

**ĐỀ VẬT LÝ CHUYÊN LƯƠNG VĂN CHÁNH – PHÚ YÊN 2022-2023**

- Câu 1[NB]:** Tại một điểm xác định trong không gian có sóng điện từ, vector cường độ điện trường  $\vec{E}$  và vector cảm ứng từ  $\vec{B}$  của sóng điện từ dao động
- A. trên hai phương vuông góc nhau      B. vuông pha nhau  
C. ngược pha nhau      D. cùng phương
- Câu 2[NB]:** Một vật dao động điều hòa với tần số góc  $\omega$  và biên độ A. Khi vật có li độ x thì vận tốc là v. Công thức nào sau đây là đúng?
- A.  $A^2 = x^2 - \frac{v^2}{\omega^2}$       B.  $A^2 = v^2 + \frac{x^2}{\omega^2}$       C.  $A^2 = v^2 - \frac{x^2}{\omega^2}$       D.  $A^2 = x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}$
- Câu 3[NB]:** Khi nói về tia hồng ngoại, nhận xét nào sau đây sai?
- A. là sóng điện từ có bước sóng  $\lambda \geq 0,76\mu\text{m}$       B. truyền được trong chân không  
C. gây ra tác dụng nhiệt      D. có tính đâm xuyên mạnh
- Câu 4[NB]:** Cho phản ứng hạt nhân  $X + {}^1_9\text{F} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^{16}_8\text{O}$ . Hạt X có số nucleon là
- A. 2      B. 1      C. 3      D. 4
- Câu 5[NB]:** Đặt điện áp xoay chiều có tần số f vào hai đầu tụ điện có điện dung C. Dung kháng của tụ là
- A.  $Z_C = 2\pi fC$       B.  $Z_C = \frac{C}{2\pi f}$       C.  $Z_C = \frac{2\pi f}{C}$       D.  $Z_C = \frac{1}{2\pi fC}$
- Câu 6[NB]:** Quang phổ vạch hấp thụ là quang phổ gồm những vạch
- A. màu riêng biệt nằm trên nền tối      B. tối trên nền quang phổ liên tục  
C. màu biến đổi liên tục      D. tối trên nền sáng
- Câu 7[NB]:** Một vật dao động điều hòa với biên độ A. Gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật có tọa độ
- A.  $x = \pm A$       B.  $x = \pm \frac{A}{2}$       C.  $x = \pm \frac{A\sqrt{2}}{2}$       D.  $x = \pm \frac{A\sqrt{3}}{2}$
- Câu 8[NB]:** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m gắn vào lò xo nhẹ có độ cứng k. Chu kì của con lắc là
- A.  $T = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$       B.  $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$       C.  $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$       D.  $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$
- Câu 9[NB]:** Một kim loại có công thoát A. Để xảy ra hiện tượng quang điện ngoài thì chiếu vào kim loại này bức xạ có bước sóng bằng
- A.  $\lambda \geq \frac{hc}{A}$       B.  $\lambda \leq \frac{A}{hc}$       C.  $\lambda \leq \frac{hc}{A}$       D.  $\lambda \geq \frac{A}{hc}$
- Câu 10[NB]:** Một điện tích q đặt trong điện trường đều có cường độ điện trường  $\vec{E}$ . Lực điện trường tác dụng lên điện tích là
- A.  $\vec{F} = q\vec{E}$       B.  $\vec{F} = \frac{\vec{E}}{q}$       C.  $\vec{F} = \frac{q}{\vec{E}}$       D.  $\vec{F} = \frac{1}{q\vec{E}}$
- Câu 11[NB]:** Một sóng âm truyền trong không khí với tốc độ 340 m/s và bước sóng 34 cm. Tần số của sóng âm này là
- A. 1000 Hz      B. 500 Hz      C. 2000 Hz      D. 1500 Hz
- Câu 12[NB]:** Để thông tin liên lạc giữa vệ tinh và mặt đất, người ta dùng loại sóng điện từ nào?
- A. sóng dài      B. sóng cực ngắn      C. Sóng trung      D. sóng ngắn
- Câu 13[NB]:** Dòng điện xoay chiều qua một đoạn mạch có biểu thức  $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)(A)$ . Cường độ dòng điện hiệu dụng có giá trị
- A.  $\frac{I_0}{\sqrt{2}}$       B.  $\omega t + \varphi$       C.  $I_0\sqrt{2}$       D.  $I_0$

