

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

**Cho biết:** hằng số Plăng  $h = 6,625.10^{-34}$  J.s; độ lớn điện tích nguyên tố  $e = 1,6.10^{-19}$  C; tốc độ ánh sáng trong chân không  $c = 3.10^8$  m/s;  $1 \text{ uc}^2 = 931,5 \text{ MeV}$ .

**Câu 1:** Phát biểu nào dưới đây là **sai** về các dao động cơ?

- A. Dao động duy trì có tần số tỉ lệ thuận với năng lượng cung cấp cho hệ dao động.
- B. Biên độ của dao động cưỡng bức khi có cộng hưởng phụ thuộc vào lực cản của môi trường.
- C. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.
- D. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.

**Câu 2:** Phóng xạ và phân hạch hạt nhân

- A. đều không phải là phản ứng hạt nhân.
- B. đều là phản ứng tổng hợp hạt nhân.
- C. đều là phản ứng hạt nhân thu năng lượng.
- D. đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

**Câu 3:** Giả sử hai hạt nhân X và Y có độ hụt khối bằng nhau và số nuclôn của hạt nhân X nhỏ hơn số nuclôn của hạt nhân Y thì

- A. năng lượng liên kết của hạt nhân X nhỏ hơn năng lượng liên kết của hạt nhân Y.
- B. năng lượng liên kết riêng của hai hạt nhân bằng nhau.
- C. hạt nhân Y bền vững hơn hạt nhân X.
- D. hạt nhân X bền vững hơn hạt nhân Y.

**Câu 4:** Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox. Trong các đại lượng sau: li độ, biên độ, vận tốc, gia tốc thì đại lượng **không** thay đổi theo thời gian là

- A. gia tốc.
- B. vận tốc.
- C. li độ.
- D. biên độ.

**Câu 5:** Pin quang điện biến đổi trực tiếp

- A. nhiệt năng thành điện năng.
- B. quang năng thành điện năng.
- C. cơ năng thành điện năng.
- D. hóa năng thành điện năng.

**Câu 6:** Trong phản ứng hạt nhân **không** có sự bảo toàn

- A. số nuclôn.
- B. số nơtron.
- C. năng lượng toàn phần.
- D. động lượng.

**Câu 7:** Khi nói về các loại quang phổ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Quang phổ vạch phát xạ của một nguyên tố là một hệ thống những vạch sáng (vạch màu) riêng lẻ, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối.

B. Quang phổ liên tục phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát mà không phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát.

C. Quang phổ liên tục thiếu một số vạch màu do bị chất khí (hay hơi kim loại) hấp thụ được gọi là quang phổ vạch hấp thụ của khí (hay hơi) đó.

D. Quang phổ vạch phát xạ do chất rắn và chất lỏng phát ra khi bị nung nóng.

**Câu 8:** Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với chu kì dao động riêng T. Gọi  $Q_0$ ,  $I_0$  và  $U_0$  lần lượt là điện tích cực đại, cường độ dòng điện cực đại và hiệu điện thế cực đại trong mạch. Biểu thức nào sau đây là **không đúng**?

- A.  $T=2\pi\sqrt{LC}$ .
- B.  $T=2\pi\frac{Q_0}{I_0}$ .
- C.  $T=2\pi\frac{CU_0}{I_0}$ .
- D.  $T=2\pi I_0 Q_0$ .

**Câu 9:** Khi tần số dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm tăng lên 4 lần thì cảm kháng của cuộn cảm

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

**Câu 10:** Một đoạn mạch điện AB gồm điện trở thuần  $R = 30 \Omega$ , cuộn dây có điện trở  $r = 10 \Omega$  và độ tự cảm  $L$  và tụ điện có điện dung  $C$  thay đổi được ghép nối tiếp theo thứ tự đó. Đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  $U = 120 \text{ V}$  và tần số  $f$  không đổi. Điều chỉnh giá trị  $C$  để điện áp hiệu dụng giữa hai điểm M, B cực tiểu (M là điểm nối R và cuộn dây). Giá trị cực tiểu này bằng

- A. 120 V.                      B. 90 V.                      C. 60 V.                      D. 30 V

**Câu 11:** Trong chân không, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự **bước sóng tăng dần** là:

- A. tia hồng ngoại, ánh sáng vàng, tia X, tia tử ngoại.  
 B. ánh sáng vàng, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X.  
 C. tia X, tia tử ngoại, ánh sáng vàng, tia hồng ngoại.  
 D. tia hồng ngoại, ánh sáng vàng, tia tử ngoại, tia X.

