

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề thi: 132

Họ và tên thí sinh.....

Số báo danh.....

**Câu 1:** Trong mạch dao động điện từ LC lý tưởng, nếu điện tích cực đại trên tụ điện là  $q_0$  và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là  $I_0$  thì chu kỳ dao động điện từ trong mạch là

- A.  $T = 2\pi q_0/I_0$ .      B.  $T = 2\pi LC$ .      C.  $T = 2\pi I_0/q_0$ .      D.  $T = 2\pi q_0 I_0$ .

**Câu 2:** Phát biểu không đúng khi nói về tia hồng ngoại?

- A. Tia hồng ngoại có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng đỏ.  
B. Tia hồng ngoại có màu hồng.  
C. Cơ thể người có thể phát ra tia hồng ngoại.  
D. Tia hồng ngoại được dùng để sấy khô một số nông sản.

**Câu 3:** Trong quá trình truyền tải điện năng, biện pháp giảm hao phí trên đường dây tải điện được sử dụng chủ yếu hiện nay là

- A. giảm công suất truyền tải.      B. tăng chiều dài đường dây.  
C. giảm tiết diện dây.      D. tăng điện áp trước khi truyền tải.

**Câu 4:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì năng lượng của

- A. một photon bằng năng lượng nghỉ của một electron (electron).  
B. một photon phụ thuộc vào khoảng cách từ photon đó tới nguồn phát ra nó.  
C. một photon tỉ lệ thuận với bước sóng ánh sáng tương ứng với photon đó.  
D. các photon trong chùm sáng đơn sắc bằng nhau

**Câu 5:** Cho  $A$  là công thoát của kim loại,  $c$  là tốc độ ánh sáng trong chân không,  $h$  là hằng số Planck. Công thức xác định giới hạn quang điện của kim loại là

- A.  $\lambda_0 = \frac{hc}{A}$ .      B.  $\lambda_0 = \frac{A}{hc}$ .      C.  $\lambda_0 = hcA$ .      D.  $\lambda_0 = \frac{Ac}{h}$ .

**Câu 6:** Trong các nhận xét sau đây, nhận xét nào **đúng**?

- A. Chiếu một chùm sáng gồm các tia màu đỏ, lục, vàng, chàm và tím từ nước ra không khí thì thấy tia sáng màu chàm bị phản xạ toàn phần chứng tỏ tia sáng màu vàng cũng bị phản xạ toàn phần.  
B. Khi chiếu ánh sáng trắng qua một bản thủy tinh hai mặt song song theo phương vuông góc bề mặt bản thì có thể xảy ra hiện tượng tán sắc ánh sáng.  
C. Màu sắc lấp lánh của bong bóng xà phòng trong không khí mà ta quan sát được là do hiện tượng tán sắc ánh sáng mặt trời.  
D. Chiếu một chùm ánh sáng trắng hẹp từ không khí vào nước theo phương xiên góc với mặt nước, so với phương tia tới thì tia sáng lệch ít nhất có tốc độ lớn nhất so với các tia còn lại.

**Câu 7:** Giả thiết một chất phóng xạ có hằng số phóng xạ là  $\lambda = 5.10^{-8}s^{-1}$ . Thời gian để số hạt nhân chất phóng xạ đó giảm đi  $e$  lần (với  $\ln e = 1$ ) là

- A.  $5.10^8s$ .      B.  $5.10^7s$ .      C.  $2.10^8s$ .      D.  $2.10^7s$ .

**Câu 8:** Nguyên tắc hoạt động của mạch chọn sóng trong máy thu thanh dựa trên hiện tượng nào?

- A. Tách sóng.      B. Cộng hưởng điện.  
C. Giao thoa sóng.      D. Biến điệu Trong mạch dao.

**Câu 9:** Mắc một máy biến áp tăng áp lí tưởng vào nguồn điện xoay chiều có tần số và giá trị hiệu dụng không đổi. Nếu tăng số vòng của cuộn sơ cấp và thứ cấp của máy cùng một lượng như nhau thì điện áp thứ cấp

- A. tăng lên.      B. giảm đi.  
C. không đổi.      D. có thể tăng hoặc giảm.

