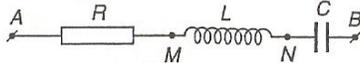
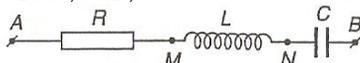


- CÂU 1.** Trong dao động điều hòa phát biểu đúng là:
A. Động năng và thế năng biến thiên điều hòa cùng tần số với li độ nhưng sớm pha hơn
B. Động năng và thế năng biến thiên điều hòa cùng chu kì và gấp hai chu kì của li độ
C. Gia tốc biến thiên điều hòa cùng tần số với vận tốc nhưng sớm pha hơn vận tốc một góc $\frac{\pi}{2}$
D. Gia tốc và vận tốc tăng khi li độ tăng
- CÂU 2.** Trong một mạch dao động LC lí tưởng, ta thấy khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp cường độ dòng điện trong mạch đạt cực đại là $5\pi \cdot 10^{-7}$ s. Nếu mạch được dùng để thu sóng điện từ thì thu được sóng có bước sóng:
A. 235,6m ; B. 942,5m ; C. 471,2m ; D. 1885m
- CÂU 3.** Một người chèo 2 thùng nước trên xe đạp, xe chạy trên một con đường cứ cách 3m lại có một rãnh nhỏ. Nước sẽ bắn ra ngoài nhiều nhất khi vận tốc của xe bằng 12km/h. Chu kì dao động riêng của nước trong thùng là:
A. 0,3s ; B. 0,45s ; C. 0,9s ; D. 0,6s
- CÂU 4.** Trong một đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, u_R , u_L , u_C là điện áp tức thời ở hai đầu R, L, C và i là cường độ dòng điện tức thời trong mạch, biểu thức đúng là:
A. $i = \frac{u_R}{R}$; B. $i = \frac{u_L}{Z_L}$; C. $i = \frac{u_C}{Z_C}$; D. Cả A, B, C đều sai
- CÂU 5.** Đối với hệ dao động tắt dần phát biểu đúng là:
A. Khi vật dao động tắt dần thì dao động không điều hòa nhưng vẫn là dao động tuần hoàn
B. Dao động tắt dần sẽ chậm nếu khối lượng của vật dao động càng lớn
C. Khi sự tắt dần xảy ra thì năng lượng giảm tỉ lệ thuận với biên độ
D. Vật có thể không thực hiện được một dao động nếu lực cản quá lớn
- CÂU 6.** Chọn phát biểu sai. Trong một đoạn mạch điện xoay chiều:
A. chỉ có điện trở thuần R thì u và i luôn cùng pha
B. có R, L, C mắc nối tiếp, u sớm pha hơn cường độ dòng điện i qua mạch khi $\omega L < \frac{1}{\omega C}$
C. chỉ có tụ điện, u luôn trễ pha góc $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện i qua mạch
D. chỉ có cuộn cảm thuần, u luôn sớm pha góc $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện i qua mạch
- CÂU 7.** 
Cho mạch điện như hình vẽ: $R = 20 \Omega$, $L = \frac{3}{5\pi}$ H, $C = \frac{10^{-3}}{2\pi}$ F. Cường độ dòng điện qua mạch có biểu thức $i = 4\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})(A)$. Biểu thức của điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện là:
A. $u_C = 80\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})(V)$ B. $u_C = 80\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})(V)$
C. $u_C = 80\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})(V)$ D. $u_C = 80\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})(V)$
- CÂU 8.** Một con lắc đơn treo vào trần một thang máy. Khi thang máy đứng yên con lắc dao động với biên độ nhỏ có chu kì T_0 . Khi thang máy chuyển động con lắc có chu kì T thì:
A. $T > T_0$ khi thang máy đi lên nhanh dần đều B. $T < T_0$ khi thang máy đi xuống nhanh dần đều
C. $T = \frac{\sqrt{2}}{2} T_0$ khi thang máy lên chậm dần đều với gia tốc có độ lớn bằng $\frac{1}{2}$ gia tốc trọng trường g
D. Cả A, B, C đều sai
- CÂU 9.** Chọn phát biểu đúng:
A. Trong máy phát điện xoay chiều ba pha, phần ứng có thể đứng yên hoặc quay
B. Trong máy phát điện xoay chiều ba pha, tần số của dòng điện luôn bằng tần số quay của nam châm điện
C. Trong động cơ không đồng bộ ba pha rôto luôn là nam châm điện
D. Chỉ có dòng điện xoay chiều ba pha mới tạo được từ trường quay
- CÂU 10.** Nói về dao động điện từ trong mạch LC thì phát biểu đúng là:
A. Năng lượng điện từ toàn phần trong mạch biến thiên điều hòa có tần số gấp hai lần tần số của điện tích của tụ điện
B. Nếu điện tích của tụ điện trong mạch có biểu thức $q = q_0\cos(\omega t + \varphi)$ thì cảm ứng từ của từ trường trong mạch có biểu thức $B = B_0\cos(\omega t + \varphi + \frac{\pi}{2})$
C. Các đại lượng điện: q , i , u biến thiên tuần hoàn theo thời gian với cùng tần số và cùng pha
D. Dao động điện từ cưỡng bức cũng có hiện tượng cộng hưởng xảy ra, giá trị cực đại của biên độ không phụ thuộc vào điện trở của mạch

- CÂU 11.** Một sóng lan truyền theo một đường thẳng có biểu thức: $u = 0,5\cos(8t - 2x)$ cm trong đó x tính ra (m), t tính ra (s). Độ dịch chuyển của một phần tử vật chất cách gốc 1,5m ở thời điểm $t = 0,35s$ là:
 A. 0,98 cm ; B. 0,5 cm ; C. 0,49 cm ; D. 0 cm
- CÂU 12.** Chọn kết luận đúng. Máy hàn điện nấu chảy kim loại hoạt động theo nguyên tắc biến áp, trong đó tiết diện dây, số vòng dây của cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là S_1 , N_1 và S_2 , N_2 . ta có:
 A. $N_1 > N_2$ và $S_2 > S_1$ B. $N_1 < N_2$ và $S_1 < S_2$ C. $N_1 > N_2$ và $S_2 < S_1$ D. $N_1 < N_2$ và $S_1 > S_2$
- CÂU 13.** Trong một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có biên độ không đổi, có tần số thay đổi được. Khi $f = f_1$ và $f = f_2$ công suất trong mạch bằng nhau. Ta có:
 A. $f_1 + f_2 = \frac{1}{2\pi LC} \left(\frac{1}{f_1} - \frac{1}{f_2} \right)$ B. $f_1 - f_2 = \frac{1}{2\pi LC} \left(\frac{1}{f_1} - \frac{1}{f_2} \right)$ C. $f_1 + f_2 = \frac{1}{4\pi^2 LC} \left(\frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} \right)$ D. $f_1 - f_2 = \frac{1}{4\pi^2 LC} \left(\frac{1}{f_1} - \frac{1}{f_2} \right)$
- CÂU 14.** Chọn phát biểu sai:
 A. Dao động duy trì là dao động được cung cấp thêm năng lượng bù vào sự tiêu hao do ma sát mà không làm thay đổi chu kì dao động riêng của vật
 B. Dao động cưỡng bức là một dao động điều hòa
 C. Dao động duy trì kéo dài mãi mãi do không có ma sát
 D. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động duy trì
- CÂU 15.** Ở mặt đất có gia tốc g , một con lắc đơn có chiều dài l dao động với chu kì T ở mặt đất. Đem con lắc lên núi cao có gia tốc trọng trường giảm $\frac{1}{20}$ so với gia tốc ở mặt đất. Muốn chu kì dao động ở trên núi cao không đổi thì phải tăng hay giảm chiều dài là:
 A. Tăng 5,%; B. Giảm 5,%; C. Tăng 5,26%; D. Giảm 5,26%
- CÂU 16.** Một đoạn mạch X chứa 2 trong 3 phần tử R , L , C . Đặt vào giữa 2 đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều: $u = 240\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (V) thì dòng điện trong mạch có biểu thức: $i = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (A). Hai phần tử có trong đoạn mạch X là:
 A. $R = 60\Omega$ và $C = \frac{10^{-3}}{6\pi\sqrt{3}}$ F B. $R = 60\Omega$ và $L = \frac{3\sqrt{3}}{5\pi}$ H C. $R = 60\sqrt{3}\Omega$ và $C = \frac{10^{-3}}{6\pi}$ F D. $R = 60\sqrt{3}\Omega$ và $L = \frac{3}{5\pi}$ H
- CÂU 17.** Một mạch dao động LC, trong đó tụ điện có $C = 62,5\text{pF}$ và cuộn cảm thuần có $L = 4\text{mH}$. Lúc đầu tụ được tích điện bởi một hiệu điện thế $U_0 = 20\text{V}$ và bắt đầu phóng điện qua cuộn dây vào thời điểm $t = 0$. Biểu thức biểu diễn sự biến thiên của điện tích trong mạch theo thời gian là:
 A. $2,510^{-10}\cos(2.10^6 t + \frac{\pi}{2})$ (C); B. $2,510^{-10}\cos(2.10^6 t - \frac{\pi}{2})$ (A)
 C. $1,2510^{-9}\cos(2.10^6 t)$ (C); D. $1,25.10^{-10}\cos(2.10^6 t)$ (C)
- CÂU 18.** Một cuộn dây có điện trở thuần r , hệ số tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ H. Khi mắc cuộn dây vào nguồn điện một chiều có $U = 100\sqrt{2}$ V thì cường độ dòng điện một chiều qua cuộn dây là $\sqrt{2}$ A. Nếu mắc cuộn dây vào nguồn điện xoay chiều thì cường độ dòng điện qua mạch có biểu thức $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A). Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch có biểu thức:
 A. $u = 200\cos(100\pi t - \frac{3\pi}{4})$ (V) B. $u = 200\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V) C. $u = 200\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (V) D. $u = 200\cos(100\pi t)$ (V)
- CÂU 19.** Trên một sợi dây đàn hồi dài 2,6m, một đầu cố định, một đầu tự do đang có sóng dừng, trên dây có 7 bụng sóng. Tốc độ truyền sóng 30m/s. Tần số của sóng là:
 A. 20 Hz ; B. 33,3 Hz ; C. 37,5 Hz ; D. 75 Hz
- CÂU 20.** Chọn phát biểu sai:
 A. Dao động cơ học là một chuyển động lặp đi lặp lại trên một quỹ đạo không đổi
 B. Chu kì dao động là khoảng thời gian ngắn nhất để trạng thái dao động lặp lại như cũ
 C. Trong dao động điều hòa, vật đổi chiều chuyển động khi có li độ cực đại
 D. Tốc độ của vật dao động điều hòa đạt giá trị cực đại khi vật qua vị trí cân bằng
- CÂU 21.** Chọn kết quả đúng. Một vật thực hiện đồng thời 2 dao động điều hòa cùng phương, có phương trình:
 $x_1 = 10 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{4})$ (cm) và $x_2 = 5\cos(2\pi t + 3 \frac{\pi}{4})$ (cm). Phương trình của dao động tổng hợp là:
 A. $x = 5 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{4})$ (cm); B. $x = 5 \cos(2\pi t + 3 \frac{\pi}{4})$ (cm) C. $x = 5\sqrt{2} \cos(2\pi t + \frac{\pi}{4})$ (cm); D. $x = 5\sqrt{2} \cos(2\pi t - \frac{\pi}{4})$ (cm)
- CÂU 22.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa có phương trình $x = 5\cos 5\pi t$ (cm). Thời gian ngắn nhất kể từ lúc $t = 0$ tới lúc động năng bằng 3 lần thế năng và tọa độ của vật khi đó là:
 A. $x = 2,5\sqrt{2}$ cm và $t = \frac{1}{20}$ s B. $x = 2,5\text{cm}$ và $t = \frac{1}{15}$ s C. $x = -2,5\sqrt{2}$ cm và $t = \frac{1}{20}$ s D. $x = -2,5\text{cm}$ và $t = \frac{1}{15}$ s
- CÂU 23.** Trên mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp A và B cách nhau 20cm. Phương trình dao động của hai nguồn là $u_A = 4\cos(20\pi t + \pi)$ (cm) và $u_B = 4\cos 20\pi t$ (cm). Tốc độ truyền sóng là 36m/s. Số điểm dao động với biên độ cực tiểu trên đoạn AB là:
 A. 11 điểm ; B. 10 điểm ; C. 9 điểm ; D. 8 điểm