**Câu 12:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$  vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn dây thuần cảm. Gọi  $U$  là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch;  $i$ ,  $I_0$  và  $I$  lần lượt là giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Hệ thức nào sau đây **sai**?

- A.  $\frac{U}{U_0} - \frac{I}{I_0} = 0$ .                      B.  $\frac{U}{U_0} + \frac{I}{I_0} = \sqrt{2}$ .  
 C.  $\left(\frac{u}{U}\right)^2 + \left(\frac{i}{I}\right)^2 = 4$ .                      D.  $\frac{u^2}{U_0^2} + \frac{i^2}{I_0^2} = 1$ .

**Câu 13:** Khi đặt vào 2 đầu một đoạn mạch điện một điện áp  $u = 220 \cos(\omega t - \frac{\pi}{6})$  (V) thì cường độ

dòng điện qua mạch có biểu thức  $i = 2\sqrt{2} \cos(\omega t + \frac{\pi}{12})$  (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A.  $P = 220\sqrt{2} \text{ W}$ .                      B.  $P = 220 \text{ W}$ .                      C.  $P = 440\sqrt{2} \text{ W}$ .                      D.  $P = 440 \text{ W}$ .

**Câu 14:** Một mạch chọn sóng gồm cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm  $L$  và tụ điện có điện dung  $C$  đều thay đổi được. Khi  $L = L_1$  và  $C = C_1$  thì mạch thu được sóng điện từ có bước sóng  $\lambda$ . Khi  $L = 3L_1$  và  $C = C_2$  thì mạch cũng thu được sóng điện từ có bước sóng  $\lambda$ . Nếu  $L = 2L_1$  và  $C = C_1 + 3C_2$  thì mạch thu được sóng điện từ có bước sóng là

- A.  $3\lambda$ .                      B.  $4\lambda$ .                      C.  $\lambda$ .                      D.  $2\lambda$ .

**Câu 15:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục  $Ox$  có phương trình  $u = A \cos(20\pi t - \pi x)$  cm (với  $x$  tính bằng cm,  $t$  tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trong môi trường là

- A. 10 cm/s.                      B.  $20\pi$  cm/s.                      C. 20 cm/s.                      D.  $10\pi$  cm/s.

**Câu 16:** Phát biểu nào sau đây là **không đúng** khi nói về sóng điện từ?

Sóng điện từ

- A. truyền được trong tất cả môi trường, kể cả chân không.  
 B. truyền đi có mang theo năng lượng.  
 C. có thể bị phản xạ, nhiễu xạ, ... khi gặp vật cản.  
 D. có tần số càng lớn, truyền trong môi trường càng nhanh.

**Câu 17:** Một sợi dây đàn hồi AB dài 0,6 m được căng theo phương nằm ngang trong đó đầu B cố định, đầu A được rung theo phương thẳng đứng với biên độ nhỏ để tạo sóng dừng trên dây. Tần số rung của đầu A có thể thay đổi từ 16 Hz đến 26 Hz. Biết tốc độ truyền sóng trên dây  $v = 6 \text{ m/s}$ . Để có sóng dừng trên dây với đầu A coi là nút sóng thì tần số  $f$  có thể nhận các giá trị là

- A. 20 Hz và 25 Hz.                      B. 19 Hz và 24 Hz.  
 C. 16 Hz và 21 Hz.                      D. 18 Hz và 23 Hz.

**Câu 18:** Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào có dùng giá trị hiệu dụng?

- A. Công suất.                      B. Điện áp.                      C. Chu kì.                      D. Tần số.

**Câu 19:** Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ.  
 B. Tia hồng ngoại có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng lục.  
 C. Tia hồng ngoại có tần số lớn hơn tần số của tia X.  
 D. Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.

