

Họ và tên thí sinh:.....

Mã đề thi 223

Số báo danh:

Câu 1: Điện tích điểm $q > 0$ di chuyển dọc theo một đường sức trong điện trường đều có cường độ điện trường E . Khi q di chuyển một đoạn d thì độ lớn công của lực điện trường là

- A. $A = qEd$. B. $A = qE^2d$. C. $A = \frac{qE}{d}$. D. $A = \frac{dE}{q}$.

Câu 2: Trên một sợi dây đang có sóng dừng với bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai điểm nút liên tiếp là

- A. 2λ . B. λ . C. $0,25\lambda$. D. $0,5\lambda$.

Câu 3: Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp là N_1 và số vòng dây của cuộn thứ cấp là N_2 . Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U_1 thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở là U_2 . Hệ thức đúng là

- A. $U_1U_2 = N_1N_2$. B. $U_1N_1 = U_2N_2$. C. $U_1N_1^2 = U_2N_2^2$. D. $U_1N_2 = U_2N_1$.

Câu 4: Phần cảm của máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực. Khi hoạt động, rôto quay với tốc độ không đổi n vòng/s thì tần số của suất điện động do máy phát ra là

- A. $\frac{p}{n}$. B. $\frac{n}{p}$. C. np . D. $\frac{1}{np}$.

Câu 5: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 15Ω và cuộn cảm thuần thì cảm kháng của cuộn dây là 20Ω . Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

- A. 0,75. B. 0,8. C. 0,6. D. 0,5.

Câu 6: Hoạt động của thiết bị nào sau đây là ứng dụng của dao động tắt dần ?

- A. Giảm xóc của ô tô. B. Quạt điện. C. Đồng hồ quả lắc. D. Điều khiển TV.

Câu 7: Đặt điện áp xoay chiều vào hai bản của một tụ điện có điện dung $\frac{10^{-3}}{4\pi}$ F thì dung kháng của tụ điện là 20Ω . Tần số của dòng điện chạy qua tụ điện là

- A. 50 Hz. B. 40 Hz. C. 200 Hz. D. 100 Hz.

Câu 8: Điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$ ($U > 0$). Đại lượng U được gọi là

- A. điện áp cực đại. B. điện áp hiệu dụng. C. điện áp trung bình. D. điện áp tức thời.

Câu 9: Một con lắc đơn có chiều dài $\ell = 62,5$ cm dao động điều hòa tại nơi có $g = 10$ m/s². Chu kì dao động điều hòa của con lắc là

- A. 0,57 s. B. 1,57 s. C. 3,14 s. D. 1,78 s.

Câu 10: Từ thông qua một mạch điện kín biến thiên đều theo thời gian. Trong thời gian 0,2 s độ biến thiên từ thông qua mạch là 0,4 Wb, suất điện động cảm ứng trong mạch có độ lớn là

- A. 0,5 V. B. 0,08 V. C. 2 V. D. 4 V.

Câu 11: Đặc trưng nào sau đây là đặc trưng vật lí của âm ?

- A. Âm sắc. B. Độ to của âm. C. Độ cao của âm. D. Tần số của âm.

Câu 12: Dòng điện xoay chiều $i = 10\cos(\omega t + \varphi)$ A có cường độ hiệu dụng bằng

- A. 10 A. B. $10\sqrt{2}$ A. C. 5 A. D. $5\sqrt{2}$ A.

Câu 13: Đặt điện áp xoay chiều u vào hai bản của một tụ điện thì cường độ dòng điện tức thời trong mạch là i . Độ lớn của độ lệch pha giữa i và u là

- A. $0,25\pi$ rad. B. π rad. C. $0,5\pi$ rad. D. 2π rad.

Câu 14: Một dòng điện có cường độ I chạy trong dây dẫn thẳng, dài đặt trong chân không. Cảm ứng từ do dòng điện này gây ra tại điểm M cách dây dẫn một đoạn r có độ lớn là

A. $B = 2.10^{-7} \frac{I^2}{r}$.

B. $B = 2.10^{-7} \frac{I}{r^2}$.

C. $B = 2.10^{-7} \frac{I}{r}$.

D. $B = 2.10^{-7} \frac{r}{I}$.

Câu 15: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ ($U > 0, \omega > 0$) vào hai đầu một đoạn mạch thì biểu thức của cường độ dòng điện tức thời trong mạch là $i = I\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi)$ ($I > 0$). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng

A. $2UI \sin \varphi$.

B. $UI \cos \varphi$.

C. $2UI \cos \varphi$.

D. $UI \sin \varphi$.

Câu 16: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có li độ dao động lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Biên độ dao động tổng hợp của vật là