- CÂU 24.** Một mạch dao động gồm cuộn dây có độ tự cảm L ($r \approx 0$) và tụ điện có điện dung C_0 dùng để chọn sóng. Khi mắc thêm vào mạch tụ điện có điện dung C' thì thu được sóng điện từ có bước sóng giảm 1,5 lần. Cách mắc tụ C' và giá trị của C' là:
 A. Mắc nối tiếp $C' = 0,8 C_0$ B. Mắc nối tiếp $C' = 0,5 C_0$ C. Mắc song song $C' = 1,25 C_0$ D. Mắc song song $C' = 2,25 C_0$
- CÂU 25.** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu một đoạn mạch gồm một cuộn dây có độ tự cảm L , mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung C . Biết điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây vuông pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch, kết luận đúng là:
 A. Cuộn dây thuần cảm
 B. Cuộn dây có điện trở $r \neq 0$ và mạch có tính cảm kháng
 C. Cuộn dây có điện trở thuần $r \neq 0$ và có $U_C^2 = U^2 - U_L^2 + U_r^2$
 D. Cuộn dây có điện trở thuần $r \neq 0$ và có $U_C^2 = U^2 + U_L^2 + U_r^2$
- CÂU 26.** Chọn phát biểu sai:
 A. Trong vùng không gian có từ trường biến thiên theo thời gian sẽ xuất hiện một điện trường xoáy
 B. Điện trường và từ trường biến thiên cùng tồn tại trong không gian trong một trường thống nhất gọi là điện từ trường
 C. Điện trường xoáy là điện trường có các đường sức là những đường cong có điểm đầu và điểm cuối
 D. Theo Mắc – xoen sự biến thiên của điện trường tương đương với một dòng điện và gọi là dòng điện dịch
- CÂU 27.** Một lò xo nhẹ, khi treo vật 80g thì lò xo dài 30cm, treo vật 120g thì lò xo dài 32cm. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Độ cứng và chiều dài tự nhiên của lò xo là:
 A. 20N/m và 26cm B. 64,5N/m và 28,76cm C. 6,45N/m và 17,6cm D. 100N/m và 29,2cm
- CÂU 28.** Khi nói về sóng âm thì phát biểu sai là:
 A. Nhạc âm là những âm có tần số xác định
 B. Cường độ âm là năng lượng sóng âm truyền qua một diện tích đặt vuông góc với phương truyền âm
 C. Khi cường độ âm đạt 10W/m^2 với mức cường độ âm lên tới 130dB thì tai người nghe có cảm giác đau nhức
 D. Mỗi loại đàn dây thì hộp đàn là hộp cộng hưởng
- CÂU 29.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, khi vật ở vị trí cân bằng lò xo biến dạng đoạn 4cm. Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng tới khi lò xo giãn 9cm rồi thả cho dao động điều hòa. Lấy $g = 9,61\text{m/s}^2$, trục tọa độ thẳng đứng, chiều dương hướng xuống. Vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng lần đầu là:
 A. 79,06cm/s ; B. - 79,06cm/s ; C. 77,5cm/s ; D. - 77,5cm/s
- CÂU 30.** Một đèn neon mắc trong mạch điện xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng 220V, tần số 50Hz. Biết đèn sáng khi điện áp giữa hai cực không nhỏ hơn $110\sqrt{2}$ V. Tỉ số giữa thời gian đèn tắt (t_T) và thời gian đèn sáng (t_S) trong một chu kì đđ của dòng điện là:
 A. $\frac{t_T}{t_S} = 2$ B. $t_T = t_S$; C. $\frac{t_T}{t_S} = \frac{1}{4}$; D. $\frac{t_T}{t_S} = \frac{1}{2}$
- CÂU 31.** Chọn kết luận đúng nhất. Khi cho dòng điện xoay chiều hình sin có cường độ tức thời i qua mạch điện có cuộn cảm, nối tiếp với một tụ điện, khi mạch có tính dung kháng thì điện áp tức thời u giữa hai đầu đoạn mạch:
 A. Chậm pha $\frac{\pi}{2}$ đối với i ; B. Nhanh pha $\frac{\pi}{2}$ đối với i .
 C. Chậm pha hơn i một góc $-\frac{\pi}{2} \leq \varphi < 0$; D. Có thể sớm hoặc trễ pha hơn i
- CÂU 32.** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm một biến trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và một tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Cho R biến thiên, khi công suất của mạch đạt cực đại thì kết luận sai là:
 A. $R = |Z_L - Z_C|$ B. Hệ số công suất $\cos \varphi = 1$ C. $P = \frac{U^2}{2R}$ D. $I = \frac{U}{\sqrt{2R}}$
- CÂU 33.** Một vật dao động điều hòa có li độ $x = 6\cos(4\pi t - \pi)$ (x tính theo cm, t tính theo s).
 Quãng đường vật đi được sau thời gian $\frac{1}{16}$ s kể từ lúc $t = 0$ là:
 A. 1,76cm ; B. 3cm ; C. $3\sqrt{2}$ cm ; D. 0,8cm
- CÂU 34.** Chọn phát biểu đúng khi nói về sóng cơ:
 A. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm trên một phương truyền sóng dao động cùng pha
 B. Tốc độ truyền sóng tỉ lệ nghịch với chu kì dao động của sóng
 C. Sóng ngang truyền được trong mọi môi trường vật chất đàn hồi
 D. Trên một phương truyền sóng, những điểm cách nhau số lẻ lần nửa bước sóng luôn dao động ngược pha
- CÂU 35.** Một đồng hồ quả lắc sử dụng con lắc đơn chạy đúng giờ ở mặt đất có nhiệt độ 35°C . Khi đưa đồng hồ lên độ cao 1280m (bán kính trái đất là 6400km) có nhiệt độ 15°C (hệ số nở dài của dây treo con lắc là $\alpha = 5,0 \cdot 10^{-5} \text{K}^{-1}$) thì sau 24 giờ đồng hồ chạy:
 A. Nhanh 69,12s ; B. Chậm 69,12s ; C. Nhanh 25,92s ; D. Chậm 25,92s
- CÂU 36.** Khi nói tới sự phản xạ của sóng, phát biểu sai là:
 A. Sóng phản xạ luôn cùng pha với sóng tới ở đầu phản xạ B. Sóng phản xạ và sóng tới có cùng tốc độ truyền sóng
 C. Sóng phản xạ cùng tần số với sóng tới D. Sự phản xạ ở đầu cố định làm đổi chiều li độ
- CÂU 37.** Một khung dao động gồm một cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{1}{\pi}$ H và một tụ điện có $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F dao động không tắt. Biết cường độ $I_0 = 0,05\text{A}$. Cường độ dòng điện tức thời i trong mạch lúc điện tích của tụ $q = 10^{-4}$ C là:
 A. 0,224 A ; B. 0,049 A ; C. 0,059 A ; D. 0,039 A