**Câu 20:** Một con lắc đơn, vật nhỏ có khối lượng  $m$  và dây treo có chiều dài  $l$ . Con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường  $g$  với tần số là

A.  $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$ .      B.  $f = \sqrt{\frac{l}{g}}$ .      C.  $f = 2\pi \sqrt{\frac{m}{g}}$ .      D.  $f = \sqrt{\frac{g}{l}}$ .

**Câu 21:** Khi nói về một vật đang dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Vector gia tốc của vật đổi chiều khi vật có li độ cực đại.
- B. Vector vận tốc và vector gia tốc của vật cùng chiều khi vật chuyển động về vị trí cân bằng.
- C. Vector vận tốc và vector gia tốc của vật cùng chiều khi vật chuyển động theo chiều dương của trục tọa độ.
- D. Vector gia tốc của vật luôn hướng ra xa vị trí cân bằng.

**Câu 22:** Theo quan điểm của thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Khi ánh sáng truyền đi xa, năng lượng của photon giảm dần.
- B. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.
- C. Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động.
- D. Các photon của cùng một ánh sáng đơn sắc đều mang năng lượng như nhau.

**Câu 23:** Chọn phát biểu **sai**.

Quá trình truyền sóng là quá trình

- A. truyền trạng thái dao động trong môi trường theo thời gian.
- B. truyền năng lượng trong môi trường truyền sóng theo thời gian.
- C. truyền pha dao động trong môi trường vật chất theo thời gian.
- D. lan truyền của phần tử vật chất môi trường theo thời gian.

**Câu 24:** Trong chân không, một ánh sáng có bước sóng  $0,48 \mu\text{m}$ . Photon của ánh sáng này mang năng lượng

A.  $4,14 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ .      B.  $4,14 \cdot 10^{-17} \text{ J}$ .      C.  $4,14 \cdot 10^{-18} \text{ J}$ .      D.  $4,14 \cdot 10^{-20} \text{ J}$ .

**Câu 25:** Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch có biểu thức  $u = 220\sqrt{2}\sin(\omega t + \varphi)$  (V). Điện áp hiệu dụng của đoạn mạch là

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

**Câu 26:** Chiết suất của nước đối với các ánh sáng đơn sắc màu chàm, màu đỏ, màu tím, màu vàng lần lượt là  $n_1, n_2, n_3, n_4$ . Sắp xếp theo thứ tự **tăng dần** các chiết suất này là

A.  $n_2, n_3, n_1, n_4$ .      B.  $n_3, n_1, n_4, n_2$ .      C.  $n_3, n_4, n_2, n_1$ .      D.  $n_2, n_4, n_1, n_3$ .

**Câu 27:** Dao động của một vật được phân tích thành hai dao động điều hòa cùng phương với phương

trình:  $x_1 = 4\cos(10t + \frac{\pi}{6})$  cm;  $x_2 = 3\cos(10t - \frac{\pi}{3})$  cm. Vận tốc lớn nhất của vật là

A. 70 cm/s.      B. 10 cm/s.      C. 50 cm/s.      D. 25 cm/s.

**Câu 28:** Trong phản ứng hạt nhân:  ${}^{19}_9\text{F} + \text{p} \rightarrow {}^{16}_8\text{O} + \text{X}$ , hạt X là

A. proton.      B. pozitron.      C. hạt  $\alpha$ .      D. electron.

**Câu 29:** Một dao động điều hòa có phương trình li độ  $x = 3\cos(10\pi t + \frac{\pi}{6})$  cm. Chu kỳ của dao động là

A. 0,4 s.      B. 5,0 s.      C. 0,2 s.      D. 0,6 s.

**Câu 30:** Hạt nhân  ${}^{67}_{30}\text{Zn}$  có

A. 67 notron.      B. 67 nuclôn.      C. 30 notron.      D. 37 proton.

**Câu 31:** Để xác định số vòng dây của các cuộn dây của máy biến áp, một học sinh làm như sau: Để hở mạch thứ cấp, mắc cuộn sơ cấp vào nguồn điện xoay chiều. Dùng vôn kế đo điện áp cuộn sơ cấp  $U_1$  và cuộn thứ cấp  $U_2$ . Dùng một dây nhỏ quấn quanh mạch từ của máy 10 vòng, đo điện áp  $U_3$  giữa 2 đầu cuộn dây, từ đó tính được số vòng của các cuộn dây. Cho biết  $U_1 = 200 \text{ V}$ ,  $U_2 = 12 \text{ V}$ ,  $U_3 = 2 \text{ V}$ . Số vòng dây của cuộn sơ cấp, cuộn thứ cấp lần lượt là