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

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

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

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

Câu 17: Nguyên tắc hoạt động của động cơ không đồng bộ là dựa vào hiện tượng

A. cảm ứng điện từ.

B. cộng hưởng cơ.

C. cộng hưởng điện.

D. tự cảm.

Câu 18: Đặt hiệu điện thế U không đổi vào hai đầu một đoạn mạch thì dòng điện chạy trong mạch có cường độ không đổi I . Trong thời gian t điện năng tiêu thụ của đoạn mạch là

A. $A = UI^2t$.

B. $A = \frac{UI}{t}$.

C. $A = \frac{Ut}{I}$.

D. $A = UIt$.

Câu 19: Tiến hành thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn đặt tại hai điểm A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng tạo ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ . Hiệu đường đi từ hai nguồn đến vị trí của điểm cực đại giao thoa là

A. $d_1 - d_2 = k\lambda$ với $k = \pm 1, \pm 2, \pm 3, \dots$

B. $d_1 - d_2 = (k + 0,25)\lambda$ với $k = \pm 1, \pm 2, \pm 3, \dots$

C. $d_1 - d_2 = (2k + 0,5)\lambda$ với $k = \pm 1, \pm 2, \pm 3, \dots$

D. $d_1 - d_2 = (k + 0,5)\lambda$ với $k = \pm 1, \pm 2, \pm 3, \dots$

Câu 20: Một con lắc lò xo có độ cứng k đang dao động điều hòa. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khi quả nặng có li độ x , thế năng của con lắc là

A. kx .

B. $\frac{kx}{2}$.

C. kx^2 .

D. $\frac{kx^2}{2}$.

Câu 21: Một vật dao động dọc theo trục Ox với phương trình $x = A \cos(4\pi t + 0,25\pi)$ (t tính bằng s). Chu kỳ dao động của vật là

A. 4π s.

B. 0,25 s.

C. 0,5 s.

D. 2 s.

Câu 22: Khi máy phát điện xoay chiều một pha hoạt động, nếu rôto quay với tốc độ 10 vòng/s thì suất điện động xoay chiều do máy tạo ra có tần số 60 Hz. Phần cảm của máy phát điện này có số cặp cực là

A. 3.

B. 4.

C. 8.

D. 6.

Câu 23: Tại nơi có gia tốc trọng trường g , quả nặng của một con lắc đơn có khối lượng m đang dao động điều hòa. Khi dây treo lệch một góc α (tính bằng rad) so với phương thẳng đứng thì lực kéo về tác dụng lên quả nặng là

A. $-mg\alpha$.

B. $2mg\alpha$.

C. $mg\alpha^2$.

D. $-mg\alpha^2$.

Câu 24: Một vật có khối lượng m dao động điều hòa với tần số góc ω , biên độ dao động bằng A . Khi vật đi qua vị trí cân bằng thì động năng của vật là

A. $\frac{1}{2}m\omega A^2$.

B. $\frac{1}{2}m\omega^2 A^2$.

C. $\frac{1}{2}m\omega^2 A$.

D. 0.

Câu 25: Một sóng cơ lan truyền dọc theo phương Ox với phương trình $u = A \cos \frac{2\pi}{T} \left(t - \frac{x}{v} \right)$. Đại lượng T được gọi là

- A. chu kỳ sóng. B. tần số sóng. C. tốc độ sóng. D. bước sóng.

Câu 26: Một sóng hình sin có tần số 25 Hz lan truyền dọc theo trục Ox với tốc độ 5 m/s. Sóng này có bước sóng là

- A. 8 cm. B. 20 cm. C. 10 cm. D. 5 cm.

Câu 27: Chiết suất tuyệt đối của thủy tinh và nước lần lượt là 1,5 và $\frac{4}{3}$. Chiết suất tỉ đối của thủy tinh đối với nước là

- A. $\frac{9}{8}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{8}{9}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 28: Trong một môi trường truyền âm, cường độ âm tại điểm M gấp 100 lần cường độ âm chuẩn thì mức cường độ âm tại đó là

- A. 2 dB. B. 10 dB. C. 100 dB. D. 20 dB.

Câu 29: Tiến hành thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Tại điểm M ở mặt nước có $AM - MB = 13,5$ cm là một điểm cực tiểu giao thoa. Giữa M và trung trực của AB có 4 vân cực tiểu khác. Biết $AB = 20$ cm. C là điểm ở mặt nước nằm trên trung trực của AB . Trên AC có số điểm tiêu giao thoa bằng

- A. 6. B. 8. C. 7. D. 13.