- CÂU 38.** Người ta tạo sóng trên mặt nước từ 2 nguồn kết hợp, dao động cùng phương, cùng pha, có tần số 5Hz. Tốc độ sóng là $v=40\text{cm/s}$. Một điểm M trên mặt nước có hiệu đường đi tới hai nguồn là 28cm. Điểm M nằm trên đường:
- A. Dao động với biên độ cực tiểu và là đường thứ 3 B. Dao động với biên độ cực tiểu và là đường thứ 4
 C. Dao động với biên độ cực đại và là đường thứ 3 D. Dao động với biên độ cực đại và là đường thứ 4
- CÂU 39.** Trong một mạch dao động LC đang có dđ điện từ tự do không bị tắt dần. Gọi q_0 là điện tích cực đại trên bản tụ, I_0 là cường độ dòng điện cực đại qua cuộn L. Để tính năng lượng điện từ toàn phần của mạch thì công thức sai là:
- A. $W = \frac{q_0^2}{2C}$; B. $W = \frac{LI_0^2}{2}$; C. $W = \frac{CU_0^2}{2}$; D. $W = \frac{q_0 U_0}{2}$
- CÂU 40.** Một con lắc lò xo gồm một vật nặng khối lượng $m = 50\text{g}$ và lò xo có độ cứng $k = 50\text{N/m}$. Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng 2cm rồi truyền cho nó vận tốc đầu 10cm/s. Năng lượng dao động là:
- A. 10,5 mJ; B. 10,25 mJ; C. 1,05 mJ; D. 1,025 mJ
- CÂU 41.** Khi nói về sóng dừng trên một dây đàn hồi thì phát biểu sai là:
- A. Khoảng cách giữa hai bụng hay hai nút sóng liên tiếp bằng nhau
 B. Sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do thì số nút sóng và số bụng sóng bằng nhau
 C. Khi có sóng dừng chiều dài dây luôn thỏa điều kiện $l = m \frac{\lambda}{2}$ với $m = 1, 3, 5, 7, \dots$
 D. Sóng dừng là hiện tượng giao thoa của hai sóng kết hợp trên một phương
- CÂU 42.** Khi nói về sóng điện từ thì phát biểu đúng là:
- A. Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn cùng hướng với vectơ cảm ứng từ
 B. Sóng điện từ có thể là sóng dọc hoặc sóng ngang tùy thuộc môi trường truyền sóng
 C. Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ luôn dao động cùng pha
 D. Sóng điện từ chỉ lan truyền được trong chân không khi năng lượng sóng đủ lớn
- CÂU 43.** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết dung kháng gấp đôi cảm kháng. Dùng vôn kế xoay chiều đo điện áp giữa hai đầu cuộn cảm và điện trở thuần thì điện áp giữa hai đầu cuộn cảm lớn hơn giữa hai đầu điện trở thuần $\sqrt{3}$ lần. Độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện qua mạch là:
- A. $\frac{\pi}{3}$; B. $-\frac{\pi}{3}$; C. $-\frac{\pi}{6}$; D. $\frac{\pi}{6}$
- CÂU 44.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có chu kỳ dao động là $\frac{\pi}{5}$ (s). Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Nếu đặt con lắc lò xo trên mặt phẳng nghiêng góc α với phương ngang thì độ biến dạng khi cân bằng là $5\sqrt{2}$ cm. Góc nghiêng α :
- A. 20° ; B. 30° ; C. 45° ; D. 60°
- CÂU 45.** Trong dao động điều hòa của con lắc đơn có chiều dài l dao động tại nơi có gia tốc trọng trường $g = G \frac{M}{R^2}$ với li độ góc α_0 và li độ cong S_0 thì hệ thức đúng là:
- A. $S_0^2 + \frac{v^2}{\omega^2} = S^2$; B. $S_0^2 + \frac{\omega^2}{v^2} = S^2$; C. $T^2 = 4\pi^2 \frac{l.G.M}{R^2}$; D. $T^2 = 4\pi^2 \frac{l.R^2}{G.M}$
- CÂU 46.** Phát biểu sai về máy phát điện xoay chiều một pha là:
- A. Phần cảm hoặc phần ứng có thể đứng yên hoặc chuyển động
 B. Với máy có công suất nhỏ thì phần ứng là rôto
 C. Máy có công suất lớn phần ứng là stato
 D. Tần số của dòng điện do máy phát ra có biểu thức $f = n.p$ với p là số cặp cực Bắc – Nam của nam châm và n là số vòng quay trong một phút
- CÂU 47.** Một công suất điện 8MW được truyền đi xa với điện áp 45kV, hệ số công suất là 0,9. Muốn có tỉ lệ năng lượng hao phí trên đường dây không quá 2% thì điện trở của dây là:
- A. $R = 41 \Omega$; B. $R \leq 41 \Omega$; C. $R = 4,1 \Omega$; D. $R \leq 4,1 \Omega$
- CÂU 48.** Một sóng âm truyền trong không khí. Cường độ âm tại A lớn hơn cường độ âm tại B 1000 lần. Biết mức cường độ âm tại A là 60dB, mức cường độ âm tại B là:
- A. 10dB; B. 20dB; C. 30dB; D. 45dB
- CÂU 49.** Một động cơ có công suất cơ học 736W, hiệu suất 80%. Trong thời gian 5 giờ, điện năng hao phí trên động cơ là:
- A. 0,92kWh; B. 9,2kWh; C. 0,736kWh; D. 7,36kWh
- CÂU 50.** Ở cùng một nơi, con lắc đơn thứ nhất có chiều dài l, con lắc đơn thứ hai có chiều dài ngắn hơn $\frac{1}{10}$ chiều dài con lắc thứ nhất. Cho hai con lắc đơn dao động với cùng li độ cong S_0 thì tỉ số cơ năng của hai con lắc $\frac{W_1}{W_2}$ là:
- A. $\frac{10}{9}$; B. $\frac{9}{10}$; C. 10; D. $\frac{1}{10}$

- CÂU 1.** Trên mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp A và B cách nhau 20cm. Phương trình dao động của hai nguồn là $u_A = 4\cos(20\pi t + \pi)$ (cm) và $u_B = 4\cos 20\pi t$ (cm). Tốc độ truyền sóng là 36m/s. Số điểm dao động với biên độ cực tiểu trên đoạn AB là:
A. 11 điểm ; B. 10 điểm ; C. 9 điểm ; D. 8 điểm
- CÂU 2.** Một khung dao động gồm một cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{1}{\pi}$ H và một tụ điện có $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F dao động không tắt. Biết cường độ $I_0 = 0,05A$. Cường độ dòng điện tức thời i trong mạch lúc điện tích của tụ $q = 10^{-4}$ C là:
A. 0,224 A ; B. 0,049 A ; C. 0,059 A ; D. 0,039 A
- CÂU 3.** Trong dao động điều hòa của con lắc đơn có chiều dài l dao động tại nơi có gia tốc trọng trường $g = G \frac{M}{R^2}$ với li độ góc α_0 và li độ cong S_0 thì hệ thức đúng là:
A. $S_0^2 + \frac{v^2}{\omega^2} = S^2$; B. $S_0^2 + \frac{\omega^2}{v^2} = S^2$; C. $T^2 = 4\pi^2 \frac{l.G.M}{R^2}$; D. $T^2 = 4\pi^2 \frac{l.R^2}{G.M}$
- CÂU 4.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, khi vật ở vị trí cân bằng lò xo biến dạng đoạn 4cm. Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng tới khi lò xo giãn 9cm rồi thả cho dao động điều hòa. Lấy $g = 9,61m/s^2$, trục tọa độ thẳng đứng, chiều dương hướng xuống. Vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng lần đầu là:
A. 79,06cm/s ; B. - 79,06cm/s ; C. 77,5cm/s ; D. - 77,5cm/s
- CÂU 5.** Một sóng âm truyền trong không khí. Cường độ âm tại A lớn hơn cường độ âm tại B 1000 lần. Biết mức cường độ âm tại A là 60dB, mức cường độ âm tại B là:
A. 10dB ; B. 20dB ; C. 30dB ; D. 45dB
- CÂU 6.** Trên một sợi dây đàn hồi dài 2,6m, một đầu cố định, một đầu tự do đang có sóng dừng, trên dây có 7 bụng sóng. Tốc độ truyền sóng 30m/s. Tần số của sóng là:
A. 20 Hz ; B. 33,3 Hz ; C. 37,5 Hz ; D. 75 Hz
- CÂU 7.** Cho mạch điện như hình vẽ:

 $R = 20 \Omega$, $L = \frac{3}{5\pi}$ H, $C = \frac{10^{-3}}{2\pi}$ F. Cường độ dòng điện qua mạch có biểu thức $i = 4\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (A). Biểu thức của điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện là:
A. $u_C = 80\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (V) B. $u_C = 80\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (V)
C. $u_C = 80\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ (V) D. $u_C = 80\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ (V)
- CÂU 8.** Một động cơ có công suất cơ học 736W, hiệu suất 80%. Trong thời gian 5 giờ, điện năng hao phí trên động cơ là:
A. 0,92kWh ; B. 9,2kWh ; C. 0,736kWh ; D. 7,36kWh
- CÂU 9.** Chọn kết luận đúng. Máy hàn điện nấu chảy kim loại hoạt động theo nguyên tắc biến áp, trong đó tiết diện dây, số vòng dây của cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là S_1 , N_1 và S_2 , N_2 . ta có:
A. $N_1 > N_2$ và $S_2 > S_1$ B. $N_1 < N_2$ và $S_1 < S_2$ C. $N_1 > N_2$ và $S_2 < S_1$ D. $N_1 < N_2$ và $S_1 > S_2$
- CÂU 10.** Một công suất điện 8MW được truyền đi xa với điện áp 45kV, hệ số công suất là 0,9. Muốn có tỉ lệ năng lượng hao phí trên đường dây không quá 2% thì điện trở của dây là:
A. $R = 41 \Omega$; B. $R \leq 41 \Omega$; C. $R = 4,1 \Omega$; D. $R \leq 4,1 \Omega$
- CÂU 11.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có chu kì dao động là $\frac{\pi}{5}$ (s). Lấy $g = 10m/s^2$. Nếu đặt con lắc lò xo trên mặt phẳng nghiêng góc α với phương ngang thì độ biến dạng khi cân bằng là $5\sqrt{2}$ cm. Góc nghiêng α :
A. 20° ; B. 30° ; C. 45° ; D. 60°
- CÂU 12.** Chọn phát biểu sai:
A. Dao động cơ học là một chuyển động lặp đi lặp lại trên một quỹ đạo không đổi
B. Chu kì dao động là khoảng thời gian ngắn nhất để trạng thái dao động lặp lại như cũ
C. Trong dao động điều hòa, vật đổi chiều chuyển động khi có li độ cực đại
D. Tốc độ của vật dao động điều hòa đạt giá trị cực đại khi vật qua vị trí cân bằng
- CÂU 13.** Trong một đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có biên độ không đổi, có tần số thay đổi được. Khi $f = f_1$ và $f = f_2$ công suất trong mạch bằng nhau. Ta có:
A. $f_1 + f_2 = \frac{1}{2\pi LC} \left(\frac{1}{f_1} - \frac{1}{f_2} \right)$ B. $f_1 - f_2 = \frac{1}{2\pi LC} \left(\frac{1}{f_1} - \frac{1}{f_2} \right)$ C. $f_1 + f_2 = \frac{1}{4\pi^2 LC} \left(\frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} \right)$ D. $f_1 - f_2 = \frac{1}{4\pi^2 LC} \left(\frac{1}{f_1} - \frac{1}{f_2} \right)$
- CÂU 14.** Chọn phát biểu đúng:
A. Trong máy phát điện xoay chiều ba pha, phần ứng có thể đứng yên hoặc quay
B. Trong máy phát điện xoay chiều ba pha, tần số của dòng điện luôn bằng tần số quay của nam châm điện

C. Trong động cơ không đồng bộ ba pha rôto luôn là nam châm điện

D. Chỉ có dòng điện xoay chiều ba pha mới tạo được từ trường quay

CÂU 15. Ở cùng một nơi, con lắc đơn thứ nhất có chiều dài l , con lắc đơn thứ hai có chiều dài ngắn hơn $\frac{1}{10}$ chiều dài con lắc thứ nhất.

Cho hai con lắc đơn dao động với cùng li độ cong S_0 thì tỉ số cơ năng của hai con lắc $\frac{W_1}{W_2}$ là:

A. $\frac{10}{9}$;

B. $\frac{9}{10}$;

C. 10 ;

D. $\frac{1}{10}$

CÂU 16. Một con lắc lò xo dao động điều hòa có phương trình $x = 5\cos 5\pi t$ (cm). Thời gian ngắn nhất kể từ lúc $t = 0$ tới lúc động năng bằng 3 lần thế năng và tọa độ của vật khi đó là:

A. $x = 2,5\sqrt{2}$ cm và $t = \frac{1}{20}$ s B. $x = 2,5$ cm và $t = \frac{1}{15}$ s C. $x = -2,5\sqrt{2}$ cm và $t = \frac{1}{20}$ s D. $x = -2,5$ cm và $t = \frac{1}{15}$ s

CÂU 17. Người ta tạo sóng trên mặt nước từ 2 nguồn kết hợp, dao động cùng phương, cùng pha, có tần số 5Hz. Tốc độ sóng là $v=40$ cm/s. Một điểm M trên mặt nước có hiệu đường đi tới hai nguồn là 28cm. Điểm M nằm trên đường:

A. Dao động với biên độ cực tiểu và là đường thứ 3

B. Dao động với biên độ cực tiểu và là đường thứ 4

C. Dao động với biên độ cực đại và là đường thứ 3

D. Dao động với biên độ cực đại và là đường thứ 4

CÂU 18. Một cuộn dây có điện trở thuần r , hệ số tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ H. Khi mắc cuộn dây vào nguồn điện một chiều có $U = 100\sqrt{2}$ V thì cường độ dòng điện một chiều qua cuộn dây là $\sqrt{2}$ A. Nếu mắc cuộn dây vào nguồn điện xoay chiều thì cường độ dòng điện qua mạch có biểu thức $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})(A)$. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch có biểu thức:

A. $u = 200\cos(100\pi t - \frac{3\pi}{4})$ (V) B. $u = 200\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V) C. $u = 200\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (V) D. $u = 200\cos(100\pi t)$ (V)

CÂU 19. Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết dung kháng gấp đôi cảm kháng. Dùng vôn kế xoay chiều đo điện áp giữa hai đầu cuộn cảm và điện trở thuần thì điện áp giữa hai đầu cuộn cảm lớn hơn giữa hai đầu điện trở thuần $\sqrt{3}$ lần. Độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện qua mạch là:

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

B. $-\frac{\pi}{3}$;

C. $-\frac{\pi}{6}$;

D. $\frac{\pi}{6}$

CÂU 20. Một đèn neon mắc trong mạch điện xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng 220V, tần số 50Hz. Biết đèn sáng khi điện áp giữa hai cực không nhỏ hơn $110\sqrt{2}$ V. Tỉ số giữa thời gian đèn tắt (t_T) và thời gian đèn sáng (t_S) trong một chu kì dd của dòng điện là:

A. $\frac{t_T}{t_S} = 2$

B. $t_T = t_S$;

C. $\frac{t_T}{t_S} = \frac{1}{4}$;

D. $\frac{t_T}{t_S} = \frac{1}{2}$

CÂU 21. Chọn kết luận đúng nhất. Khi cho dòng điện xoay chiều hình sin có cường độ tức thời i qua mạch điện có cuộn cảm, nối tiếp với một tụ điện, khi mạch có tính dung kháng thì điện áp tức thời u giữa hai đầu đoạn mạch:

A. Chậm pha $\frac{\pi}{2}$ đối với i ;

B. Nhanh pha $\frac{\pi}{2}$ đối với i .

C. Chậm pha hơn i một góc $-\frac{\pi}{2} \leq \varphi < 0$;

D. Có thể sớm hoặc trễ pha hơn i

CÂU 22. Một mạch dao động LC, trong đó tụ điện có $C = 62,5$ pF và cuộn cảm thuần có $L = 4$ mH. Lúc đầu tụ được tích điện bởi một hiệu điện thế $U_0 = 20$ V và bắt đầu phóng điện qua cuộn dây vào thời điểm $t = 0$. Biểu thức biểu diễn sự biến thiên của điện tích trong mạch theo thời gian là:

A. $2,510^{-10}\cos(2.10^6 t + \frac{\pi}{2})(C)$;

B. $2,510^{-10}\cos(2.10^6 t - \frac{\pi}{2})(A)$

C. $1,2510^{-9}\cos(2.10^6 t)(C)$;

D. $1,25.10^{-10}\cos(2.10^6 t)(C)$

CÂU 23. Chọn phát biểu sai:

A. Dao động duy trì là dao động được cung cấp thêm năng lượng bù vào sự tiêu hao do ma sát mà không làm thay đổi chu kì dao động riêng của vật

B. Dao động cưỡng bức là một dao động điều hòa

C. Dao động duy trì kéo dài mãi mãi do không có ma sát

D. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động duy trì

CÂU 24. Trong một đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, u_R , u_L , u_C là điện áp tức thời ở hai đầu R, L, C và i là cường độ dòng điện tức thời trong mạch, biểu thức đúng là:

A. $i = \frac{u_R}{R}$;

B. $i = \frac{u_L}{Z_L}$;

C. $i = \frac{u_C}{Z_C}$;

D. Cả A, B, C đều sai

CÂU 25. Phát biểu sai về máy phát điện xoay chiều một pha là:

A. Phần cảm hoặc phần ứng có thể đứng yên hoặc chuyển động

B. Với máy có công suất nhỏ thì phần ứng là rôto

C. Máy có công suất lớn phần ứng là stato

D. Tần số của dòng điện do máy phát ra có biểu thức $f = n.p$ với p là số cặp cực Bắc – Nam của nam châm và n là số vòng quay trong một phút