A. 1000 và 60.      B. 1000 và 120.      C. 60 và 1000.      D. 120 và 1000.

**Câu 32:** Một đoạn mạch AB gồm một biến trở R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$  F. Giữa hai điểm A, B có điện áp  $u = 200(1 + \cos 100\pi t)$  (V). Điều chỉnh biến trở R để công suất tiêu thụ của mạch cực đại. Giá trị cực đại này bằng

A. 500 W.                      B. 400 W.                      C. 100 W.                      D. 200 W.

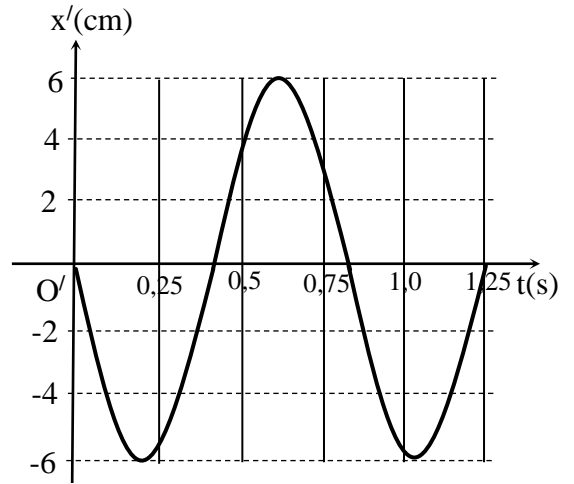
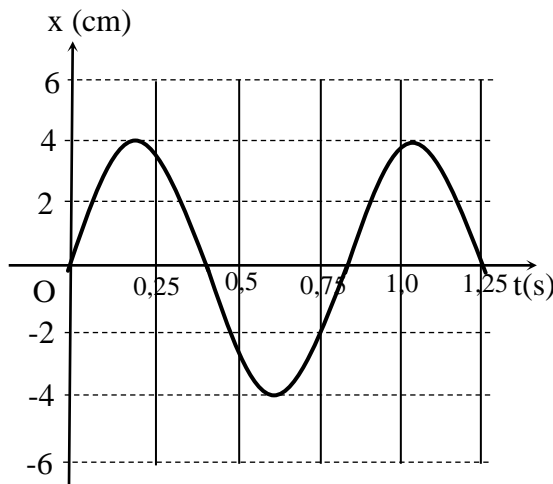
**Câu 33:** Con lắc đơn có dây treo dài 1,0 m, vật nhỏ khối lượng 50 g. Cho con lắc dao động điều hòa với biên độ góc  $8^\circ$ . Ở li độ góc nào thì độ lớn lực căng dây bằng với trọng lượng của vật?

A.  $1,33^\circ$ .                      B.  $5,65^\circ$ .                      C.  $6,53^\circ$ .                      D.  $0^\circ$ .

**Câu 34:** Khi electron ở quỹ đạo dừng thứ n thì năng lượng của nguyên tử hiđrô được xác định bởi công thức  $E_n = \frac{-13,6}{n^2}$  (eV), (với  $n = 1, 2, 3, \dots$ ). Khi electron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng  $n = 4$  về quỹ đạo dừng  $n = 2$  thì nguyên tử phát ra photon có tần số  $f_1$ . Khi electron chuyển từ quỹ đạo dừng  $n = 5$  về quỹ đạo dừng  $n = 3$  thì nguyên tử phát ra photon có tần số  $f_2$ . Mối liên hệ giữa hai tần số  $f_1$  và  $f_2$  là

A.  $256f_1 = 675f_2$ .                      B.  $675f_1 = 256f_2$ .                      C.  $8f_1 = 15f_2$ .                      D.  $15f_1 = 8f_2$ .