Câu 30: Tiến hành thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Biết $AB = 12$ cm. Xét các điểm ở mặt nước nằm trên tia Bx vuông góc với AB , M là điểm cực tiểu giao thoa gần B nhất và cách B một đoạn 5 cm. Trên tia Bx khoảng cách từ điểm cực đại giao thoa gần B nhất đến điểm cực tiểu giao thoa xa B nhất là ℓ_{\max} . Độ dài đoạn ℓ_{\max} gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 23,5 cm. B. 18,5 cm. C. 26,5 cm. D. 10,5 cm.

Câu 31: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp như hình vẽ



bên (trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi được). Khi $C = C_1$ thì cường độ dòng điện trong mạch trễ pha hơn điện áp u một góc $\varphi_1 > 0$ và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là U_1 . Khi $C = C_2$ thì cường độ dòng điện trong mạch sớm pha hơn điện áp u một góc $\varphi_2 = 90^\circ - \varphi_1$ và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là $U_2 = 2U_1$. Khi $C = C_1$, hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. 0,67. B. 0,89. C. 0,45. D. 0,50.

Câu 32: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa với phương trình $x = 4 \cos(20t + 0,5\pi)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Biết khối lượng của quả nặng là 100 g. Bỏ qua mọi lực cản, lấy $g = 10$ m/s². Lực đàn hồi của lò xo có độ lớn cực đại là

- A. 2,6 N. B. 1,6 N. C. 3,2 N. D. 1,8 N.

Câu 33: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox với phương trình $x = 4 \cos \left(2\pi t + \frac{\pi}{3} \right)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Kể từ $t = 0$, đến thời điểm vật đổi chiều chuyển động lần thứ 2 thì tốc độ trung bình của vật là

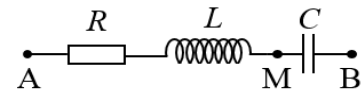
- A. 17,1 cm/s. B. 21,0 cm/s. C. 23,6 cm/s. D. 16,8 cm/s.

Câu 34: Điện năng được truyền từ nơi phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Ở nơi phát điện, người ta đặt máy tăng áp lí tưởng có tỉ số giữa số vòng dây của cuộn thứ cấp và số vòng dây của cuộn sơ cấp bằng k . Biết điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn sơ cấp của máy tăng áp không đổi. Coi hệ số công suất của mạch điện bằng 1. Vào mùa đông, với $k = 6$ thì hiệu suất truyền tải là 80%. Vào mùa hè, công suất nơi phát điện tăng gấp đôi nên người ta thay máy tăng áp có $k = 14$, hiệu suất truyền tải bây giờ là

- A. 84,7%. B. 92,7%. C. 85,3%. D. 86,1%.

Câu 35: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(2\pi ft)$ (U không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối

tiếp như hình vẽ bên. Khi $f = f_1 = 60$ Hz thì điện áp u sớm pha hơn cường độ dòng điện trong mạch, hệ số công suất của đoạn mạch AM và đoạn mạch AB lần lượt là 0,600 và 0,866. Khi $f = f_2$ thì công suất tiêu thụ của mạch đạt cực đại. Tần số f_2 **gần nhất** với giá trị nào sau đây?



- A. 48 Hz. B. 38 Hz. C. 44 Hz. D. 40 Hz.

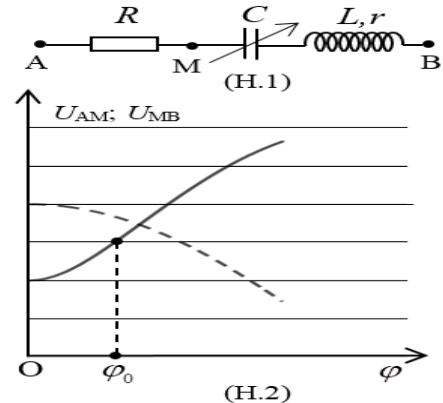
Câu 36: Dao động của một vật có khối lượng 100 g là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng tần số góc 10 rad/s, cùng phương có biên độ lần lượt là 6 cm và 8 cm. Biết độ lệch pha của hai dao động thành phần là $\frac{\pi}{3}$.

Động năng cực đại của vật là

- A. 98 mJ. B. 74 mJ. C. 24,5 mJ. D. 26 mJ.