- CÂU 26.** Một mạch dao động gồm cuộn dây có độ tự cảm L ($r \approx 0$) và tụ điện có điện dung C_0 dùng để chọn sóng. Khi mắc thêm vào mạch tụ điện có điện dung C' thì thu được sóng điện từ có bước sóng giảm 1,5 lần. Cách mắc tụ C' và giá trị của C' là:
 A. Mắc nối tiếp $C' = 0,8 C_0$ B. Mắc nối tiếp $C' = 0,5 C_0$ C. Mắc song song $C' = 1,25 C_0$ D. Mắc song song $C' = 2,25 C_0$
- CÂU 27.** Chọn phát biểu sai:
 A. Trong vùng không gian có từ trường biến thiên theo thời gian sẽ xuất hiện một điện trường xoáy
 B. Điện trường và từ trường biến thiên cùng tần số trong không gian trong một trường thống nhất gọi là điện từ trường
 C. Điện trường xoáy là điện trường có các đường sức là những đường cong có điểm đầu và điểm cuối
 D. Theo Mắc – xoen sự biến thiên của điện trường tương đương với một dòng điện và gọi là dòng điện dịch
- CÂU 28.** Một lò xo nhẹ, khi treo vật 80g thì lò xo dài 30cm, treo vật 120g thì lò xo dài 32cm. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Độ cứng và chiều dài tự nhiên của lò xo là:
 A. 20N/m và 26cm B. 64,5N/m và 28,76cm C. 6,45N/m và 17,6cm D. 100N/m và 29,2cm
- CÂU 29.** Một người chèo 2 thùng nước trên xe đạp, xe chạy trên một con đường cứ cách 3m lại có một rãnh nhỏ. Nước sẽ bắn ra ngoài nhiều nhất khi vận tốc của xe bằng 12km/h. Chu kì dao động riêng của nước trong thùng là:
 A. 0,3s ; B. 0,45s ; C. 0,9s ; D. 0,6s
- CÂU 30.** Một vật dao động điều hòa có li độ $x = 6\cos(4\pi t - \pi)$ (x tính theo cm, t tính theo s).
 Quãng đường vật đi được sau thời gian $\frac{1}{16}$ s kể từ lúc $t = 0$ là:
 A. 1,76cm ; B. 3cm ; C. $3\sqrt{2}$ cm ; D. 0,8cm
- CÂU 31.** Trong một mạch dao động LC đang có dđ điện từ tự do không bị tắt dần. Gọi q_0 là điện tích cực đại trên bản tụ, I_0 là cường độ dòng điện cực đại qua cuộn L. Để tính năng lượng điện từ toàn phần của mạch thì công thức sai là:
 A. $W = \frac{q_0^2}{2C}$; B. $W = \frac{LI_0^2}{2}$; C. $W = \frac{CU_0^2}{2}$; D. $W = \frac{q_0 U_0}{2}$
- CÂU 32.** Một đoạn mạch X chứa 2 trong 3 phần tử R, L, C. Đặt vào giữa 2 đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều: $u = 240\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (V) thì dòng điện trong mạch có biểu thức: $i = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (A). Hai phần tử có trong đoạn mạch X là:
 A. $R = 60\Omega$ và $C = \frac{10^{-3}}{6\pi\sqrt{3}}$ F B. $R = 60\Omega$ và $L = \frac{3\sqrt{3}}{5\pi}$ H C. $R = 60\sqrt{3}\Omega$ và $C = \frac{10^{-3}}{6\pi}$ F D. $R = 60\sqrt{3}\Omega$ và $L = \frac{3}{5\pi}$ H
- CÂU 33.** Một đồng hồ quả lắc sử dụng con lắc đơn chạy đúng giờ ở mặt đất có nhiệt độ 35°C . Khi đưa đồng hồ lên độ cao 1280m (bán kính trái đất là 6400km) có nhiệt độ 15°C (hệ số nở dài của dây treo con lắc là $\alpha = 5,0 \cdot 10^{-5} \text{K}^{-1}$) thì sau 24 giờ đồng hồ chạy:
 A. Nhanh 69,12s ; B. Chậm 69,12s ; C. Nhanh 25,92s ; D. Chậm 25,92s
- CÂU 34.** Ở mặt đất có gia tốc g, một con lắc đơn có chiều dài l dao động với chu kì T ở mặt đất. Đem con lắc lên núi cao có gia tốc trọng trường giảm $\frac{1}{20}$ so với gia tốc ở mặt đất. Muốn chu kì dao động ở trên núi cao không đổi thì phải tăng hay giảm chiều dài là:
 A. Tăng 5,%; B. Giảm 5,%; C. Tăng 5,26% ; D. Giảm 5,26%
- CÂU 35.** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm một biến trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và một tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Cho R biến thiên, khi công suất của mạch đạt cực đại thì kết luận sai là:
 A. $R = |Z_L - Z_C|$ B. Hệ số công suất $\cos\varphi = 1$ C. $P = \frac{U^2}{2R}$ D. $I = \frac{U}{\sqrt{2}R}$
- CÂU 36.** Một sóng lan truyền theo một đường thẳng có biểu thức: $u = 0,5\cos(8t - 2x)$ cm trong đó x tính ra (m), t tính ra (s). Độ dịch chuyển của một phần tử vật chất cách gốc 1,5m ở thời điểm $t = 0,35$ s là:
 A. 0,98 cm ; B. 0,5 cm ; C. 0,49 cm ; D. 0 cm
- CÂU 37.** Trong dao động điều hòa phát biểu đúng là:
 A. Động năng và thế năng biến thiên điều hòa cùng tần số với li độ nhưng sớm pha hơn
 B. Động năng và thế năng biến thiên điều hòa cùng chu kì và gấp hai chu kì của li độ
 C. Gia tốc biến thiên điều hòa cùng tần số với vận tốc nhưng sớm pha hơn vận tốc một góc $\frac{\pi}{2}$
 D. Gia tốc và vận tốc tăng khi li độ tăng
- CÂU 38.** Chọn phát biểu sai. Trong một đoạn mạch điện xoay chiều:
 A. chỉ có điện trở thuần R thì u và i luôn cùng pha
 B. có R, L, C mắc nối tiếp, u sớm pha hơn cường độ dòng điện i qua mạch khi $\omega L < \frac{1}{\omega C}$
 C. chỉ có tụ điện, u luôn trễ pha góc $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện i qua mạch
 D. chỉ có cuộn cảm thuần, u luôn sớm pha góc $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện i qua mạch
- CÂU 39.** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu một đoạn mạch gồm một cuộn dây có độ tự cảm L, mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung C. Biết điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây vuông pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch, kết luận đúng là:
 A. Cuộn dây thuần cảm
 B. Cuộn dây có điện trở $r \neq 0$ và mạch có tính cảm kháng

C. Cuộn dây có điện trở thuần $r \neq 0$ và có $U_C^2 = U^2 - U_L^2 + U_r^2$

D. Cuộn dây có điện trở thuần $r \neq 0$ và có $U_C^2 = U^2 + U_L^2 + U_r^2$

CÂU 40. Một con lắc đơn treo vào trần một thang máy. Khi thang máy đứng yên con lắc dao động với biên độ nhỏ có chu kì T_0 . Khi thang máy chuyển động con lắc có chu kì T thì:

A. $T > T_0$ khi thang máy đi lên nhanh dần đều

B. $T < T_0$ khi thang máy đi xuống nhanh dần đều

C. $T = \frac{\sqrt{2}}{2} T_0$ khi thang máy lên chậm dần đều với gia tốc có độ lớn bằng $\frac{1}{2}$ gia tốc trọng trường g

D. Cả A, B, C đều sai

CÂU 41. Khi nói về sóng âm thì phát biểu sai là:

A. Nhạc âm là những âm có tần số xác định

B. Cường độ âm là năng lượng sóng âm truyền qua một diện tích đặt vuông góc với phương truyền âm

C. Khi cường độ âm đạt $10W/m^2$ với mức cường độ âm lên tới 130dB thì tai người nghe có cảm giác đau nhức

D. Mỗi loại đàn dây thì hộp đàn là hộp cộng hưởng

CÂU 42. Khi nói về sóng điện từ thì phát biểu đúng là:

A. Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn cùng hướng với vectơ cảm ứng từ

B. Sóng điện từ có thể là sóng dọc hoặc sóng ngang tùy thuộc môi trường truyền sóng

C. Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ luôn dao động cùng pha

D. Sóng điện từ chỉ lan truyền được trong chân không khi năng lượng sóng đủ lớn

CÂU 43. Nói về dao động điện từ trong mạch LC thì phát biểu đúng là:

A. Năng lượng điện từ toàn phần trong mạch biến thiên điều hòa có tần số gấp hai lần tần số của điện tích của tụ điện

B. Nếu điện tích của tụ điện trong mạch có biểu thức $q = q_0 \cos(\omega t + \varphi)$ thì cảm ứng từ của từ trường trong mạch có biểu thức

$$B = B_0 \cos(\omega t + \varphi + \frac{\pi}{2})$$

C. Các đại lượng điện: q, i, u biến thiên tuần hoàn theo thời gian với cùng tần số và cùng pha

D. Dao động điện từ cưỡng bức cũng có hiện tượng cộng hưởng xảy ra, giá trị cực đại của biên độ không phụ thuộc vào điện trở của mạch

CÂU 44. Khi nói về sóng dừng trên một dây đàn hồi thì phát biểu sai là:

A. Khoảng cách giữa hai bụng hay hai nút sóng liên tiếp bằng nhau

B. Số nút sóng có một đầu cố định, một đầu tự do thì số nút sóng và số bụng sóng bằng nhau

C. Khi có sóng dừng chiều dài dây luôn thỏa điều kiện $l = m \frac{\lambda}{2}$ với $m = 1, 3, 5, 7, \dots$

D. Sóng dừng là hiện tượng giao thoa của hai sóng kết hợp trên một phương

CÂU 45. Khi nói tới sự phản xạ của sóng, phát biểu sai là:

A. Sóng phản xạ luôn cùng pha với sóng tới ở đầu phản xạ

B. Sóng phản xạ và sóng tới có cùng tốc độ truyền sóng

C. Sóng phản xạ cùng tần số với sóng tới

D. Sự phản xạ ở đầu cố định làm đổi chiều li độ

CÂU 46. Chọn phát biểu đúng khi nói về sóng cơ:

A. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm trên một phương truyền sóng dao động cùng pha