**Câu 10:** Giới hạn quang điện của mỗi kim loại là :

- A. Công nhỏ nhất dùng để bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại đó.  
B. Công lớn nhất dùng để bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại đó.  
C. Bước sóng dài nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.

D. Bước sóng ngắn nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.

**Câu 11:** Điện áp hai đầu đoạn mạch điện xoay chiều là:  $u_{AB} = 120\cos(100\pi t - \pi/4)$  (V). Giá trị hiệu dụng của điện áp trên là

- A. 120(V).                      B.  $60\sqrt{2}$  (V).                      C.  $120\sqrt{2}$  (V).                      D. 100(V).

**Câu 12:** Mạch dao động LC lí tưởng có  $L = 5 \mu\text{H}$  và  $C = 8 \text{ nF}$ . Tại thời điểm  $t$ , tụ đang phóng điện và điện tích của tụ tại thời điểm đó là  $q = 2,4 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ . Tại thời điểm  $t' = t + 3\pi$  ( $\mu\text{s}$ ) sau đó thì điện áp trên tụ là

- A.  $u = 3 \text{ V}$ .                      B.  $u = -4,8 \text{ V}$ .                      C.  $u = -3 \text{ V}$ .                      D.  $u = 3,6 \text{ V}$ .

**Câu 13:** Một lá thép mỏng, một đầu cố định, đầu còn lại được kích thích để dao động với chu kì không đổi và bằng 0,08 s. Âm do lá thép phát ra là

- A. nhạc âm.                      B. âm mà tai người nghe được.  
C. hạ âm.                      D. siêu âm.

**Câu 14:** Các phản ứng hạt nhân tuân theo định luật bảo toàn

- A. số prôtôn.                      B. số notrôn (notron).  
C. khối lượng.                      D. số nuclôn.

**Câu 15:** Đặt một hiệu điện thế xoay chiều  $u = U_0\cos\omega t$  vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn dây thuần cảm L. Gọi U là hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch;  $i, I_0, I$  lần lượt là giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong mạch. Hệ thức liên lạc nào sau đây **không** đúng?

- A.  $\frac{U}{U_0} + \frac{I}{I_0} = \sqrt{2}$ .                      B.  $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = 2$ .                      C.  $\frac{u^2}{U_0^2} - \frac{i^2}{I_0^2} = 0$ .                      D.  $\frac{U}{U_0} - \frac{I}{I_0} = 0$ .

**Câu 16:** Một vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình  $x = A\cos\omega t$ . Động năng của vật tại thời điểm t là

- A.  $2mA^2\omega^2\sin^2\omega t$ .                      B.  $\frac{1}{2}mA^2\omega^2\cos^2\omega t$ .                      C.  $\frac{1}{2}mA^2\omega^2\sin^2\omega t$ .                      D.  $mA^2\omega^2\sin^2\omega t$ .

**Câu 17:** Vật dao động tắt dần có

- A. li độ luôn giảm dần theo thời gian.  
B. thế năng luôn giảm dần theo thời gian.  
C. pha dao động luôn giảm dần theo thời gian.  
D. cơ năng luôn giảm dần theo thời gian.

**Câu 18:** Cho ba bức xạ có bước sóng  $\lambda_1 = 0,42 \mu\text{m}$ ,  $\lambda_2 = 0,56 \mu\text{m}$ ,  $\lambda_3 = 0,7 \mu\text{m}$  mà năng lượng photon của chúng lần lượt là  $\epsilon_1, \epsilon_2, \epsilon_3$ . Nhận xét nào sau đây là đúng?

- A.  $\epsilon_1 > \epsilon_2 > \epsilon_3$ .                      B.  $\epsilon_1 = \epsilon_2 = \epsilon_3$ .                      C.  $\epsilon_1 < \epsilon_2 < \epsilon_3$ .                      D.  $\epsilon_1 \geq \epsilon_2 \geq \epsilon_3$ .

**Câu 19:** Một vật dao động điều hòa với góc thời gian được chọn lúc vật đi qua vị trí cân bằng. Thời điểm đầu tiên mà thế năng bằng 3 lần động năng là 0,25s. Vậy thời điểm đầu tiên mà động năng bằng 3 lần thế năng là

- A. 0,1875 s.                      B. 0,5 s.                      C. 0,125s .                      D.  $\frac{1}{12}$  s.