Câu 37: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ ($U; \omega$ không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp như hình H.1. Tự

tụ điện có điện dung thay đổi được. Hình H.2 là một phần các đường cong biểu diễn mối liên hệ giữa điện áp hiệu dụng U_{AM} và U_{MB} theo φ (φ là góc lệch pha giữa điện áp u và cường độ dòng điện chạy trong đoạn mạch). Khi $\varphi = \varphi_0$ thì độ lớn của độ lệch pha giữa điện áp u_{AM} và u_{MB} là



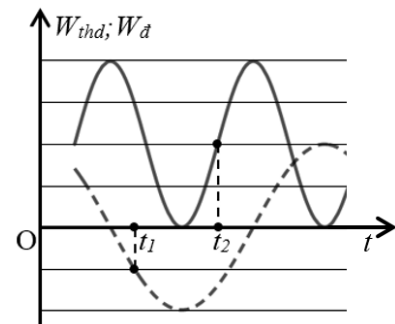
- A. 1,33 rad. B. 0,91 rad. C. 1,05 rad. D. 0,76 rad.

Câu 38: Đặt điện áp $u = 150\cos(100\pi t)$ V vào hai bản của một tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{3\pi}$ F. Khi điện áp $u = 120$ V thì cường độ dòng điện tức thời chạy qua tụ điện có độ lớn là

- A. 4 A. B. 5 A. C. 3 A. D. $2,5\sqrt{2}$ A.

Câu 39: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa tại nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua mọi lực cản. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng của quả nặng. Hình vẽ bên là một phần các đường cong biểu diễn mối liên hệ giữa thế năng trọng trường và động năng của quả nặng theo thời gian. Biết $t_2 - t_1 = \frac{7\pi}{240}$ s. Xét một lần

đi lên, trong thời gian lực đàn hồi ngược chiều lực kéo về thì tốc độ trung bình của quả nặng **gần nhất** với giá trị nào sau đây?



- A. 202 cm/s. B. 196 cm/s. C. 175 cm/s. D. 168 cm/s.

Câu 40: Trên một sợi dây đàn hồi với hai đầu cố định đang có sóng dừng. Biết tốc độ truyền sóng trên dây không đổi, tần số sóng f có thể thay đổi được. Khi $f = f_1 = 18$ Hz thì trên dây có sóng dừng. Tăng f đến giá trị f_2 gần f_1 nhất thì trên dây lại có sóng dừng. Đặt $\Delta f = f_2 - f_1$, Δf **không** thể nhận giá trị nào sau đây?

- A. 4,5 Hz. B. 5 Hz. C. 6 Hz. D. 3 Hz.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:.....

Mã đề thi 224

Số báo danh:

Câu 1: Phần cảm của máy phát điện xoay chiều một pha có 6 cặp cực. Khi máy hoạt động ổn định thì suất điện động xoay chiều do máy phát ra có tần số 60 Hz. Lúc này rôto của máy quay với tốc độ bằng

- A. 10 vòng/s. B. 20 vòng/s. C. 40 vòng/s. D. 60 vòng/s.

Câu 2: Một sóng hình sin có tần số 25 Hz lan truyền theo trục Ox với bước sóng là 10 cm. Tốc độ truyền sóng là

- A. 5 m/s. B. 0,8 m/s. C. 2,5 m/s. D. 0,4 m/s.

Câu 3: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R , cuộn cảm thuần và tụ điện thì cảm kháng của cuộn dây, dung kháng của tụ điện lần lượt là Z_L ; Z_C . Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

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

Câu 4: Nguyên tắc hoạt động của động cơ không đồng bộ là dựa vào hiện tượng

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

Câu 5: Cường độ dòng điện chạy qua một cuộn dây biến thiên đều theo thời gian. Độ tự cảm của cuộn dây là 0,5 mH. Trong thời gian 0,02 s độ biến thiên của cường độ dòng điện là 8 A, độ lớn của suất điện động tự cảm trong cuộn dây là

- A. 800 V. B. 0,32 V. C. 0,2 V. D. 200 V.

Câu 6: Dòng điện xoay chiều có cường độ $i = I\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi)$ ($I > 0$). Đại lượng I được gọi là

- A. cường độ dòng điện trung bình. B. cường độ dòng điện hiệu dụng.
C. cường độ dòng điện tức thời. D. cường độ dòng điện cực đại.

Câu 7: Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp là N_1 , số vòng dây của cuộn thứ cấp là N_2 . Khi máy hoạt động, giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện chạy trong cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là I_1 và I_2 . Hệ thức đúng là

- A. $I_1 N_1^2 = I_2 N_2^2$. B. $I_1 I_2 = N_1 N_2$. C. $I_1 N_2 = I_2 N_1$. D. $I_1 N_1 = I_2 N_2$.

Câu 8: Một con lắc đơn có chiều dài $\ell = 50$ cm dao động điều hòa tại nơi có $g = 10$ m/s². Tần số dao động của con lắc là

- A. 0,04 Hz. B. 0,36 Hz. C. 0,07 Hz. D. 0,71 Hz.