B. Tốc độ truyền sóng tỉ lệ nghịch với chu kì dao động của sóng

C. Sóng ngang truyền được trong mọi môi trường vật chất đàn hồi

D. Trên một phương truyền sóng, những điểm cách nhau số lẻ lần nửa bước sóng luôn dao động ngược pha

CÂU 47. Đối với hệ dao động tắt dần phát biểu đúng là:

A. Khi vật dao động tắt dần thì dao động không điều hòa nhưng vẫn là dao động tuần hoàn

B. Dao động tắt dần sẽ chậm nếu khối lượng của vật dao động càng lớn

C. Khi sự tắt dần xảy ra thì năng lượng giảm tỉ lệ thuận với biên độ

D. Vật có thể không thực hiện được một dao động nếu lực cản quá lớn

CÂU 48. Một con lắc lò xo gồm một vật nặng khối lượng $m = 50g$ và lò xo có độ cứng $k = 50N/m$. Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng 2cm rồi truyền cho nó vận tốc đầu 10cm/s. Năng lượng dao động là:

A. 10,5 mJ ;

B. 10,25 mJ ;

C. 1,05 mJ ;

D. 1,025 mJ

CÂU 49. Chọn kết quả **đúng**. Một vật thực hiện đồng thời 2 dao động điều hòa cùng phương, có phương trình:

$x_1 = 10 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{4})$ (cm) và $x_2 = 5 \cos(2\pi t + 3 \frac{\pi}{4})$ (cm). Phương trình của dao động tổng hợp là:

A. $x = 5 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{4})$ (cm); B. $x = 5 \cos(2\pi t + 3 \frac{\pi}{4})$ (cm) C. $x = 5 \sqrt{2} \cos(2\pi t + \frac{\pi}{4})$ (cm); D. $x = 5 \sqrt{2} \cos(2\pi t - \frac{\pi}{4})$ (cm)

CÂU 50. Trong một mạch dao động LC lí tưởng, ta thấy khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp cường độ dòng điện trong mạch đạt cực đại là $5\pi \cdot 10^{-7}s$. Nếu mạch được dùng để thu sóng điện từ thì thu được sóng có bước sóng:

A. 235,6m ;

B. 942,5m ;

C. 471,2m ;

D. 1885m

- CÂU 1.** Chọn phát biểu sai:
A. Dao động cơ học là một chuyển động lặp đi lặp lại trên một quỹ đạo không đổi
B. Chu kì dao động là khoảng thời gian ngắn nhất để trạng thái dao động lặp lại như cũ
C. Trong dao động điều hòa, vật đổi chiều chuyển động khi có li độ cực đại
D. Tốc độ của vật dao động điều hòa đạt giá trị cực đại khi vật qua vị trí cân bằng
- CÂU 2.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có chu kì dao động là $\frac{\pi}{5}$ (s). Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Nếu đặt con lắc lò xo trên mặt phẳng nghiêng góc α với phương ngang thì độ biến dạng khi cân bằng là $5\sqrt{2}$ cm. Góc nghiêng α :
A. 20° ; B. 30° ; C. 45° ; D. 60°
- CÂU 3.** Đối với hệ dao động tắt dần phát biểu đúng là:
A. Khi vật dao động tắt dần thì dao động không điều hòa nhưng vẫn là dao động tuần hoàn
B. Dao động tắt dần sẽ chậm nếu khối lượng của vật dao động càng lớn
C. Khi sự tắt dần xảy ra thì năng lượng giảm tỉ lệ thuận với biên độ
D. Vật có thể không thực hiện được một dao động nếu lực cản quá lớn
- CÂU 4.** Trong dao động điều hòa của con lắc đơn có chiều dài l dao động tại nơi có gia tốc trọng trường $g = G \frac{M}{R^2}$ với li độ góc α_0 và li độ cong S_0 thì hệ thức đúng là:
A. $S_0^2 + \frac{v^2}{\omega^2} = S^2$; B. $S_0^2 + \frac{\omega^2}{v^2} = S^2$; C. $T^2 = 4\pi^2 \frac{l.G.M}{R^2}$; D. $T^2 = 4\pi^2 \frac{l.R^2}{G.M}$
- CÂU 5.** Ở mặt đất có gia tốc g , một con lắc đơn có chiều dài l dao động với chu kì T ở mặt đất. Đem con lắc lên núi cao có gia tốc trọng trường giảm $\frac{1}{20}$ so với gia tốc ở mặt đất. Muốn chu kì dao động ở trên núi cao không đổi thì phải tăng hay giảm chiều dài là:
A. Tăng 5,%; B. Giảm 5,%; C. Tăng 5,26% ; D. Giảm 5,26%
- CÂU 6.** Chọn kết quả **đúng**. Một vật thực hiện đồng thời 2 dao động điều hòa cùng phương, có phương trình:
 $x_1 = 10 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{4})$ (cm) và $x_2 = 5\cos(2\pi t + 3\frac{\pi}{4})$ (cm). Phương trình của dao động tổng hợp là:
A. $x = 5 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{4})$ (cm); B. $x = 5 \cos(2\pi t + 3\frac{\pi}{4})$ (cm) C. $x = 5\sqrt{2} \cos(2\pi t + \frac{\pi}{4})$ (cm); D. $x = 5\sqrt{2} \cos(2\pi t - \frac{\pi}{4})$ (cm)
- CÂU 7.** Chọn phát biểu đúng khi nói về sóng cơ:
A. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm trên một phương truyền sóng dao động cùng pha
B. Tốc độ truyền sóng tỉ lệ nghịch với chu kì dao động của sóng
C. Sóng ngang truyền được trong mọi môi trường vật chất đàn hồi
D. Trên một phương truyền sóng, những điểm cách nhau số lẻ lần nửa bước sóng luôn dao động ngược pha
- CÂU 8.** Một sóng lan truyền theo một đường thẳng có biểu thức: $u = 0,5\cos(8t - 2x)$ cm trong đó x tính ra (m), t tính ra (s). Độ dịch chuyển của một phần tử vật chất cách gốc 1,5m ở thời điểm $t = 0,35\text{s}$ là:
A. 0,98 cm ; B. 0,5 cm ; C. 0,49 cm ; D. 0 cm
- CÂU 9.** Một vật dao động điều hòa có li độ $x = 6\cos(4\pi t - \pi)$ (x tính theo cm, t tính theo s).
Quãng đường vật đi được sau thời gian $\frac{1}{16}$ s kể từ lúc $t = 0$ là:
A. 1,76cm ; B. 3cm ; C. $3\sqrt{2}$ cm ; D. 0,8cm
- CÂU 10.** Khi nói tới sự phản xạ của sóng, phát biểu sai là:
A. Sóng phản xạ luôn cùng pha với sóng tới ở đầu phản xạ B. Sóng phản xạ và sóng tới có cùng tốc độ truyền sóng
C. Sóng phản xạ cùng tần số với sóng tới D. Sự phản xạ ở đầu cố định làm đổi chiều li độ
- CÂU 11.** Nói về dao động điện từ trong mạch LC thì phát biểu đúng là:
A. Năng lượng điện từ toàn phần trong mạch biến thiên điều hòa có tần số gấp hai lần tần số của điện tích của tụ điện
B. Nếu điện tích của tụ điện trong mạch có biểu thức $q = q_0\cos(\omega t + \varphi)$ thì cảm ứng từ của từ trường trong mạch có biểu thức $B = B_0\cos(\omega t + \varphi + \frac{\pi}{2})$
C. Các đại lượng điện: q, i, u biến thiên tuần hoàn theo thời gian với cùng tần số và cùng pha
D. Dao động điện từ cưỡng bức cũng có hiện tượng cộng hưởng xảy ra, giá trị cực đại của biên độ không phụ thuộc vào điện trở của mạch
- CÂU 12.** Một khung dao động gồm một cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{1}{\pi}$ H và một tụ điện có $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F dao động không tắt. Biết cường độ $I_0 = 0,05\text{A}$. Cường độ dòng điện tức thời i trong mạch lúc điện tích của tụ $q = 10^{-4}$ C là:
A. 0,224 A ; B. 0,049 A ; C. 0,059 A ; D. 0,039 A
- CÂU 13.** Một mạch dao động LC, trong đó tụ điện có $C = 62,5\text{pF}$ và cuộn cảm thuần có $L = 4\text{mH}$. Lúc đầu tụ được tích điện bởi một hiệu điện thế $U_0 = 20\text{V}$ và bắt đầu phóng điện qua cuộn dây vào thời điểm $t = 0$. Biểu thức biểu diễn sự biến thiên của điện

tích trong mạch theo thời gian là:

- A. $2,510^{-10} \cos(2.10^6 t + \frac{\pi}{2})$ (C) ;
 B. $2,510^{-10} \cos(2.10^6 t - \frac{\pi}{2})$ (A)
 C. $1,2510^{-9} \cos(2.10^6 t)$ (C) ;
 D. $1,25.10^{-10} \cos(2.10^6 t)$ (C)

CÂU 14. Trong dao động điều hòa phát biểu đúng là:

- A. Động năng và thế năng biến thiên điều hòa cùng tần số với li độ nhưng sớm pha hơn
 B. Động năng và thế năng biến thiên điều hòa cùng chu kì và gấp hai chu kì của li độ
 C. Gia tốc biến thiên điều hòa cùng tần số với vận tốc nhưng sớm pha hơn vận tốc một góc $\frac{\pi}{2}$
 D. Gia tốc và vận tốc tăng khi li độ tăng

CÂU 15. Một mạch dao động gồm cuộn dây có độ tự cảm L ($r \approx 0$) và tụ điện có điện dung C_0 dùng để chọn sóng. Khi mắc thêm vào mạch tụ điện có điện dung C' thì thu được sóng điện từ có bước sóng giảm 1,5 lần. Cách mắc tụ C' và giá trị của C' là:

- A. Mắc nối tiếp $C' = 0,8 C_0$ B. Mắc nối tiếp $C' = 0,5 C_0$ C. Mắc song song $C' = 1,25 C_0$ D. Mắc song song $C' = 2,25 C_0$

CÂU 16. Một đèn neon mắc trong mạch điện xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng 220V, tần số 50Hz. Biết đèn sáng khi điện áp giữa hai cực không nhỏ hơn $110\sqrt{2}$ V. Tỉ số giữa thời gian đèn tắt (t_T) và thời gian đèn sáng (t_S) trong một chu kì đđ của dòng điện là:

- A. $\frac{t_T}{t_S} = 2$ B. $t_T = t_S$; C. $\frac{t_T}{t_S} = \frac{1}{4}$; D. $\frac{t_T}{t_S} = \frac{1}{2}$

CÂU 17. Trong một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có biên độ không đổi, có tần số thay đổi được.