- Câu 14[NB]:** Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc  $\omega$  vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở thuần  $R$ , cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$  và tụ điện có điện dung  $C$ . Điều kiện để xảy ra cộng hưởng điện là
- A.  $LC = \omega^2$                       B.  $L = C\omega^2$                       C.  $C = L\omega^2$                       D.  $LC\omega^2 = 1$
- Câu 15[NB]:** Trong máy phát điện xoay chiều một pha, bộ phận sinh ra từ trường được gọi là
- A. phần ứng                      B. roto                      C. phần cảm                      D. stato
- Câu 16[NB]:** Một chất phóng xạ có hằng số phóng xạ  $\lambda$ . Sau thời gian bao lâu thì lượng chất phóng xạ giảm còn một nửa
- A.  $t = \frac{1}{\lambda}$                       B.  $t = \frac{\lambda}{\ln 2}$                       C.  $t = \frac{\ln 2}{\lambda}$                       D.  $t = \lambda \ln 2$
- Câu 17[NB]:** Một nguồn điện có suất điện động  $E$  và điện trở trong  $r$ . Khi nguồn điện sinh ra dòng điện không đổi, cường độ  $I$  thì hiệu điện thế giữa cực dương và cực âm của nguồn là
- A.  $U = E + Ir$                       B.  $U = Ir - E$                       C.  $U = Er - I$                       D.  $U = E - Ir$
- Câu 18[NB]:** Hai dao động điều hòa cùng tần số, có pha ban đầu  $\varphi_1$  và  $\varphi_2$ . Nếu  $\varphi_2 = (2k + 1)\pi$  với  $k \in \mathbb{Z}$  thì hai dao động này
- A. ngược pha                      B. cùng pha                      C. vuông pha                      D. lệch pha  $\pi/3$
- Câu 19[NB]:** Một sóng ngang truyền trên một sợi dây rất dài. Các phân tử của dây dao động
- A. theo phương thẳng đứng                      B. dọc theo sợi dây  
C. theo phương vuông góc với sợi dây                      D. theo phương ngang
- Câu 20[NB]:** Một dòng điện có cường độ  $I$  chạy trong dây dẫn thẳng dài đặt trong chân không. Cảm ứng từ do dòng điện gây ra tại vị trí cách dây một khoảng  $r$  là
- A.  $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \frac{I}{r}$                       B.  $B = 2 \cdot 10^{-7} \frac{I}{r}$                       C.  $B = 2 \cdot 10^{-7} \frac{I}{r}$                       D.  $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \frac{I}{r}$
- Câu 21[TH]:** Trong thí nghiệm Y - ăng về giao thoa ánh sáng hai khe cách nhau  $0,4 \text{ mm}$ , khoảng cách từ hai khe đến màn là  $1 \text{ m}$ . Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng  $0,5 \mu\text{m}$ . Vùng giao thoa trên màn có bề rộng  $13 \text{ mm}$ , chứa số vân sáng là
- A. 12                      B. 13                      C. 10                      D. 11
- Câu 22[TH]:** Trên sợi dây căng ngang, hai đầu cố định xuất hiện sóng dừng. Biết sợi dây dài  $2 \text{ m}$ , sóng truyền trên dây với vận tốc  $4 \text{ m/s}$  và tần số  $10 \text{ Hz}$ . Số bụng sóng trên dây là
- A. 12                      B. 10                      C. 8                      D. 20
- Câu 23[TH]:** Một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động  $12 \text{ V}$ , điện trở trong  $1\Omega$  và mạch ngoài là điện trở  $3\Omega$ . Công suất tiêu thụ của mạch ngoài là
- A.  $16 \text{ W}$                       B.  $28 \text{ W}$                       C.  $27 \text{ W}$                       D.  $32 \text{ W}$
- Câu 24[TH]:** Cho dòng điện xoay chiều đi qua đoạn mạch gồm  $E$ , cuộn cảm thuần  $L$  và tụ điện  $C$  mắc nối tiếp. Biết các điện áp hiệu dụng hai đầu mỗi phân tử có giá trị  $U_R = 120\text{V}$ ,  $U_L = 260 \text{ V}$  và  $U_C = 100 \text{ V}$ . Điện áp hiệu dụng hai đầu mạch là
- A.  $280 \text{ V}$                       B.  $40 \text{ V}$                       C.  $480 \text{ V}$                       D.  $200 \text{ V}$
- Câu 25[TH]:** Sóng cơ truyền dọc theo sợi dây dài có phương trình là  $u = 5\cos(6\pi t - \pi x)$  (cm), trong đó  $t$  có đơn vị là s,  $x$  có đơn vị là m. Tốc độ truyền sóng trên dây là
- A.  $3 \text{ m/s}$                       B.  $6 \text{ m/s}$                       C.  $60 \text{ m/s}$                       D.  $30 \text{ m/s}$
- Câu 26[TH]:** Nguyên tử hydro ở trạng thái cơ bản có mức năng lượng  $-13,6 \text{ eV}$ . Để chuyển lên trạng thái dừng có mức năng lượng  $-3,4\text{eV}$  thì nguyên tử hydro cần hấp thụ một photon có năng lượng
- A.  $10,2\text{eV}$                       B.  $8,5\text{eV}$                       C.  $17\text{eV}$                       D.  $4\text{eV}$

