động thẳng chậm dần đều về ga với gia tốc có độ lớn $0,2 \text{ m/s}^2$. Người ta gắn cố định một chiếc bàn vào sàn toa tàu. Một con lắc lò xo được gắn vào đầu bàn và đặt trên mặt bàn nằm ngang như hình vẽ. Biết mặt bàn nhẵn (bỏ qua ma sát giữa vật và mặt bàn). Trong khoảng thời gian toa tàu đang chuyển động chậm dần đều vào ga, con lắc đứng yên so với tàu. Vào đúng thời điểm toa tàu dừng lại, con lắc lò xo bắt đầu dao động điều hòa với chu kỳ 1 s. Khi đó biên độ dao động của con lắc có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?



- A. 7,6 mm. B. 4,2 mm. C. 6,1 mm. D. 5,1 mm.

Câu 40. Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn sóng kết hợp S_1 và S_2 cách nhau 20 cm và dao động cùng pha với tần số f . Hai điểm M và N nằm trên mặt nước tạo với S_1 và S_2 thành hình vuông S_1S_2MN . Trên đoạn MN quan sát thấy 7 điểm dao động với biên độ cực đại. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước 30 cm/s. Tần số dao động của hai nguồn sóng **không thể nhận giá trị** nào dưới đây?

- A. 14 Hz. B. 12 Hz. C. 15 Hz. D. 13 Hz.

————— HẾT —————

Họ, tên thí sinh:

Mã đề: 789

Số báo danh:

Câu 1. Hai âm cùng độ cao là hai âm có cùng

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

Câu 2. 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 chu kỳ là

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

Câu 3. Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Tốc độ của chất điểm khi nó đi qua vị trí cân bằng là

- A. $\frac{\omega A}{2}$. B. 0. C. $2\omega A$. D. ωA .

Câu 4. Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một quỹ đạo thẳng dài 8 cm. Dao động này có biên độ là

- A. 8 cm. B. 16 cm. C. 4 cm. D. 12 cm.

Câu 5. Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

- A. li độ và tốc độ. B. biên độ và tốc độ.
C. biên độ và năng lượng. D. biên độ và gia tốc.

Câu 6. Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định với tốc độ quay của từ trường không đổi thì tốc độ quay của rôto

- A. nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.
B. lớn hơn tốc độ quay của từ trường.
C. luôn bằng tốc độ quay của từ trường.
D. có thể lớn hơn hoặc bằng tốc độ quay của từ trường, tùy thuộc tải sử dụng.

Câu 7. Khi một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí cân bằng về vị trí biên là chuyển động

- A. chậm dần đều. B. nhanh dần đều. C. nhanh dần. D. chậm dần.

Câu 8. 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 9. Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần L và tụ điện C . Gọi U_R , U_L và U_C lần lượt là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, giữa hai đầu cuộn cảm và giữa hai đầu tụ điện. Hệ thức nào sau đây **không thể** xảy ra?

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

Câu 10. 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 5 cm. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi viên bi cách vị trí cân bằng 4 cm thì động năng của con lắc bằng

- A. 0,080 J. B. 0,125 J. C. 0,045 J. D. 0,160 J.

Câu 11. Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

- A. tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

- B. biên độ nhưng khác tần số.
- C. biên độ và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.
- D. pha ban đầu nhưng khác tần số.

Câu 12. Điện năng truyền tải đi xa thường bị tiêu hao, chủ yếu do tỏa nhiệt trên đường dây. Gọi R là điện trở tổng cộng đường dây, P là công suất điện được truyền đi, U là điện áp hiệu dụng tại nơi phát, $\cos \varphi$ là hệ số công suất của mạch điện thì công suất tỏa nhiệt trên đường dây là

A. $\Delta P = R \frac{P^2}{(U \cos \varphi)^2}$. B. $\Delta P = \frac{R^2 P}{(U \cos \varphi)^2}$. C. $\Delta P = R \frac{(U \cos \varphi)^2}{P^2}$. D. $\Delta P = R \frac{U^2}{(P \cos \varphi)^2}$.