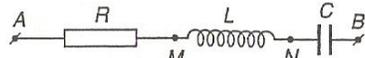
Khi $f = f_1$ và $f = f_2$ công suất trong mạch bằng nhau. Ta có:

- A. $f_1 + f_2 = \frac{1}{2\pi LC} \left(\frac{1}{f_1} - \frac{1}{f_2} \right)$ B. $f_1 - f_2 = \frac{1}{2\pi LC} \left(\frac{1}{f_1} - \frac{1}{f_2} \right)$ C. $f_1 + f_2 = \frac{1}{4\pi^2 LC} \left(\frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} \right)$ D. $f_1 - f_2 = \frac{1}{4\pi^2 LC} \left(\frac{1}{f_1} - \frac{1}{f_2} \right)$

CÂU 18. Một con lắc lò xo dao động điều hòa có phương trình $x = 5 \cos 5\pi t$ (cm). Thời gian ngắn nhất kể từ lúc $t = 0$ tới lúc động năng bằng 3 lần thế năng và tọa độ của vật khi đó là:

- A. $x = 2,5\sqrt{2}$ cm và $t = \frac{1}{20}$ s B. $x = 2,5$ cm và $t = \frac{1}{15}$ s C. $x = -2,5\sqrt{2}$ cm và $t = \frac{1}{20}$ s D. $x = -2,5$ cm và $t = \frac{1}{15}$ s

CÂU 19.



Cho mạch điện như hình vẽ:

$$R = 20 \Omega, L = \frac{3}{5\pi} \text{ H}, C = \frac{10^{-3}}{2\pi} \text{ F. Cường độ dòng điện}$$

qua mạch có biểu thức $i = 4 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (A). Biểu thức của điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện là:

- A. $u_C = 80 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (V) B. $u_C = 80\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (V)
 C. $u_C = 80 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ (V) D. $u_C = 80\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ (V)

CÂU 20. Một công suất điện 8MW được truyền đi xa với điện áp 45kV, hệ số công suất là 0,9. Muốn có tỉ lệ năng lượng hao phí trên đường dây không quá 2% thì điện trở của dây là:

- A. $R = 41 \Omega$; B. $R \leq 41 \Omega$; C. $R = 4,1 \Omega$; D. $R \leq 4,1 \Omega$

CÂU 21. Một con lắc lò xo gồm một vật nặng khối lượng $m = 50$ g và lò xo có độ cứng $k = 50$ N/m. Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng 2cm rồi truyền cho nó vận tốc đầu 10cm/s. Năng lượng dao động là:

- A. 10,5 mJ ; B. 10,25 mJ ; C. 1,05 mJ ; D. 1,025 mJ

CÂU 22. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, khi vật ở vị trí cân bằng lò xo biến dạng đoạn 4cm. Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng tới khi lò xo giãn 9cm rồi thả cho dao động điều hòa. Lấy $g = 9,61$ m/s², trục tọa độ thẳng đứng, chiều dương hướng xuống. Vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng lần đầu là:

- A. 79,06cm/s ; B. - 79,06cm/s ; C. 77,5cm/s ; D. - 77,5cm/s

CÂU 23. Chọn phát biểu sai:

- A. Dao động duy trì là dao động được cung cấp thêm năng lượng bù vào sự tiêu hao do ma sát mà không làm thay đổi chu kì dao động riêng của vật
 B. Dao động cưỡng bức là một dao động điều hòa
 C. Dao động duy trì kéo dài mãi mãi do không có ma sát
 D. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động duy trì

CÂU 24. Một lò xo nhẹ, khi treo vật 80g thì lò xo dài 30cm, treo vật 120g thì lò xo dài 32cm. Lấy $g = 10$ m/s². Độ cứng và chiều dài tự nhiên của lò xo là:

- A. 20N/m và 26cm B. 64,5N/m và 28,76cm C. 6,45N/m và 17,6cm D. 100N/m và 29,2cm

CÂU 25. Ở cùng một nơi, con lắc đơn thứ nhất có chiều dài l, con lắc đơn thứ hai có chiều dài ngắn hơn $\frac{1}{10}$ chiều dài con lắc thứ

nhất. Cho hai con lắc đơn dao động với cùng li độ cong S_0 thì tỉ số cơ năng của hai con lắc $\frac{W_1}{W_2}$ là:

- A. $\frac{10}{9}$; B. $\frac{9}{10}$; C. 10 ; D. $\frac{1}{10}$

- CÂU 26.** Một con lắc đơn treo vào trần một thang máy. Khi thang máy đứng yên con lắc dao động với biên độ nhỏ có chu kì T_0 . Khi thang máy chuyển động con lắc có chu kì T thì:
- A. $T > T_0$ khi thang máy đi lên nhanh dần đều B. $T < T_0$ khi thang máy đi xuống nhanh dần đều
- C. $T = \frac{\sqrt{2}}{2} T_0$ khi thang máy lên chậm dần đều với gia tốc có độ lớn bằng $\frac{1}{2}$ gia tốc trọng trường g
- D. Cả A, B, C đều sai
- CÂU 27.** Một đồng hồ quả lắc sử dụng con lắc đơn chạy đúng giờ ở mặt đất có nhiệt độ 35°C . Khi đưa đồng hồ lên độ cao 1280m (bán kính trái đất là 6400km) có nhiệt độ 15°C (hệ số nở dài của dây treo con lắc là $\alpha = 5,0 \cdot 10^{-5} \text{K}^{-1}$) thì sau 24 giờ đồng hồ chạy:
- A. Nhanh 69,12s ; B. Chậm 69,12s ; C. Nhanh 25,92s ; D. Chậm 25,92s
- CÂU 28.** Một người chở 2 thùng nước trên xe đạp, xe chạy trên một con đường cũ cách 3m lại có một rãnh nhỏ. Nước sẽ bắn ra ngoài nhiều nhất khi vận tốc của xe bằng 12km/h. Chu kì dao động riêng của nước trong thùng là:
- A. 0,3s ; B. 0,45s ; C. 0,9s ; D. 0,6s
- CÂU 29.** Trên mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp A và B cách nhau 20cm. Phương trình dao động của hai nguồn là $u_A = 4\cos(20\pi t + \pi)$ (cm) và $u_B = 4\cos 20\pi t$ (cm). Tốc độ truyền sóng là 36m/s. Số điểm dao động với biên độ cực tiểu trên đoạn AB là:
- A. 11 điểm ; B. 10 điểm ; C. 9 điểm ; D. 8 điểm
- CÂU 30.** Khi nói về sóng dừng trên một dây đàn hồi thì phát biểu sai là:
- A. Khoảng cách giữa hai bụng hay hai nút sóng liên tiếp bằng nhau
- B. Sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do thì số nút sóng và số bụng sóng bằng nhau
- C. Khi có sóng dừng chiều dài dây luôn thỏa điều kiện $l = m \frac{\lambda}{2}$ với $m = 1, 3, 5, 7, \dots$
- D. Sóng dừng là hiện tượng giao thoa của hai sóng kết hợp trên một phương
- CÂU 31.** Khi nói về sóng âm thì phát biểu sai là:
- A. Nhạc âm là những âm có tần số xác định
- B. Cường độ âm là năng lượng sóng âm truyền qua một diện tích đặt vuông góc với phương truyền âm
- C. Khi cường độ âm đạt $10\text{W}/\text{m}^2$ với mức cường độ âm lên tới 130dB thì tai người nghe có cảm giác đau nhức
- D. Mỗi loại đàn dây thì hộp đàn là hộp cộng hưởng
- CÂU 32.** Trên một sợi dây đàn hồi dài 2,6m, một đầu cố định, một đầu tự do đang có sóng dừng, trên dây có 7 bụng sóng. Tốc độ truyền sóng 30m/s. Tần số của sóng là:
- A. 20 Hz ; B. 33,3 Hz ; C. 37,5 Hz ; D. 75 Hz
- CÂU 33.** Người ta tạo sóng trên mặt nước từ 2 nguồn kết hợp, dao động cùng phương, cùng pha, có tần số 5Hz. Tốc độ sóng là $v=40\text{cm/s}$. Một điểm M trên mặt nước có hiệu đường đi tới hai nguồn là 28cm. Điểm M nằm trên đường:
- A. Dao động với biên độ cực tiểu và là đường thứ 3 B. Dao động với biên độ cực tiểu và là đường thứ 4
- C. Dao động với biên độ cực đại và là đường thứ 3 D. Dao động với biên độ cực đại và là đường thứ 4
- CÂU 34.** Một sóng âm truyền trong không khí. Cường độ âm tại A lớn hơn cường độ âm tại B 1000 lần. Biết mức cường độ âm tại A là 60dB, mức cường độ âm tại B là:
- A. 10dB ; B. 20dB ; C. 30dB ; D. 45dB
- CÂU 35.** Trong một mạch dao động LC đang có dđ điện từ tự do không bị tắt dần. Gọi q_0 là điện tích cực đại trên bản tụ, I_0 là cường độ dòng điện cực đại qua cuộn L. Để tính năng lượng điện từ toàn phần của mạch thì công thức sai là:
- A. $W = \frac{q_0^2}{2C}$; B. $W = \frac{LI^2}{2}$; C. $W = \frac{CU_0^2}{2}$; D. $W = \frac{q_0 U_0}{2}$
- CÂU 36.** Chọn phát biểu sai:
- A. Trong vùng không gian có từ trường biến thiên theo thời gian sẽ xuất hiện một điện trường xoáy
- B. Điện trường và từ trường biến thiên cùng tồn tại trong không gian trong một trường thống nhất gọi là điện từ trường
- C. Điện trường xoáy là điện trường có các đường sức là những đường cong có điểm đầu và điểm cuối
- D. Theo Mắcx – xoen sự biến thiên của điện trường tương đương với một dòng điện và gọi là dòng điện dịch
- CÂU 37.** Khi nói về sóng điện từ thì phát biểu đúng là:
- A. Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn cùng hướng với vectơ cảm ứng từ
- B. Sóng điện từ có thể là sóng dọc hoặc sóng ngang tùy thuộc môi trường truyền sóng
- C. Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ luôn dao động cùng pha
- D. Sóng điện từ chỉ lan truyền được trong chân không khi năng lượng sóng đủ lớn
- CÂU 38.** Trong một mạch dao động LC lí tưởng, ta thấy khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp cường độ dòng điện trong mạch đạt cực đại là $5\pi \cdot 10^{-7}\text{s}$. Nếu mạch được dùng để thu sóng điện từ thì thu được sóng có bước sóng:
- A. 235,6m ; B. 942,5m ; C. 471,2m ; D. 1885m
- CÂU 39.** Chọn phát biểu sai. Trong một đoạn mạch điện xoay chiều:
- A. chỉ có điện trở thuần R thì u và i luôn cùng pha
- B. có R, L, C mắc nối tiếp, u sớm pha hơn cường độ dòng điện i qua mạch khi $\omega L < \frac{1}{\omega C}$
- C. chỉ có tụ điện, u luôn trễ pha góc $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện i qua mạch