**Câu 35:** Điểm sáng M đặt trên trục chính của một thấu kính và cách thấu kính 30 cm. Chọn trục tọa độ Ox vuông góc với trục chính của thấu kính, O trên trục chính. Cho M dao động điều hòa trên trục Ox thì ảnh



M' của M qua thấu kính dao động điều hòa trên trục  $Ox'$  ( $Ox'$  song song và cùng chiều Ox). Đồ thị li độ - thời gian của M và M' như hình vẽ. Tiêu cự của thấu kính bằng

- A. 20 cm.                      B. 90 cm.                      C. 12 cm.                      D. 18 cm.

**Câu 36:** Một mạch điện xoay chiều AB gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp, biết  $Z_L = 3Z_C$ . Đặt vào hai đầu A, B một điện áp  $u = U\sqrt{2}\cos 2\pi ft$  (V) ( $U, f$  không đổi). Tại thời điểm t nào đó các giá trị tức thời  $u_R = 30$  V,  $u_L = 90$  V. Giá trị tức thời  $u_{AB}$  khi đó bằng

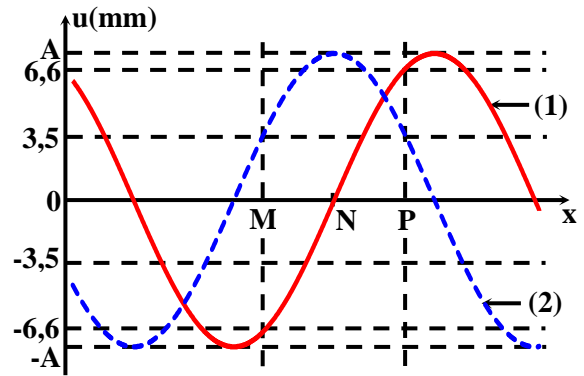
A. 90 V.                      B. 120 V.                      C. 150 V.                      D. 60 V.

**Câu 37:** Bắn một hạt prôtôn có khối lượng  $m_p$  vào hạt nhân  ${}^7_3\text{Li}$  đứng yên. Phản ứng tạo ra hai hạt nhân X giống nhau có khối lượng mỗi hạt  $m_X$ , bay ra cùng tốc độ và hợp với phương ban đầu của prôtôn về hai phía các góc bằng nhau và bằng  $30^\circ$ . Tỉ số tốc độ của hạt nhân X ( $v_X$ ) và tốc độ của hạt prôtôn ( $v_p$ ) là

- A.  $\frac{v_X}{v_p} = \frac{m_p}{m_X}$ .                      B.  $\frac{v_X}{v_p} = \frac{m_p}{\sqrt{3}m_X}$ .
- C.  $\frac{v_X}{v_p} = \frac{\sqrt{3}m_p}{m_X}$ .                      D.  $\frac{v_X}{v_p} = \frac{2m_p}{m_X}$ .

**Câu 38:** Trên một sợi dây đàn hồi có ba điểm M, N và P, N là trung điểm của đoạn MP. Trên dây có một sóng lan truyền từ M đến P với chu kỳ T ( $T > 0,5$  s). Hình vẽ bên mô tả dạng sợi dây tại thời điểm  $t_1$  (đường 1) và  $t_2 = t_1 + \frac{1}{2}$  (s) (đường 2); M, N và P là vị trí cân bằng của chúng trên dây. Lấy  $2\sqrt{\pi} = 6,6$  và coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Tại thời điểm  $t_0 = t_1 - \frac{1}{9}$  (s), vận tốc dao động của phần tử dây tại N là

- A.  $-3,53$  cm/s.      B.  $4,98$  cm/s.  
C.  $-4,98$  cm/s.      D.  $3,53$  cm/s.



**Câu 39:** Trong giờ thực hành, học sinh treo một con lắc lò xo thẳng đứng (lò xo có khối lượng không đáng kể). Ở vị trí cân bằng của vật lò xo dãn 5 cm. Khi cho vật dao động điều hòa, học sinh này thấy nó thực hiện 25 dao động toàn phần trong thời gian 11,18 s. Số  $\pi$  lấy từ máy tính cầm tay. Theo kết quả này, học sinh tính được gia tốc trọng trường tại nơi làm thí nghiệm là