Câu 13. Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động bình thường, ba suất điện động xuất hiện trong ba cuộn dây của máy có cùng tần số, cùng biên độ và từng đôi một lệch pha nhau một góc

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

Câu 14. Một sóng âm có chu kì 80 ms. Sóng âm này

- A. là hạ âm. B. là siêu âm.
- C. là âm nghe được. D. truyền được trong chân không.

Câu 15. Có thể ứng dụng hiện tượng sóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi để xác định:

- A. Tần số dao động của nguồn. B. Tính đàn hồi của sợi dây.
- C. Tốc độ truyền sóng trên dây. D. Khối lượng riêng của sợi dây.

Câu 16. Hai dao động có phương trình lần lượt là: $x_1 = 5\cos(2\pi t + 0,75\pi)$ cm và $x_2 = 10\cos(2\pi t + 0,25\pi)$ cm. Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn bằng

A. $1,25\pi$. B. $0,50\pi$. C. $0,75\pi$. D. $0,25\pi$.

Câu 17. Một con lắc đơn gồm vật nhỏ khối lượng m , chiều dài sợi dây là ℓ , đang dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là g . Tần số góc của con lắc là

A. $\sqrt{\frac{m}{\ell}}$. B. $\sqrt{\frac{g}{\ell}}$. C. $\sqrt{\frac{\ell}{g}}$. D. $\sqrt{\frac{\ell}{m}}$.

Câu 18. Chọn câu sai khi nói về máy phát điện xoay chiều một pha.

- A. Phần cảm hay phần ứng đều có thể quay được.
- B. Có cấu tạo gồm hai phần: phần cảm tạo ra từ trường, phần ứng tạo ra suất điện động.
- C. Khi phần cảm quay thì cần bộ góp (vành khuyên và hai chổi quét) lấy điện ra ngoài.
- D. Nguyên tắc hoạt động của máy dựa vào hiện tượng cảm ứng điện từ.

Câu 19. Khi nói về hệ số công suất $\cos \varphi$ của đoạn mạch điện xoay chiều, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Với đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng thì $\cos \varphi = 0$.
- B. Với đoạn mạch chỉ có tụ điện hoặc chỉ có cuộn cảm thuần thì $\cos \varphi = 0$.
- C. Với đoạn mạch chỉ có điện trở thuần thì $\cos \varphi = 1$.
- D. Với đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần và điện trở thuần mắc nối tiếp thì $0 < \cos \varphi < 1$.

Câu 20. Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở R , cuộn dây thuần cảm và tụ điện. Tại thời điểm t , điện áp tức thời trên mỗi phần tử lần lượt là $u_R = 50$ V, $u_L = 250$ V và $u_C = -50$ V. Điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch tại thời điểm t này bằng

A. 250 V. B. 350 V. C. $50\sqrt{17}$ V. D. 450 V.

Câu 21. Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây sai ?

- A. Sóng cơ lan truyền được trong chất khí. B. Sóng cơ lan truyền được trong chất rắn.
- C. Sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng. D. Sóng cơ lan truyền được trong chân không.

Câu 22. Tại một điểm, đại lượng đo bằng lượng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

- A. cường độ âm. B. độ cao của âm. C. độ to của âm. D. mức cường độ âm.

Câu 23. Cường độ dòng điện trong một đoạn mạch là $i = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ A, (trong đó t tính bằng giây). Trong 0,5 giây dòng điện này đổi chiều

- A. 2 lần. B. 50 lần. C. 200 lần. D. 100 lần.

Câu 24. Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách từ vị trí cân bằng của một điểm bụng đến nút gần nó nhất bằng

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

Câu 25. Tốc độ truyền âm trong không khí là 340 m/s, trong nước là 1500 m/s. Một sóng âm khi truyền trong không khí có bước sóng là 17 cm thì khi truyền trong nước có bước sóng là

- A. 300 m. B. 17 cm. C. 75 mm. D. 0,75 m.

Câu 26. Một con lắc đơn có chiều dài dây treo 144 cm dao động điều hòa với biên độ góc $\frac{\pi}{25}$ rad tại nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2$ m/s². Thời gian ngắn nhất để con lắc đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ góc $\frac{\pi\sqrt{2}}{50}$ rad là

- A. 0,4 s. B. 0,2 s. C. 0,1 s. D. 0,3 s.