**Câu 20:** Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của gia tốc theo li độ trong dao động điều hòa có dạng là

- A. đường parabol.                      B. đoạn thẳng.                      C. đường tròn.                      D. đường hình sin.

**Câu 21:** Khi đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp thì dao động điện từ trong mạch là

- A. dao động tự do.                      B. dao động cưỡng bức.  
C. dao động duy trì.                      D. dao động tắt dần.

**Câu 22:** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k không đổi, dao động điều hoà. Nếu khối lượng  $m = 200 \text{ g}$  thì chu kì dao động của con lắc là 2 s. Để chu kì con lắc là 1 s thì khối lượng m bằng

- A. 50 g.                      B. 200 g.                      C. 800 g.                      D. 100 g.

**Câu 23:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ?

A. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

B. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

C. Sóng cơ truyền trong chất rắn luôn là sóng dọc.

D. Sóng cơ truyền trong chất lỏng luôn là sóng ngang.

**Câu 24:** Một chất phóng xạ có hằng số phóng xạ  $\lambda$ . Ở thời điểm ban đầu có  $N_0$  hạt nhân. Số hạt nhân đã bị

phân rã sau thời gian  $t$  là:

A.  $N_0(1 - \lambda t)$ .

B.  $N_0(1 - e^{-\lambda t})$ .

C.  $N_0 e^{-\lambda t}$ .

D.  $N_0(1 - e^{\lambda t})$ .

**Câu 25:** Một âm có tần số xác định truyền lần lượt trong nhôm, nước, không khí với tốc độ tương ứng là  $v_1, v_2, v_3$ . Nhận định nào sau đây đúng?

A.  $v_2 > v_1 > v_3$ .

B.  $v_3 > v_2 > v_1$ .

C.  $v_1 > v_2 > v_3$ .

D.  $v_1 > v_3 > v_2$ .

**Câu 26:** Phóng xạ và phân hạch hạt nhân

A. đều có sự hấp thụ neutron chậm.

B. đều là phản ứng hạt nhân thu năng lượng.

C. đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

D. đều không phải là phản ứng hạt nhân.

**Câu 27:** Một hỗn hợp 2 chất phóng xạ có chu kỳ bán rã lần lượt là  $T_1 = 1$  giờ và  $T_2 = 2$  giờ. Giả sử ban đầu hai chất có số hạt nhân bằng nhau. Vậy chu kỳ bán rã của hỗn hợp trên là bao nhiêu?

A. 1,67 giờ.

B. 1,39 giờ.

C. 0,5.

D. 0,75 giờ.

**Câu 28:** Một nguồn âm đẳng hướng phát ra từ O với công suất P. Gọi M và N là hai điểm nằm trên cùng một phương truyền và ở cùng một phía so với O. Mức cường độ âm tại M là 40dB, tại N là 20dB. Tính mức cường độ âm tại điểm N khi đặt nguồn âm có công suất 2P tại M. Coi môi trường không hấp thụ âm.

A. 20,9dB.

B. 23,9dB.

C. 22,9dB.

D. 20,6dB.

**Câu 29:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 120\cos(100\pi t - \pi/4)$  (V) vào hai đầu đoạn mạch điện thì cường độ dòng điện qua mạch là  $i = 3\cos(100\pi t + \pi/12)$  (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

A. 180(W).

B. 120(W).

C. 156(W).

D. 90(W).

**Câu 30:** Một mạch dao động gồm một tụ điện có điện dung  $C = 10\mu\text{F}$  và một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L = 0,1(\text{H})$ . Khi hiệu điện thế ở hai đầu tụ điện là 4(V) thì cường độ dòng điện trong mạch là 0,02 (A). Khi hiệu điện thế ở hai đầu tụ điện là 2(V) thì cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn là