**Câu 27[TH]:** Chất phóng xạ có chu kỳ bán rã 8 ngày đêm, khối lượng ban đầu 100 g. Sau 32 ngày đêm khối lượng chất phóng xạ còn lại là

- A. 25,125 g                      B. 12,5 g                      C. 6,25 g                      D. 3,125 g

**Câu 28[VD]:** Thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Y-âng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2,5 m. Khoảng cách giữa 7 vân sáng liên tiếp là 9 mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

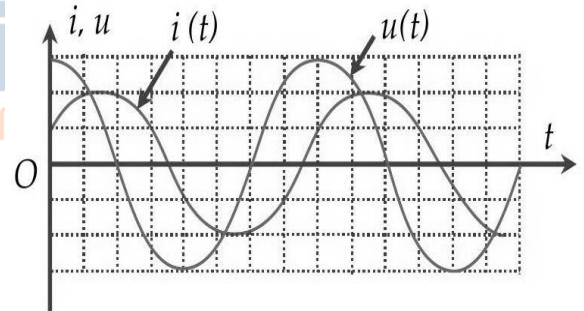
- A. 0,76 $\mu$ m                      B. 0,6  $\mu$ m                      C. 0,48 $\mu$ m                      D. 0,54 $\mu$ m

**Câu 29[VD]:** Một nguồn âm đặt trong không khí, phát ra âm thanh có tần số ổn định. Cường độ âm và mức cường độ âm tại A và B lần lượt là  $I_A, I_B$  và  $L_A, L_B$ . Biết  $L_A = 60$  dB và  $L_B = 20$  dB, tỉ số  $I_A/I_B$  có giá trị

- A.  $4 \cdot 10^4$                       B. 40                      C.  $10^2$                       D.  $10^4$

**Câu 30[VD]:** Khảo sát một hộp đen chứa phần tử X. Kết quả thu được đồ thị biến đổi theo thời gian của điện áp là  $u(t)$  giữa hai đầu hộp và cường độ dòng điện  $i(t)$  đi qua hộp đen như hình vẽ. Phần tử X là

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



**Câu 31[VD]:** Đặt một điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch AB theo thứ tự gồm điện trở  $R = 90\Omega$ , cuộn dây không thuần cảm có điện trở  $r = 10\Omega$  và tụ điện có điện dung C thay đổi được. M là điểm nối giữa điện trở R và cuộn dây. Khi  $C = C_1$  thì điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực tiểu bằng  $U_1$ . Khi  $C = C_2 = 0,5C_1$  thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ đạt giá trị cực đại bằng  $U_2$ . Tỉ số  $U_2/U_1$  bằng

- A.  $5\sqrt{2}$                       B.  $\sqrt{2}$                       C.  $10\sqrt{2}$                       D.  $9\sqrt{2}$

**Câu 32[VD]:** Điện năng được truyền tải từ nhà máy điện đến khu dân cư có công suất tiêu thụ không đổi. Coi điện trở của đường dây không đổi, hệ số công suất của hệ thống truyền tải điện là 0,9. Khi truyền đi với điện áp  $U_1$  thì độ giảm điện áp trên đường dây tải điện bằng  $0,1U_1$ . Để hao phí trên đường dây giảm 144 lần thì cần tăng điện áp truyền đi đến giá trị

- A.  $U_2 \approx 10,7U_1$                       B.  $U_2 \approx 11,25U_1$                       C.  $U_2 \approx 9,7U_1$                       D.  $U_2 \approx 12U_1$