Câu 9: Một dòng điện có cường độ I chạy trong vòng dây dẫn hình tròn bán kính R đặt trong chân không. Cảm ứng từ tại tâm của vòng dây do dòng điện này gây ra có độ lớn là

- A. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \frac{I}{R}$. B. $B = 2 \cdot 10^{-7} \frac{R}{I}$. C. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \frac{R}{I}$. D. $B = 2 \cdot 10^{-7} \frac{I}{R}$.

Câu 10: Tại nơi có gia tốc trọng trường g , quả nặng của một con lắc đơn có khối lượng m đang dao động điều hòa. Khi dây treo lệch một góc α so với phương thẳng đứng thì thành phần $P_t = -mg\alpha$ được gọi là

- A. lực hướng tâm. B. lực cản không khí. C. trọng lực của vật. D. lực kéo về.

Câu 11: Dao động của quả lắc đồng hồ thuộc loại dao động nào sau đây ?

- A. Dao động cộng hưởng. B. Dao động tắt dần. C. Dao động cưỡng bức. D. Dao động duy trì.

Câu 12: Phần cảm của máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực. Khi hoạt động, rôto quay với tốc độ không đổi n vòng/s thì chu kì của suất điện động xoay chiều do máy phát ra là

- A. np . B. $\frac{n}{p}$. C. $\frac{p}{n}$. D. $\frac{1}{np}$.

Câu 13: Nối một điện trở vào hai cực của một nguồn điện có suất điện động \mathcal{E} thì dòng điện chạy trong mạch có cường độ I . Trong thời gian t , công mà nguồn điện sinh ra bằng

- A. $0,5 \cdot \mathcal{E}It$. B. $\mathcal{E}I^2 t$. C. $\mathcal{E}It$. D. $\mathcal{E}It^2$.

Câu 14: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương với li độ dao động lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Gọi φ là pha ban đầu của dao động tổng hợp, φ được tính theo biểu thức nào dưới đây?

A. $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}$.

B. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}$.

C. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$.

D. $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$.

Câu 15: Một vật có khối lượng m dao động điều hòa với tần số góc ω và biên độ dao động A . Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khi vật có li độ $x = A$ thì thế năng của vật bằng

A. 0.

B. $\frac{1}{2} m \omega A^2$.

C. $\frac{1}{2} m \omega^2 A$.

D. $\frac{1}{2} m \omega^2 A^2$.

Câu 16: Chiều một tia sáng đơn sắc từ môi trường chiết quang sang môi trường chiết quang kém hơn với góc tới i ($0 < i < 90^\circ$), góc khúc xạ là r thỏa mãn

A. $r \leq i$.

B. $r = i$.

C. $r > i$.

D. $r < i$.

Câu 17: Đặt điện áp xoay chiều u vào hai đầu cuộn cảm thuần thì cường độ dòng điện tức thời trong mạch là i . Độ lớn của độ lệch pha giữa u và i là

A. $0,25\pi$ rad.

B. $0,5\pi$ rad.

C. 2π rad.

D. π rad.

Câu 18: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k và quả nặng có khối lượng m . Tần số dao động điều hòa của con lắc là

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

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

C. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$.

D. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$.

Câu 19: Điện áp xoay chiều $u = 100 \cos(\omega t + \varphi)$ V có giá trị hiệu dụng bằng

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

B. 50 V.

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

D. 100 V.

Câu 20: Trên một sợi dây đang có sóng dừng với bước sóng λ . Khoảng cách giữa một điểm nút và một điểm bụng liên tiếp là

A. λ .

B. 2λ .

C. $0,25\lambda$.

D. $0,5\lambda$.

Câu 21: Trong môi trường truyền âm, tại một điểm M có mức cường độ âm là 20 dB thì tỉ số giữa cường độ âm tại đó và cường độ âm chuẩn là

A. 10.

B. 100.

C. 20.

D. 200.

Câu 22: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 20Ω và tụ điện thì dung kháng của tụ điện là 15Ω . Hệ số công suất của đoạn mạch bằng bao nhiêu?