A. 0,04 (A).

B.  $0,02\sqrt{2}$  (A).

C.  $0,04\sqrt{2}$  (A).

D. 0,16 (A).

**Câu 31:** Một thấu kính hội tụ có hai mặt lồi có bán kính giống nhau là 27cm đặt trong không khí. Chiết suất của ánh sáng đỏ và tím đối với thấu kính là  $n_d = 1,5; n_t = 1,54$ . Chiếu tia sáng gồm hai thành phần đơn sắc đỏ và tím song song với trục chính đến thấu kính. Khi đó khoảng cách giữa hai điểm hội tụ của tia đỏ và tia tím là:

A. 2cm.

B. 1cm.

C. 4cm.

D. 52cm.

**Câu 32:** Một con lắc đơn dao động với biên độ góc  $\alpha_0 < \frac{\pi}{2}$ , có mốc thế năng được chọn tại vị trí cân bằng của vật nặng. Tính tỉ số giữa thế năng và động năng của vật nặng tại vị trí mà lực căng dây treo có độ lớn bằng trọng lực tác dụng lên vật nặng.

A.  $\frac{W_t}{W_d} = 2$ .

D.  $\frac{W_t}{W_d} = 6$ .

B.  $\frac{W_t}{W_d} = 4$ .

C.  $\frac{W_t}{W_d} = 3$ .

**Câu 33:** Giao thoa khe Young với hai khe hẹp  $S_1, S_2$  cách nhau một khoảng  $a = 1,2\text{mm}$ . Trên màn quan sát hứng vân giao thoa cách hai khe 0,9m, người ta quan sát thấy 9 vân sáng. Khoảng cách giữa hai vân sáng ngoài cùng 3,6mm. Bước sóng  $\lambda$  của bức xạ là:

A. 0,422  $\mu\text{m}$ .

B. 0,475  $\mu\text{m}$ .

C. 0,450  $\mu\text{m}$ .

D. 0,600  $\mu\text{m}$ .

**Câu 34:** Đồng vị Na 24 phóng xạ  $\beta^-$  với chu kỳ  $T = 15$  giờ, tạo thành hạt nhân con là Mg. Khi nghiên cứu một mẫu chất người ta thấy ở thời điểm bắt đầu khảo sát thì tỉ số khối lượng Mg24 và Na 24 là 0,25, sau đó một thời gian  $\Delta t$  thì tỉ số ấy bằng 9. Tìm  $\Delta t$  ?

A.  $\Delta t = 4,83$  giờ.

B.  $\Delta t = 45,00$  giờ.

C.  $\Delta t = 54,66$  giờ.

D.  $\Delta t = 49,83$  giờ.

**Câu 35:** Trong quang phổ vạch của hiđrô (quang phổ của hiđrô), cho biết bước sóng của vạch quang phổ ứng với sự chuyển của êlectrôn (electron) từ quỹ đạo L về quỹ đạo K là 0,1217  $\mu\text{m}$ , của vạch quang phổ ứng với sự chuyển của êlectrôn (electron) từ quỹ đạo M  $\rightarrow$  L là 0,6563  $\mu\text{m}$ . Bước sóng của vạch quang phổ ứng với sự chuyển của êlectrôn (electron) từ quỹ đạo M  $\rightarrow$  K bằng

A. 0,3890  $\mu\text{m}$ .

B. 0,7780  $\mu\text{m}$ .

C. 0,1027  $\mu\text{m}$ .

D. 0,5346  $\mu\text{m}$ .

**Câu 36:** Một dao động điều hòa với biên độ  $A = 4\text{cm}$ , vận tốc cực đại trong quá trình dao động là  $4\pi\text{ cm/s}$ . Tại thời điểm  $t = \frac{5}{3}\text{ s}$  kể từ gốc thời gian  $t_0 = 0$  vật có li độ là  $2\text{cm}$  và đang chuyển động theo chiều dương. Gốc tọa độ là vị trí cân bằng. Viết phương trình dao động của vật.