**Câu 33[VD]:** Trên mặt thoáng của chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp A và B cách nhau 20 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình  $u_A = u_B = 2\cos(40\pi t + \pi)$  (mm). Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 30 cm/s. Xét hình vuông AMNB thuộc mặt thoáng chất lỏng. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn BM là

- A. 22                      B. 19                      C. 20                      D. 17

**Câu 34[VD]:** Khi nguyên tử hydro ở trạng thái dừng thì electron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính  $r_n = n^2 r_0$  và nguyên tử có năng lượng  $E_n = -\frac{13,6}{n^2}$  (eV), trong đó  $n = 1, 2, 3, \dots$ ;  $r_0$  là bán kính Bo. Một hạt  $\alpha$  có động năng 4,14 eV đến va chạm và truyền năng lượng cho một nguyên tử hydro. Sau va chạm, nguyên tử hydro chuyển sang mức năng lượng cao hơn, bán kính quỹ đạo electron tăng thêm  $5r_0$ . Động năng của hạt  $\alpha$  sau va chạm là

- A. 1,64 eV                      B. 3,14eV                      C. 2,25eV                      D. 2,89eV

**Câu 35[VDC]:** Hai con lắc lò xo giống nhau, gồm lò xo nhẹ gắn vật có khối lượng 0,1 kg, đặt trên mặt phẳng ngang nhẵn. Hai con lắc dao động điều hòa, cùng phương Ox, các vị trí cân bằng có cùng

tọa độ 0. Biên độ của con lắc thứ nhất, thứ hai lần lượt là 3 cm và 4 cm. Trong quá trình dao động, cứ sau 0,1 s thì khoảng cách giữa hai vật theo phương Ox có giá trị lớn nhất là  $\sqrt{13}$  cm. Khi lực đàn hồi của lò xo thứ nhất bằng 3 N thì lực đàn hồi của lò xo thứ hai bằng

- A. 4,5 N                      B. 1,5 N                      C. 2 N                      D. 3 N

**Câu 36[VDC]:** Thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau 1 mm, mặt phẳng chứa hai khe cách màn 1,2 m. Ánh sáng đơn sắc trong thí nghiệm có bước sóng  $0,48\mu\text{m}$ . M và N là hai điểm trên màn, thuộc vùng giao thoa, cách vân sáng trung tâm lần lượt là 10,5 mm và 7,5 mm. Lúc  $t = 0$  bắt đầu cho màn dịch chuyển thẳng đều theo phương vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe, ra xa hai khe với tốc độ 5 cm/s. Gọi  $t_1$  là thời điểm đầu tiên mà tại M và N đồng thời có vân sáng. Gọi  $t_2$  là thời điểm đầu tiên mà tại M và N đồng thời có vân tối. Khoảng thời gian  $\Delta t = |t_2 - t_1|$  có giá trị

- A. 6,25 s                      B. 98,76 s                      C. 102,72 s                      D. 93,75 s

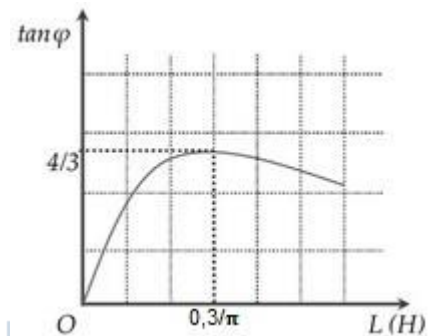
**Câu 37[VDC]:** Một mẫu chất ban đầu có chứa 40% khối lượng là chất phóng xạ Poloni  ${}_{84}^{210}\text{Po}$ , phần còn lại không có tính phóng xạ. Biết rằng  ${}_{84}^{210}\text{Po}$  là chất phóng xạ  $\alpha$  có chu kỳ bán rã  $T = 138$  ngày và biến đổi thành hạt nhân chì  ${}_{82}^{206}\text{Pb}$ . Giả sử toàn bộ hạt  $\alpha$  sinh ra từ quá trình phóng xạ đều thoát khỏi mẫu. Tại thời điểm  $t_1$ , Poloni còn lại chiếm 30% khối lượng mẫu. Đến thời điểm  $t_2$ , Poloni còn lại chiếm 15% khối lượng mẫu. Khoảng thời gian từ  $t_1$  đến  $t_2$  là

- A. 138,6 ngày                      B. 137,6 ngày                      C. 139,4 ngày                      D. 138 ngày