Câu 27. Hai con lắc đơn có chiều dài lần lượt là l_1 và l_2 , được treo ở trần một căn phòng, dao động điều hòa với chu kì tương ứng là 2,0 s và 1,6 s. Tỷ số $\frac{l_2}{l_1}$ bằng

- A. 1,25. B. 1,56. C. 0,64. D. 0,80.

Câu 28. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là $A_1 = 8$ cm, $A_2 = 6$ cm và lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng

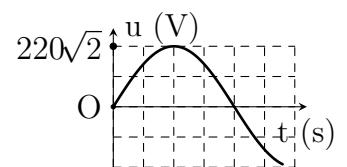
- A. 10 cm. B. 2 cm. C. 17 cm. D. 14 cm.

Câu 29. Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ khối lượng 100 g và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng k. Con lắc dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn có tần số f. Biết biên độ của ngoại lực tuần hoàn không thay đổi. Lấy $\pi^2 = 10$. Khi thay đổi f thì biên độ dao động của viên bi thay đổi và khi $f = 2$ Hz thì biên độ dao động của viên bi đạt giá trị cực đại. Độ cứng k của lò xo bằng

- A. 64 N/m. B. 32 N/m. C. 16 N/m. D. 251 N/m.

Câu 30. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp xoay chiều u ở hai đầu một đoạn mạch vào thời gian t. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch bằng

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



Câu 31. Con lắc lò xo có độ cứng 100 N/m, dao động điều hòa với biên độ 10 cm. Gốc thế năng được chọn tại vị trí cân bằng của vật. Độ lớn lực kéo về tác dụng lên vật tại vị trí động năng của vật bằng thế năng là

- A. 500 N. B. 5 N. C. $5\sqrt{3}$ N. D. $5\sqrt{2}$ N.

Câu 32. Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (u tính bằng V và t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $R = 50 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{2\pi}$ H và tụ điện có điện dung $C = \frac{100}{\pi} \mu\text{F}$. Nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở thuần R trong 2 phút là

- A. 800 J. B. 0,8 kJ. C. 4,8 kJ. D. 48 kJ.

Câu 33. Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos\omega t$ V (ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 100\sqrt{2} \Omega$, cuộn cảm thuần L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Điều chỉnh ω để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch đạt cực đại I_{max} . Giá trị của I_{max} bằng

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

Câu 34. Cho dòng điện có cường độ $i = 2,5\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua một đoạn mạch chỉ có tụ điện. Tụ điện có điện dung $\frac{250}{\pi} \mu\text{F}$. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng

- A. 100 V. B. $100\sqrt{2}$ V. C. 220 V. D. 200 V.

Câu 35. Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 100 \Omega$, tụ điện có $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F và cuộn cảm thuần có $L = \frac{1}{\pi}$ H. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A. $i = 2,2\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ A. B. $i = 2,2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ A.
 C. $i = 2,2\cos(100\pi t + \frac{5\pi}{12})$ A. D. $i = 2,2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{5\pi}{12})$ A.

Câu 36. Một máy biến áp dùng làm máy tăng áp gồm cuộn dây 150 vòng và cuộn dây 600 vòng. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến áp. Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp với điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos 120\pi t$ (u tính bằng V và t tính bằng s) thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp và tần số dòng điện xoay chiều trong cuộn này lần lượt là

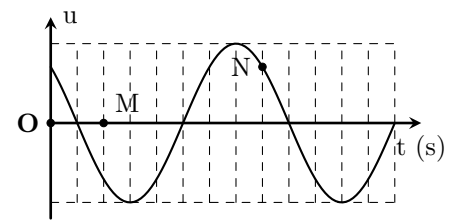
- A. 50 V – 60 Hz. B. 800 V – 60 Hz. C. 50 V – 15 Hz. D. 800 V – 15 Hz.

Câu 37. Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn sóng kết hợp S_1 và S_2 cách nhau 20 cm và dao động cùng pha với tần số f. Hai điểm M và N nằm trên mặt nước tạo với S_1 và S_2 thành hình vuông S_1S_2MN . Trên đoạn MN quan sát thấy 7 điểm dao động với biên độ cực đại. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước 30 cm/s. Tần số dao động của hai nguồn sóng **không thể nhận giá trị nào** dưới đây?