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

**Câu 37:** Một đoạn mạch điện xoay chiều AB gồm 2 đoạn AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm một cuộn dây không thuần cảm, đoạn MB gồm 1 hộp kín X chứa một trong ba linh kiện là điện trở thuần, cuộn dây, tụ điện. Khi đặt vào AB một điện áp xoay chiều  $u = 220\sqrt{2}\cos(\omega t)$  thì điện áp hiệu dụng trên đoạn AM và MB lần lượt là  $100\text{V}$  và  $120\text{V}$ . Hộp kín X là

- A. Tụ điện.  
 B. Điện trở.  
 C. Cuộn dây thuần cảm.  
 D. Cuộn dây có điện trở thuần.

**Câu 38:** Cho hạt  $\alpha$  bắn phá vào hạt nhân  ${}^{14}_7\text{N}$  đứng yên gây ra phản ứng:  $\alpha + {}^{14}_7\text{N} \rightarrow {}^1_1\text{H} + {}^{17}_8\text{O}$ . Ta thấy hai hạt nhân sinh ra có cùng vận tốc (cả hướng và độ lớn) thì động năng của hạt  $\alpha$  là  $1,56\text{MeV}$ . Xem khối lượng hạt nhân tính theo đơn vị u ( $1\text{u} \approx 1,66 \cdot 10^{-27}\text{ kg}$ ) gần đúng bằng số khối của nó. Vậy

- A. phản ứng thu  $1,21\text{MeV}$  năng lượng.  
 B. phản ứng tỏa  $1,21\text{MeV}$  năng lượng.  
 C. phản ứng thu  $1,67\text{MeV}$  năng lượng.  
 D. phản ứng tỏa  $1,67\text{MeV}$  năng lượng.

**Câu 39:** Một con lắc lò xo khối lượng  $100\text{g}$ , tích điện  $20\ \mu\text{C}$  và lò xo có độ cứng  $10\text{ N/m}$ . Khi vật đang qua vị trí cân bằng với vận tốc  $20\sqrt{3}\text{ cm/s}$  theo chiều dương trên mặt bàn nhẵn cách điện thì xuất hiện tức thời một điện trường đều trong không gian xung quanh. Biết điện trường đều cùng chiều dương của trục tọa độ và có cường độ  $10^4\text{ V/m}$ . Tính năng lượng của con lắc sau khi xuất hiện điện trường

- A.  $6 \cdot 10^{-3}\text{ (J)}$ .  
 B.  $2 \cdot 10^{-3}\text{ (J)}$ .  
 C.  $4 \cdot 10^{-3}\text{ (J)}$ .  
 D.  $8 \cdot 10^{-3}\text{ (J)}$ .

**Câu 40:** Một cuộn dây không thuần cảm nối tiếp với tụ điện có điện dung  $C$  trong mạch điện xoay chiều có điện áp  $u = U_0\cos\omega t$  (V) thì dòng điện trong mạch sớm pha hơn điện áp  $u$  là  $\varphi_1$ , điện áp hiệu dụng 2 đầu cuộn dây là  $30\text{V}$ . Biết rằng, nếu thay tụ  $C$  bằng tụ có điện dung  $C' = 3C$  thì dòng điện trong mạch chậm pha hơn điện áp  $u$  là  $\varphi_2 = \frac{\pi}{2} - \varphi_1$  và điện áp hiệu dụng 2 đầu cuộn dây là  $90\text{V}$ . Hỏi biên độ  $U_0$  bằng bao nhiêu vôn?

- A.  $60\text{V}$ .  
 B.  $30\sqrt{2}\text{ V}$ .  
 C.  $60\sqrt{2}\text{ V}$ .  
 D.  $30\text{V}$ .

**Câu 41:** Cho đoạn mạch AB gồm điện trở  $R$ , cuộn cảm thuần  $L$  và tụ điện  $C$  mắc nối tiếp (với  $CR^2 < 2L$ ). Gọi  $M$  là điểm nối giữa cuộn cảm và tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều  $u = U_0\cos\omega t$ , trong đó  $U_0$  không đổi,  $\omega$  có thể thay đổi. Điều chỉnh  $\omega$  sao cho điện áp hiệu dụng trên tụ đạt cực đại, khi đó điện áp tức thời của đoạn mạch AM (chứa  $RL$ ) và đoạn mạch AB lệch pha nhau một góc  $\alpha$ . Giá trị nhỏ nhất của  $\alpha$  chỉ có thể là

- A.  $68,43^\circ$ .  
 B.  $70,53^\circ$ .  
 C.  $90^\circ$ .  
 D.  $120,32^\circ$ .