**Câu 38[VDC]:** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng 100 g và lò xo nhẹ, độ cứng 20 N/m được treo thẳng đứng vào một giá cố định, cách sàn đủ cao. Vật được đặt trên giá đỡ nằm ngang sao cho lò xo không biến dạng. Cho giá đỡ đi xuống nhanh dần đều, không vận tốc đầu, gia tốc  $2 \text{ m/s}^2$ . Bỏ qua mọi ma sát và lực cản, lấy gia tốc rơi tự do là  $10 \text{ m/s}^2$ . Lúc vật qua vị trí cân bằng lần thứ 2 thì khoảng cách giữa vật và giá đỡ là

- A. 18,4 cm                      B. 10,5 cm                      C. 12,4 cm                      D. 14,9 cm

**Câu 39[VDC]:** Mạch điện xoay chiều AB gồm AM, MN và NB ghép nối tiếp, AM chứa điện trở R, MN chứa cuộn dây có điện trở r và độ tự cảm L thay đổi được, NB chứa tụ có điện dung C. Đặt điện áp xoay chiều  $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu mạch điện. Gọi  $\varphi$  là góc lệch pha giữa  $u_{MN}$  và  $u_{AN}$ , đồ thị biểu diễn  $\tan\varphi$  theo L như hình vẽ. Khi  $\varphi$  đạt cực đại thì điện áp hiệu dụng của đoạn MB đạt cực tiểu. Khi điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây bằng 220 V thì công suất tiêu thụ của cuộn dây bằng



- A. 53,8 W                      B. 31,1 W                      C. 21,9 W                      D. 40,7 W

**Câu 40[VDC]:** Trên mặt nước, tại hai điểm  $S_1$  và  $S_2$  cách nhau 21 cm có hai nguồn kết hợp dao động cùng pha. Gọi (C) là đường tròn tâm  $S_1$ , bán kính  $S_1S_2$  và  $\Delta$  là đường thẳng trên mặt nước, đi qua  $S_1$  và vuông góc với  $S_1S_2$ . Trên đường tròn (C) có 20 điểm dao động với biên độ cực tiểu, trong đó điểm gần  $S_2$  nhất cách  $S_2$  3 cm. Trên đường tròn (C), điểm dao động với biên độ cực đại cách  $\Delta$  một đoạn ngắn nhất bằng

- A. 0,54 cm                      B. 0,98 cm                      C. 1,46 cm                      D. 2,13 cm

**ĐỀ VẬT LÝ CHUYÊN LƯƠNG VĂN CHÁNH – PHÚ YÊN 2022-2023**

**Câu 1:** Tại một điểm xác định trong không gian có sóng điện từ, vector cường độ điện trường  $\vec{E}$  và vector cảm ứng từ  $\vec{B}$  của sóng điện từ dao động

- A. trên hai phương vuông góc nhau  
B. vuông pha nhau  
C. ngược pha nhau  
D. cùng phương

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 2:** Một vật dao động điều hòa với tần số góc  $\omega$  và biên độ A. Khi vật có li độ x thì vận tốc là v. Công thức nào sau đây là đúng?

- A.  $A^2 = x^2 - \frac{v^2}{\omega^2}$   
B.  $A^2 = v^2 + \frac{x^2}{\omega^2}$   
C.  $A^2 = v^2 - \frac{x^2}{\omega^2}$   
D.  $A^2 = x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}$

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 3:** Khi nói về tia hồng ngoại, nhận xét nào sau đây sai?

- A. là sóng điện từ có bước sóng  $\lambda \geq 0,76\mu\text{m}$   
B. truyền được trong chân không  
C. gây ra tác dụng nhiệt  
D. có tính đâm xuyên mạnh

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 4:** Cho phản ứng hạt nhân  $X + {}^9_9\text{F} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^{16}_8\text{O}$ . Hạt X có số nucleon là

- A. 2  
B. 1  
C. 3  
D. 4

**Hướng dẫn**

$A + 19 = 4 + 16 \Rightarrow A = 1$ . **Chọn B**

**Câu 5:** Đặt điện áp xoay chiều có tần số f vào hai đầu tụ điện có điện dung C. Dung kháng của tụ là

- A.  $Z_C = 2\pi fC$   
B.  $Z_C = \frac{C}{2\pi f}$   
C.  $Z_C = \frac{2\pi f}{C}$   
D.  $Z_C = \frac{1}{2\pi fC}$