- A. 14 Hz. B. 15 Hz. C. 13 Hz. D. 12 Hz.

Câu 38. Một sóng ngang truyền trên một sợi dây rất dài. Tại thời điểm t, hình dạng một đoạn dây như hình vẽ. Trong quá trình lan truyền sóng, hai phần tử M và N lệch pha nhau

- A. $\frac{2\pi}{3}$ rad. B. $\frac{3\pi}{2}$ rad.
 C. π rad. D. $\frac{3\pi}{4}$ rad.

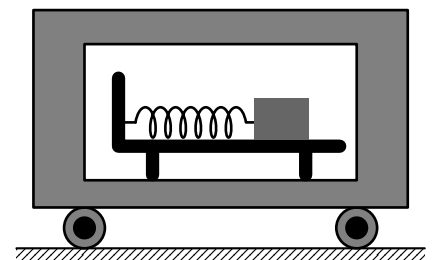


Câu 39. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos 2\pi ft$ V (trong đó U_0 không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C. Khi tần số bằng $f_1 = f$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 108 W và lúc đó $Z_L = 2Z_C$. Khi tần số bằng $f_2 = 1,5f$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 72 W. Khi tần số bằng $f_3 = 2f$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch **xấp xỉ** là

- A. 10,94 W. B. 36 W. C. 45,1 W. D. 47,7 W.

Câu 40. Một toa tàu đang chuyển động thẳng chậm dần đều về phía ga với gia tốc có độ lớn $0,2 \text{ m/s}^2$. Người ta gắn cố định một chiếc bàn vào sàn toa tàu. Một con lắc lò xo được gắn vào đầu bàn và đặt trên mặt bàn nằm ngang như hình vẽ. Biết mặt bàn nhẵn (bỏ qua ma sát giữa vật và mặt bàn). Trong khoảng thời gian toa tàu đang chuyển động chậm dần đều vào ga, con lắc đứng yên so với toa. Vào đúng thời điểm toa tàu dừng lại, con lắc lò xo bắt đầu dao động điều hòa với chu kỳ 1 s. Khi đó biên độ dao động của con lắc có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 6,1 mm. B. 4,2 mm. C. 7,6 mm. D. 5,1 mm.



ĐÁP ÁN - ĐỀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ CUỐI KÌ I – MÔN VẬT LÝ - LỚP 12
NĂM HỌC 2023 – 2024

Thời gian làm bài: 50 phút; Ngày 16/12/2023

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ: 123

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

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ: 345

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

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ: 567

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

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ: 789

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

TRƯỜNG TH – THCS – THPT LÊ THÁNH TÔNG
TỔ VẬT LÝ

NỘI DUNG KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ CUỐI HỌC KÌ I NĂM HỌC 2023 – 2024
MÔN: VẬT LÝ LỚP 12

I. NỘI DUNG KIỂM TRA:

- ❖ Nội dung kiểm tra nằm trong ba chương sau:
 - **DAO ĐỘNG CƠ.**
 - **SÓNG CƠ VÀ SÓNG ÂM.**
 - **DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU.**

II. CẤU TRÚC ĐỀ THI:

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ CUỐI HỌC KÌ I NĂM HỌC 2023 – 2024
MÔN: VẬT LÝ LỚP 12.

Thời gian làm bài: 50 phút.

Chương		Mức độ nhận thức				Tổng
		Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		
				Cấp độ thấp	Cấp độ cao	
Dao động cơ	Số câu	6	4	2	2	14
	Điểm	1,75	1	0,25	0,5	3,5
Sóng cơ và sóng âm	Số câu	4	3	2	1	10
	Điểm	1,25	0,75	0,25	0,25	2,5
Dòng điện xoay chiều	Số câu	6	5	4	1	16
	Điểm	2,0	1,25	0,5	0,25	4,0
Tổng	Số câu	16	12	6	4	40
	Điểm	5	3	1	1	10
	Tỷ lệ	40%	30%	20%	10%	100%