A. 0,8.

B. 0,5.

C. 0,75.

D. 0,6.

Câu 23: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{4\pi}$ H thì cảm kháng của nó là 25Ω . Tần số của điện áp đặt vào hai đầu cuộn cảm là

A. 200 Hz.

B. 50 Hz.

C. 100 Hz.

D. 40 Hz.

Câu 24: Tiến hành thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn đặt tại hai điểm A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng tạo ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ . Hiệu đường đi từ hai nguồn đến vị trí điểm cực tiểu giao thoa là

A. $d_1 - d_2 = k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

B. $d_1 - d_2 = (2k + 0,25)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

C. $d_1 - d_2 = (k + 0,25)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

D. $d_1 - d_2 = (k + 0,5)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 25: Một vật dao động trên trục Ox với phương trình $x = A \cos(5\pi t + 0,5\pi)$ (t tính bằng s). Tần số dao động của vật là

A. 0,25 Hz.

B. 5π Hz.

C. 0,5 Hz.

D. 2,5 Hz.

Câu 26: Đặc trưng nào sau đây là đặc trưng vật lí của âm ?

A. Âm sắc.

B. Cường độ âm.

C. Độ to của âm.

D. Độ cao của âm.

Câu 27: Một điện tích điểm q di chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường thì công của lực điện trường thực hiện là A_{MN} . Hiệu điện thế giữa hai điểm M và N là

A. $U_{MN} = \frac{q}{A_{MN}}$.

B. $U_{MN} = qA_{MN}$.

C. $U_{MN} = \frac{A_{MN}}{q}$.

D. $U_{MN} = q^2 A_{MN}$.

Câu 28: Một sóng cơ truyền theo phương Ox với phương trình $u = A \cos\left(\frac{2\pi}{T}t - \frac{2\pi x}{\lambda}\right)$. Đại lượng λ được gọi là

- A. bước sóng. B. tốc độ sóng. C. chu kì sóng. D. tần số sóng.

Câu 29: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp như hình vẽ bên (trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi được). Khi $C = C_1$ thì cường độ dòng điện trong mạch trễ pha hơn điện áp u một góc $\varphi_1 > 0$ và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là U_1 . Khi $C = C_2$ thì cường độ dòng điện trong mạch sớm pha hơn điện áp u một góc $\varphi_2 = 90^\circ - \varphi_1$ và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là $U_2 = 3U_1$. Khi $C = C_1$, hệ số công suất của đoạn mạch là



- A. 0,32. B. 0,67. C. 0,45. D. 0,95.

Câu 30: Đặt điện áp $u = 200 \cos(100\pi t)$ V vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{0,4}{\pi}$ H. Tại thời điểm điện áp $u = 160$ V thì cường độ dòng điện tức thời chạy qua cuộn cảm có độ lớn là

- A. $2,5\sqrt{2}$ A. B. 4 A. C. 3 A. D. 5 A.

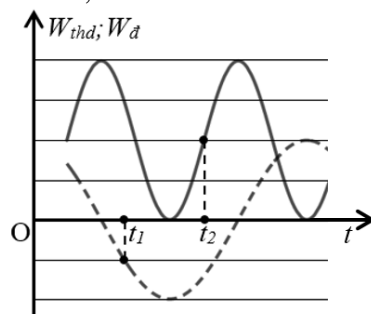
Câu 31: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa với phương trình $x = 6 \cos(20t + 0,5\pi)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Biết khối lượng của quả nặng là 100 g. Bỏ qua mọi lực cản, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Lực đàn hồi của lò xo có độ lớn cực đại bằng

- A. 3,4 N. B. 2,4 N. C. 1,6 N. D. 3,6 N.

Câu 32: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox với phương trình $x = 6 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Kể từ $t = 0$, đến thời điểm vật đổi chiều chuyển động lần thứ 2 thì tốc độ trung bình của vật bằng bao nhiêu?

- A. 22,9 cm/s. B. 24,0 cm/s. C. 36,0 cm/s. D. 22,5 cm/s.

Câu 33: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa tại nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua mọi lực cản. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng của quả nặng. Hình vẽ bên là một phần các đường cong biểu diễn mối liên hệ giữa thế năng trọng trường và động năng của quả nặng theo thời gian. Biết $t_2 - t_1 = \frac{7\pi}{240}$ s.



Xét một chu kì, trong thời gian lò xo bị nén thì tốc độ trung bình của quả nặng **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 87 cm/s. B. 115 cm/s. C. 98 cm/s. D. 124 cm/s.

Câu 34: Tiến hành thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Tại điểm M ở mặt nước có $AM - BM = 14 \text{ cm}$ là một cực tiểu giao thoa. Giữa M và trung trực của AB có 3 vân cực tiểu khác. Biết $AB = 20 \text{ cm}$. C là điểm ở mặt nước nằm trên trung trực của AB . Trên AC có số điểm cực tiểu giao thoa bằng

- A. 6. B. 5. C. 4. D. 8.