**Câu 42:** Trong thí nghiệm Young, nguồn  $S$  phát bức xạ đơn sắc  $\lambda$  chiếu đến hai khe  $S_1, S_2$ . Màn quan sát cách mặt phẳng hai khe một khoảng không đổi  $D$ , khoảng cách giữa hai khe  $S_1S_2 = a$  có thể thay đổi (nhưng  $S_1$  và  $S_2$  luôn cách đều  $S$ ). Xét điểm  $M$  trên màn, lúc đầu là vân sáng bậc 4, nếu lần lượt giảm hoặc tăng khoảng cách  $S_1S_2$  một lượng  $\Delta a$  thì tại đó là vân sáng bậc  $k$  và bậc  $3k$ . Nếu tăng khoảng cách  $S_1S_2$  thêm  $2\Delta a$  thì tại  $M$  là:

- A. vân tối thứ 9.  
 B. vân sáng bậc 9.  
 C. vân sáng bậc 8.  
 D. vân sáng bậc 7.

**Câu 43:** Cho mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp, cuộn cảm thuần. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều ổn định có  $\omega$  thay đổi được. Điều chỉnh  $\omega = \omega_0$  để công suất của mạch đạt cực đại. Điều chỉnh  $\omega = \omega_L = 48\pi\text{ (rad/s)}$  thì điện áp hai đầu cuộn cảm đạt cực đại. Ngắt mạch RLC ra khỏi điện áp rồi nối với một máy phát điện xoay chiều một pha có 1 cặp cực nam châm và điện trở trong không đáng kể. Khi tốc độ quay của roto bằng  $n_1 = 20$  (vòng/s) hoặc  $n_2 = 60$  (vòng/s) thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm bằng nhau. Giá trị của  $\omega_0$  gần với giá trị nào nhất sau đây?

- A.  $161,54\text{ (rad/s)}$ .  
 B.  $172,3\text{ (rad/s)}$ .  
 C.  $149,37\text{ (rad/s)}$ .  
 D.  $156,1\text{ (rad/s)}$ .

**Câu 44:** Giả sử có một nguồn điện xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng ổn định, còn tần số thay đổi trong phạm vi rộng. Mạch xoay chiều không phân nhánh  $R_1L_1C_1$  xảy ra cộng hưởng với tần số góc  $\omega_1$ .

Mạch xoay chiều không phân nhánh  $R_2L_2C_2$  xảy ra cộng hưởng với tần số góc  $\omega_2$ . Nếu mắc nối tiếp hai mạch điện đó với nhau rồi mắc vào nguồn thì để xảy ra cộng hưởng, tần số góc của dòng điện là:

A.  $\omega = \sqrt{\frac{L_1\omega_1^2 + L_2\omega_2^2}{L_1 + L_2}}$ .    B.  $\omega = \sqrt{\frac{L_1\omega_1^2 + L_2\omega_2^2}{C_1 + C_2}}$ .    C.  $\omega = \frac{L_1\omega_1 + L_2\omega_2}{L_1 + L_2}$ .    D.  $\omega = \frac{L_1\omega_1 + L_2\omega_2}{C_1 + C_2}$ .

**Câu 45:** Cho hai vật (A) và (B) dao động theo hai phương vuông góc với nhau, có cùng vị trí cân bằng tại O và có phương trình dao động lần lượt là  $x_1 = A\cos(\omega t + \varphi_1)$  (cm),  $x_2 = A\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi_2)$  (cm). Tại thời điểm  $t_1$ , vật (A) có li độ 2cm, vật (B) có li độ a, sau đó  $\frac{1}{4}$  chu kỳ, vật (A) có li độ b, vật (B) có li độ 3cm.