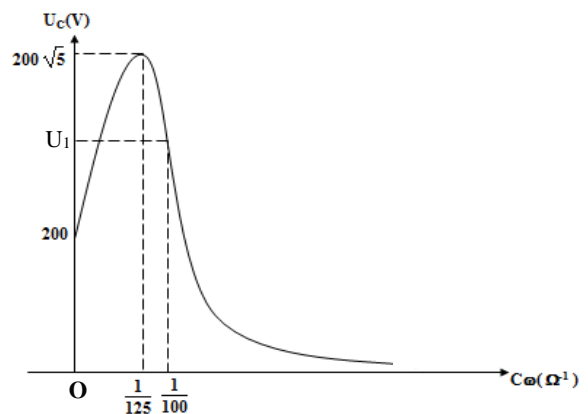
- A.  $9,65$  m/s<sup>2</sup>.      B.  $9,78$  m/s<sup>2</sup>.      C.  $9,74$  m/s<sup>2</sup>.      D.  $9,87$  m/s<sup>2</sup>.

**Câu 40:** Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm có 1 cặp cực và điện trở trong của các cuộn dây không đáng kể. Hai cực của máy được nối với mạch ngoài là một hộp kín (trong hộp chỉ chứa một trong 3 loại linh kiện: điện trở thuần, cuộn dây, tụ điện). Khi máy hoạt động và rôto quay với tốc độ thay đổi thì thấy dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng không đổi. Trong hộp X là

- A. điện trở thuần.      B. tụ điện.  
C. cuộn cảm thuần.      D. cuộn dây không thuần cảm.

**Câu 41:** Một mạch điện gồm điện trở thuần

$R = 50 \Omega$ , cuộn cảm thuần  $L$  và tụ điện có điện dung  $C$  thay đổi được mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều  $u = U\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (V), với  $U$  không đổi. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng  $U_C$  theo  $C$  cho bởi hình bên. Công suất tiêu thụ của



mạch khi  $C\omega = \frac{1}{100} \Omega^{-1}$  là

- A. 800 W.      B. 400 W.  
C. 3200 W.      D. 1600 W.

**Câu 42:** Một đoạn mạch AB gồm cuộn dây thuần cảm mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung  $C$  thay đổi được. Đặt vào hai đầu A, B điện áp xoay chiều có tần số góc  $\omega$  và giá trị hiệu dụng không đổi thì dung kháng của tụ điện là  $100 \Omega$ , cảm kháng là  $50 \Omega$ . Ngắt A, B ra khỏi nguồn điện và giảm điện dung của tụ điện một lượng  $\Delta C = 0,125$  mF rồi nối tụ điện và cuộn dây với nhau để tạo thành mạch dao động LC thì tần số góc riêng của mạch là  $80$  rad/s. Giá trị của  $\omega$  là

- A.  $50$  rad/s.      B.  $40$  rad/s.      C.  $40\pi$  rad/s.      D.  $50\pi$  rad/s.

**Câu 43:** Tại vị trí O trong một nhà máy, một còi báo cháy (xem là nguồn điểm) phát âm đẳng hướng ra không gian với công suất không đổi. Chọn hệ trục tọa độ vuông góc xOy song song với mặt đất, hai điểm P và Q lần lượt nằm trên Ox và Oy. Từ vị trí P, một thiết bị xác định mức độ cường độ âm M bắt đầu chuyển động thẳng với gia tốc  $a$  không đổi hướng đến Q, sau khoảng thời gian  $t_1$  thì M đo được mức cường độ âm lớn nhất; sau đó, M chuyển sang chuyển động thẳng đều và sau khoảng thời gian  $t_2 = 0,125t_1$  thì đến Q. So với mức cường độ âm tại P, mức cường độ âm tại Q

- A. nhỏ hơn một lượng là 4 dB.      B. lớn hơn một lượng là 6 dB.  
C. nhỏ hơn một lượng là 6 dB.      D. lớn hơn một lượng là 4 dB.