Câu 35: Tiến hành thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Biết $AB = 12 \text{ cm}$. Xét các điểm ở mặt nước nằm trên tia Bx vuông góc với AB , M là điểm cực tiểu giao thoa gần B nhất và cách B một đoạn 5 cm. Trên tia Bx khoảng cách từ điểm cực tiểu giao thoa gần B nhất đến điểm cực đại giao thoa xa B nhất là ℓ . Độ dài đoạn ℓ **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 5,5 cm. B. 7,5 cm. C. 11,5 cm. D. 4,5 cm.

Câu 36: Điện năng được truyền từ nơi phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Ở nơi phát điện, người ta đặt máy tăng áp lí tưởng có tỉ số giữa số vòng dây của cuộn thứ cấp và số vòng dây của cuộn sơ cấp bằng k . Biết điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn sơ cấp của máy tăng áp không đổi. Coi hệ số công suất của mạch điện bằng 1. Vào mùa Đông, với $k = 5$ thì hiệu suất truyền tải là 80%. Vào mùa Hè, công suất nơi phát điện tăng gấp đôi so với mùa Đông nên người ta thay máy tăng áp có $k = 12$, hiệu suất truyền tải bây giờ là

- A. 92,7%. B. 93,1%. C. 91,4%. D. 86,1%.

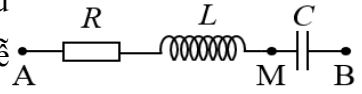
Câu 37: Dao động của một vật có khối lượng 100 g là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng tần số góc 10 rad/s, cùng phương và có biên độ lần lượt là 9 cm và 12 cm. Biết độ lệch pha của hai dao động thành phần là $\frac{\pi}{2}$.

Động năng cực đại của vật là

- A. 112,5 mJ. B. 84,5 mJ. C. 56,5 mJ. D. 220,5 mJ.

Câu 38: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos(2\pi ft)$ (U không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu

đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp như hình vẽ bên. Khi $f = f_1 = 40$ Hz thì điện áp u trễ pha hơn cường độ dòng điện trong mạch, hệ số công suất của đoạn mạch AM và đoạn mạch AB lần lượt là 0,8 và 0,5. Khi $f = f_2$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại. Tần số f_2 gần nhất với giá trị nào sau đây ?



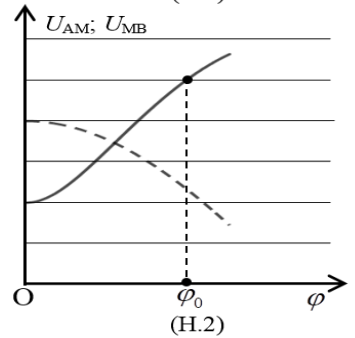
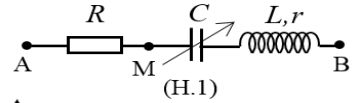
- A. 80 Hz. B. 72 Hz. C. 86 Hz. D. 75 Hz.

Câu 39: Trên một sợi dây đàn hồi với hai đầu cố định đang có sóng dừng. Biết tốc độ truyền sóng trên dây không đổi, tần số sóng f có thể thay đổi được. Khi $f = f_1 = 12$ Hz thì trên dây có sóng dừng. Tăng f đến giá trị f_2 gần f_1 nhất thì trên dây lại có sóng dừng. Đặt $\Delta f = f_2 - f_1$, Δf không thể nhận giá trị nào sau đây ?

- A. 2,4 Hz. B. 3 Hz. C. 5 Hz. D. 4 Hz.

Câu 40: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ ($U; \omega$ không đổi) vào hai đầu đoạn mạch

AB mắc nối tiếp như hình H.1. Tụ điện có điện dung thay đổi được. Hình H.2 là một phần các đường cong biểu diễn mối liên hệ giữa điện áp hiệu dụng U_{AM} và U_{MB} theo φ (φ là góc lệch pha giữa điện áp u và cường độ dòng điện chạy trong đoạn mạch). Khi $\varphi = \varphi_0$ thì độ lớn của độ lệch pha giữa điện áp u_{AM} và u_{MB} là



- A. 0,91 rad. B. 1,33 rad.
C. 1,05 rad. D. 0,76 rad.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN KSCL VẬT LÝ NGHỆ AN 2021, LẦN 1