Tính khoảng cách giữa hai vật biết tại mọi thời điểm ta luôn có  $x_1v_1 + x_2v_2 = 0$

A. 5,25cm.    B. 4,38cm.    C. 3,74cm.    D. 3,87cm.

**Câu 46:** Một tàu ngầm có công suất 160KW, dùng năng lượng phân hạch của hạt nhân U235 với hiệu suất 20%. Trung bình mỗi hạt nhân U235 phân hạch tỏa ra năng lượng 200MeV. Hỏi khoảng sau bao lâu tàu tiêu thụ hết 0,5kg U235 nguyên chất? Coi  $N_A = 6,023.10^{23}(\text{mol}^{-1})$ .

A. 593 ngày.    B. 756 ngày.    C. 629 ngày.    D. 529 ngày.

**Câu 47:** Thực hiện giao thoa sóng cơ với hai nguồn hoàn toàn giống nhau. Hai nguồn đặt tại hai điểm A và B, với B cố định còn A thay đổi được. Ban đầu khi thực hiện giao thoa thì thấy với M cách A một khoảng  $d_A = 28\text{cm}$ , cách B một khoảng  $d_B = 32\text{cm}$  là một điểm cực đại giao thoa. Sau đó người ta dịch chuyển điểm A ra xa điểm B dọc theo đường thẳng nối hai điểm A và B thì thấy có 2 lần điểm M là cực đại giao thoa, lần thứ 2 thì đường cực đại qua M là dạng đường thẳng và vị trí A lúc này cách vị trí ban đầu một khoảng  $x = 12\text{cm}$ . Hãy xác định số điểm cực đại trong khoảng nối giữa AB khi chưa dịch chuyển nguồn.

A. 29 điểm.    B. 19 điểm.    C. 21 điểm.    D. 31 điểm.

**Câu 48:** Một vật dao động điều hòa. Ban đầu, tỉ số giữa động năng và thế năng là  $\delta$  ( $\delta$  là số thực dương hữu hạn khác 0). Khi tốc độ dao động giảm một nửa so với ban đầu thì tỉ số động năng và thế năng là

A.  $\frac{\delta}{4\delta+1}$ .    B.  $\frac{\delta}{4}$ .    C.  $\frac{\delta}{16}$ .    D.  $\frac{\delta}{3\delta+4}$ .

**Câu 49:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng khe Young. Nguồn S phát ra 3 ánh sáng đơn sắc có bước sóng là:  $\lambda_1$  (tím) = 0,42  $\mu\text{m}$ ,  $\lambda_2$  (lục) = 0,56  $\mu\text{m}$ ,  $\lambda_3$  (đỏ) = 0,7  $\mu\text{m}$ . Giữa hai vân sáng liên tiếp có màu giống như màu của vân sáng trung tâm người ta quan sát thấy các vân đơn sắc là:

A. 15 vân tím, 8 vân lục, 9 vân đỏ.    B. 12 vân tím, 10 vân lục, 8 vân đỏ.  
C. 12 vân tím, 8 vân lục, 6 vân đỏ.    D. 16 vân tím, 12 vân lục, 6 vân đỏ.

**Câu 50:** Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp  $O_1, O_2$  dao động cùng pha, cùng biên độ. Chọn hệ trục Oxy thuộc mặt nước với gốc tọa độ là vị trí đặt nguồn  $O_1$ , còn nguồn  $O_2$  đặt trên tia Oy. Trên trục Ox có hai điểm P, Q đều nằm trên các vân cực đại sao cho hiệu đường đi từ mỗi điểm đến hai nguồn lần lượt có giá trị lớn nhất và nhỏ nhất, các hiệu đường đi đó có giá trị tương ứng là 9cm và 3cm. Trên trục Ox, khoảng cách giữa hai điểm dao động với biên độ cực đại gần O nhất là 5,5cm. Tung độ của nguồn  $O_2$  là

A. 9cm.    B. 3,5cm.    C. 12,5cm.    D. 12cm.

----- HẾT -----

**Giáo viên ra đề:**

**ThS. Nguyễn Tiến Chương** ra đề phần: dao động điều hòa, sóng cơ, vật lý hạt nhân.

**ThS. Nguyễn Hữu Duẩn** ra đề phần: điện xoay chiều, dao động điện từ, sóng ánh sáng, lượng tử ánh sáng.

**Đáp án mã đề: 132**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																				
B																				
C																				
D																				

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A																				
B																				
C																				
D																				

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A										
B										
C										
D										