**Câu 44:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai ánh sáng đơn sắc  $\lambda_1, \lambda_2$  có bước sóng lần lượt là  $0,72 \mu\text{m}$  và  $0,64 \mu\text{m}$ . Trên màn quan sát, trong khoảng giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có

A. 8 vân sáng  $\lambda_1$  và 9 vân sáng  $\lambda_2$ .

B. 9 vân sáng  $\lambda_1$  và 8 vân sáng  $\lambda_2$ .

C. 7 vân sáng  $\lambda_1$  và 8 vân sáng  $\lambda_2$ .

D. 8 vân sáng  $\lambda_1$  và 7 vân sáng  $\lambda_2$ .

**Câu 45:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu đồng thời hai ánh sáng có bước sóng tương ứng là  $\lambda_1 = 0,4 \mu\text{m}$  và  $\lambda_2 = 0,6 \mu\text{m}$ . Số vân sáng cùng màu với vân sáng trung tâm (không tính vân sáng trung tâm) trong khoảng giữa vân sáng bậc 5 của bức xạ  $\lambda_1$  và vân sáng bậc 7 của bức xạ  $\lambda_2$  nằm ở hai phía so với vân sáng trung tâm là

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 5.

**Câu 46:** Công thoát electron của một kim loại là 4,78 eV. Chiếu lần lượt vào bề mặt tấm kim loại này các bức xạ có bước sóng là  $\lambda_1 = 0,24 \mu\text{m}$ ;  $\lambda_2 = 0,32 \mu\text{m}$ ;  $\lambda_3 = 0,21 \mu\text{m}$ . Bức xạ nào gây được hiện tượng quang điện đối với kim loại đó?

A. Cả 3 bức xạ  $\lambda_1$ ,  $\lambda_2$  và  $\lambda_3$ .

B. Hai bức xạ  $\lambda_1$  và  $\lambda_3$ .

C. Chỉ có bức xạ  $\lambda_3$ .

D. Hai bức xạ  $\lambda_2$  và  $\lambda_3$ .

**Câu 47:** Trên mặt một chất lỏng có đặt hai nguồn phát sóng kết hợp  $S_1, S_2$  cách nhau 15 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình  $u_1 = A_1 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  mm và  $u_2 = A_2 \cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{6}\right)$  mm, coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Trên đoạn thẳng  $S_1S_2$ , hai điểm cách nhau 9 cm dao động với biên độ cực đại. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng có giá trị nằm trong khoảng từ 1,6 m/s đến 2,2 m/s. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn  $S_1S_2$  là

A. 9.

B. 8.

C. 7.

D. 10.

**Câu 48:** Ban đầu ( $t = 0$ ) có một mẫu chất phóng xạ X nguyên chất. Ở thời điểm  $t_1$  mẫu chất phóng xạ X còn lại 40% hạt nhân chưa bị phân rã. Đến thời điểm  $t_2 = t_1 + 80$  (s) số hạt nhân X chưa bị phân rã chỉ còn 10% so với hạt nhân ban đầu. Chu kỳ bán rã của chất phóng xạ đó là

A. 20 s.

B. 160 s.

C. 40 s.

D. 320 s.

**Câu 49:** Một con lắc lò xo lí tưởng (lò xo có độ cứng  $k$  và vật có khối lượng  $m$ ) dao động điều hòa trên trục  $Ox$  nằm ngang, quãng đường vật đi được trong một chu kỳ là 40 cm. Khi vật qua li độ  $x=5$  cm thì công suất của lực đàn hồi là  $P = \frac{\sqrt{3}}{2}$  W. Cho biết biểu thức công suất tức thời của lực đàn hồi khi

vật ở li độ  $x$  và có vận tốc  $v$  là  $P = k|xv|$ . Công suất cực đại của lực đàn hồi  $P_{\max}$  bằng

A. 1,5 W.

B. 2,0 W.

C. 1,0 W.

D. 1,8 W.

**Câu 50:** Một mạch điện AB gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$  thay đổi được, điện trở thuần  $R$  và tụ điện có điện dung  $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$  F mắc nối tiếp theo thứ tự đó. Đặt vào hai đầu A, B một điện áp xoay

chiều  $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (V). Điều chỉnh  $L = L_1$  thì công suất tỏa nhiệt trên  $R$  cực đại và bằng 100 W, điều chỉnh  $L = L_2$  thì điện áp hiệu dụng giữa 2 đầu đoạn mạch chứa  $L$  và  $R$  cực đại. Giá trị  $L_2$  gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 0,41 H.

B. 0,62 H.

C. 0,52 H.

D. 0,32 H.

----- HẾT -----

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