D. chỉ có cuộn cảm thuần, u luôn sớm pha góc $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện i qua mạch

CÂU 40. Một cuộn dây có điện trở thuần r, hệ số tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ H. Khi mắc cuộn dây vào nguồn điện một chiều có $U = 100\sqrt{2}$ V thì cường độ dòng điện một chiều qua cuộn dây là $\sqrt{2}$ A. Nếu mắc cuộn dây vào nguồn điện xoay chiều thì cường độ dòng điện qua mạch có biểu thức $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A). Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch có biểu thức:

A. $u = 200\cos(100\pi t - \frac{3\pi}{4})$ (V) B. $u = 200\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V) C. $u = 200\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (V) D. $u = 200\cos(100\pi t)$ (V)

CÂU 41. Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết dung kháng gấp đôi cảm kháng. Dùng vôn kế xoay chiều đo điện áp giữa hai đầu cuộn cảm và điện trở thuần thì điện áp giữa hai đầu cuộn cảm lớn hơn giữa hai đầu điện trở thuần $\sqrt{3}$ lần. Độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện qua mạch là:

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

CÂU 42. Phát biểu sai về máy phát điện xoay chiều một pha là:

A. Phần cảm hoặc phần ứng có thể đứng yên hoặc chuyển động

B. Với máy có công suất nhỏ thì phần ứng là rôto

C. Máy có công suất lớn phần ứng là stato

D. Tần số của dòng điện do máy phát ra có biểu thức $f = n.p$ với p là số cặp cực Bắc – Nam của nam châm và n là số vòng quay trong một phút

CÂU 43. Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu một đoạn mạch gồm một cuộn dây có độ tự cảm L, mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung C. Biết điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây vuông pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch, kết luận đúng là:

A. Cuộn dây thuần cảm

B. Cuộn dây có điện trở $r \neq 0$ và mạch có tính cảm kháng

C. Cuộn dây có điện trở thuần $r \neq 0$ và có $U_C^2 = U^2 - U_L^2 + U_r^2$

D. Cuộn dây có điện trở thuần $r \neq 0$ và có $U_C^2 = U^2 + U_L^2 + U_r^2$

CÂU 44. Chọn phát biểu đúng:

A. Trong máy phát điện xoay chiều ba pha, phần ứng có thể đứng yên hoặc quay

B. Trong máy phát điện xoay chiều ba pha, tần số của dòng điện luôn bằng tần số quay của nam châm điện

C. Trong động cơ không đồng bộ ba pha rôto luôn là nam châm điện

D. Chỉ có dòng điện xoay chiều ba pha mới tạo được từ trường quay

CÂU 45. Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm một biến trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và một tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Cho R biến thiên, khi công suất của mạch đạt cực đại thì kết luận sai là:

A. $R = |Z_L - Z_C|$

B. Hệ số công suất $\cos \varphi = 1$

C. $P = \frac{U^2}{2R}$

D. $I = \frac{U}{\sqrt{2R}}$

CÂU 46. Một đoạn mạch X chứa 2 trong 3 phần tử R, L, C. Đặt vào giữa 2 đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều: $u = 240\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (V) thì dòng điện trong mạch có biểu thức: $i = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (A). Hai phần tử có trong đoạn mạch X là:

A. $R = 60\Omega$ và $C = \frac{10^{-3}}{6\pi\sqrt{3}}$ F B. $R = 60\Omega$ và $L = \frac{3\sqrt{3}}{5\pi}$ H C. $R = 60\sqrt{3}\Omega$ và $C = \frac{10^{-3}}{6\pi}$ F D. $R = 60\sqrt{3}\Omega$ và $L = \frac{3}{5\pi}$ H

CÂU 47. Chọn kết luận đúng nhất. Khi cho dòng điện xoay chiều hình sin có cường độ tức thời i qua mạch điện có cuộn cảm, nối tiếp với một tụ điện, khi mạch có tính dung kháng thì điện áp tức thời u giữa hai đầu đoạn mạch:

A. Chậm pha $\frac{\pi}{2}$ đối với i;

B. Nhanh pha $\frac{\pi}{2}$ đối với i.

C. Chậm pha hơn i một góc $-\frac{\pi}{2} \leq \varphi < 0$;

D. Có thể sớm hoặc trễ pha hơn i

CÂU 48. Một động cơ có công suất cơ học 736W, hiệu suất 80%. Trong thời gian 5 giờ, điện năng hao phí trên động cơ là:

A. 0,92kWh;

B. 9,2kWh;

C. 0,736kWh;

D. 7,36kWh

CÂU 49. Trong một đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, u_R , u_L , u_C là điện áp tức thời ở hai đầu R, L, C và i là cường độ dòng điện tức thời trong mạch, biểu thức đúng là:

A. $i = \frac{u_R}{R}$;

B. $i = \frac{u_L}{Z_L}$;

C. $i = \frac{u_C}{Z_C}$;

D. Cả A, B, C đều sai

CÂU 50. Chọn kết luận đúng. Máy hàn điện nấu chảy kim loại hoạt động theo nguyên tắc biến áp, trong đó tiết diện dây, số vòng dây của cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là S_1 , N_1 và S_2 , N_2 . ta có:

A. $N_1 > N_2$ và $S_2 > S_1$

B. $N_1 < N_2$ và $S_1 < S_2$

C. $N_1 > N_2$ và $S_2 < S_1$

D. $N_1 < N_2$ và $S_1 > S_2$

	LÝ	521	523	525
CÂU	1.	C	A	A
CÂU	2.	B	D	C
CÂU	3.	C	D	D
CÂU	4.	A	D	D
CÂU	5.	D	C	B
CÂU	6.	B	C	A
CÂU	7.	C	C	D
CÂU	8.	D	A	D
CÂU	9.	B	A	A
CÂU	10.	B	D	A
CÂU	11.	D	C	B
CÂU	12.	A	A	D
CÂU	13.	C	C	C
CÂU	14.	C	B	C
CÂU	15.	B	B	A
CÂU	16.	A	B	D
CÂU	17.	C	B	C
CÂU	18.	D	D	B
CÂU	19.	C	B	C
CÂU	20.	A	D	D
CÂU	21.	A	C	B
CÂU	22.	B	C	D
CÂU	23.	A	C	C
CÂU	24.	A	A	A
CÂU	25.	D	D	B
CÂU	26.	C	A	D
CÂU	27.	A	C	C
CÂU	28.	B	A	C
CÂU	29.	D	C	A
CÂU	30.	D	A	C
CÂU	31.	C	B	B
CÂU	32.	B	A	C
CÂU	33.	A	C	B
CÂU	34.	D	B	C
CÂU	35.	C	B	B
CÂU	36.	A	D	C
CÂU	37.	D	C	C
CÂU	38.	B	B	B
CÂU	39.	B	D	B
CÂU	40.	B	D	D
CÂU	41.	C	B	B
CÂU	42.	C	C	D
CÂU	43.	B	B	D
CÂU	44.	C	C	B
CÂU	45.	D	A	B
CÂU	46.	D	D	A
CÂU	47.	D	D	C
CÂU	48.	C	B	A
CÂU	49.	A	A	A
CÂU	50.	B	B	A