Câu/Mã đề	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
1	D	A	C	B	D	D	D	C	A	A	D	B	D	D	B	B	C	C	A	B	A	B	A	A
2	A	D	D	B	C	D	A	C	D	D	D	D	C	A	D	A	A	B	C	C	D	B	D	C
3	C	A	A	D	C	D	C	A	D	C	A	B	D	A	A	D	D	C	A	C	B	C	D	A
4	A	A	C	A	C	D	A	D	B	D	B	B	B	A	A	C	A	B	A	B	B	A	C	C
5	D	D	B	C	A	C	D	A	C	B	A	D	A	C	C	C	D	A	A	C	D	D	C	C
6	C	C	D	D	D	B	C	B	B	B	C	C	C	D	A	B	D	C	B	C	B	B	A	B
7	C	D	C	B	D	B	C	A	C	B	B	D	A	B	D	D	A	D	B	B	B	B	D	D
8	C	B	C	A	D	A	C	B	D	A	C	C	A	D	A	A	C	A	D	A	C	C	B	D
9	B	D	C	D	C	A	C	D	D	D	B	D	A	A	C	B	A	B	C	B	B	C	B	A
10	D	C	B	B	C	C	B	A	B	C	A	D	D	D	C	A	D	C	D	D	D	A	C	D
11	D	A	A	B	C	B	C	D	A	A	D	A	A	A	C	B	D	D	A	A	A	D	D	D
12	A	D	B	D	A	D	D	D	D	A	A	B	B	B	A	C	B	C	B	D	A	B	D	D
13	A	A	B	D	C	D	D	C	C	C	D	D	D	D	A	C	B	D	A	A	A	D	C	C
14	D	A	C	C	D	B	A	B	C	D	B	C	C	B	A	A	A	A	B	B	A	A	C	C
15	D	C	B	A	A	C	B	C	B	A	B	C	C	A	B	C	D	C	C	A	A	B	B	D
16	A	B	C	C	B	D	B	A	C	C	A	A	C	C	C	D	C	B	B	B	A	A	A	C
17	C	B	D	B	B	B	C	C	B	D	C	A	C	A	A	B	B	D	B	B	A	A	A	B
18	B	B	C	C	C	C	B	C	C	A	C	A	B	B	D	B	C	A	D	A	A	D	D	D
19	B	C	C	C	B	A	D	C	A	C	C	B	D	C	C	A	D	D	D	D	C	D	A	A
20	C	B	D	D	A	C	D	D	A	B	D	B	D	B	C	C	B	B	C	A	B	B	D	C
21	C	D	D	C	A	B	D	A	A	B	A	D	B	C	B	C	C	D	D	D	C	A	C	B
22	D	A	A	B	B	B	B	D	D	D	D	B	B	A	C	B	B	A	C	A	D	C	D	A
23	A	D	D	D	B	D	A	D	B	B	A	C	C	B	B	D	D	A	D	C	D	C	A	B
24	A	D	D	A	D	A	A	B	A	A	B	D	A	C	C	D	D	B	A	C	D	C	B	D
25	B	B	A	A	A	A	B	D	D	D	A	C	C	C	B	B	A	B	D	D	B	D	A	D
26	A	C	B	C	C	D	B	C	A	C	C	A	B	B	A	A	C	D	B	D	D	A	B	B
27	B	C	A	A	D	A	C	A	D	C	D	B	A	C	D	D	A	A	A	D	C	B	A	C
28	C	A	A	A	B	C	A	B	A	A	C	A	A	A	B	C	B	A	D	D	D	D	D	A

Câu/Mã đề	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
29	B	B	A	B	B	C	B	D	C	A	C	A	D	C	D	B	A	D	D	A	C	D	C	A
30	D	D	D	D	B	A	A	B	C	B	A	A	A	B	D	A	B	C	C	B	D	B	A	C
31	B	C	A	D	B	B	D	A	B	B	B	C	B	D	D	D	D	C	D	C	A	D	C	A
32	D	C	B	B	A	A	B	B	A	D	C	A	C	D	A	C	C	B	C	B	C	C	A	D
33	C	B	B	D	D	B	B	B	C	C	B	A	D	C	B	B	B	C	A	C	C	C	D	B
34	B	C	A	A	B	C	C	B	B	D	D	C	D	B	D	A	A	D	A	A	C	A	B	B
35	A	A	D	A	C	A	D	A	D	B	B	B	A	D	D	D	C	A	C	C	B	B	C	A
36	B	D	A	A	A	D	A	C	C	B	A	C	B	C	D	A	C	B	C	C	C	A	B	B
37	A	B	C	C	D	B	A	D	D	C	C	C	C	A	B	A	B	B	B	A	B	C	B	A
38	C	C	D	C	A	C	C	A	B	D	D	D	B	D	B	D	C	A	B	D	B	A	C	B
39	D	B	B	C	D	C	A	B	A	A	B	B	B	D	C	C	B	C	C	B	C	C	B	C
40	B	A	B	B	A	A	D	C	B	C	D	D	D	B	B	D	A	D	B	D	D	D	B	B