**Hướng dẫn**

$Z_C = \frac{1}{\omega C}$ . **Chọn D**

**Câu 6:** Quang phổ vạch hấp thụ là quang phổ gồm những vạch

- A. màu riêng biệt nằm trên nền tối  
B. tối trên nền quang phổ liên tục  
C. màu biến đổi liên tục  
D. tối trên nền sáng

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 7:** Một vật dao động điều hòa với biên độ A. Gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật có tọa độ

- A.  $x = \pm A$   
B.  $x = \pm \frac{A}{2}$   
C.  $x = \pm \frac{A\sqrt{2}}{2}$   
D.  $x = \pm \frac{A\sqrt{3}}{2}$

**Hướng dẫn**

$|a| = \omega^2 |x|$ . **Chọn A**

**Câu 8:** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m gắn vào lò xo nhẹ có độ cứng k. Chu kì của con lắc là

- A.  $T = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$   
B.  $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$   
C.  $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$   
D.  $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 9:** Một kim loại có công thoát A. Để xảy ra hiện tượng quang điện ngoài thì chiếu vào kim loại này bức xạ có bước sóng bằng

- A.  $\lambda \geq \frac{hc}{A}$                       B.  $\lambda \leq \frac{A}{hc}$                       C.  $\lambda \leq \frac{hc}{A}$                       D.  $\lambda \geq \frac{A}{hc}$

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 10:** Một điện tích q đặt trong điện trường đều có cường độ điện trường  $\vec{E}$ . Lực điện trường tác dụng lên điện tích là

- A.  $\vec{F} = q\vec{E}$                       B.  $\vec{F} = \frac{\vec{E}}{q}$                       C.  $\vec{F} = \frac{q}{\vec{E}}$                       D.  $\vec{F} = \frac{1}{q\vec{E}}$

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 11:** Một sóng âm truyền trong không khí với tốc độ 340 m/s và bước sóng 34 cm. Tần số của sóng âm này là

- A. 1000 Hz                      B. 500 Hz                      C. 2000 Hz                      D. 1500 Hz

**Hướng dẫn**

$$f = \frac{v}{\lambda} = \frac{340}{0,34} = 1000\text{Hz}. \text{ Chọn A}$$

**Câu 12:** Để thông tin liên lạc giữa vệ tinh và mặt đất, người ta dùng loại sóng điện từ nào?

- A. sóng dài                      B. sóng cực ngắn                      C. Sóng trung                      D. sóng ngắn

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 13:** Dòng điện xoay chiều qua một đoạn mạch có biểu thức  $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)(A)$ . Cường độ dòng điện hiệu dụng có giá trị

- A.  $\frac{I_0}{\sqrt{2}}$                       B.  $\omega t + \varphi$                       C.  $I_0\sqrt{2}$                       D.  $I_0$

**Hướng dẫn**

$$I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}. \text{ Chọn A}$$

**Câu 14:** Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc  $\omega$  vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Điều kiện để xảy ra cộng hưởng điện là

- A.  $LC = \omega^2$                       B.  $L = C\omega^2$                       C.  $C = L\omega^2$                       D.  $LC\omega^2 = 1$

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 15:** Trong máy phát điện xoay chiều một pha, bộ phận sinh ra từ trường được gọi là

- A. phần ứng                      B. roto                      C. phần cảm                      D. stato

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 16:** Một chất phóng xạ có hằng số phóng xạ  $\lambda$ . Sau thời gian bao lâu thì lượng chất phóng xạ giảm còn một nửa

- A.  $t = \frac{1}{\lambda}$                       B.  $t = \frac{\lambda}{\ln 2}$                       C.  $t = \frac{\ln 2}{\lambda}$                       D.  $t = \lambda \ln 2$

**Hướng dẫn**

$$t = T = \frac{\ln 2}{\lambda}. \text{ Chọn C}$$

**Câu 17:** Một nguồn điện có suất điện động E và điện trở trong r. Khi nguồn điện sinh ra dòng điện không đổi, cường độ I thì hiệu điện thế giữa cực dương và cực âm của nguồn là

- A.  $U = E + Ir$       B.  $U = Ir - E$       C.  $U = Er - I$       D.  $U = E - Ir$

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 18:** Hai dao động điều hòa cùng tần số, có pha ban đầu  $\varphi_1$  và  $\varphi_2$ . Nếu  $\varphi_2 = (2k + 1)\pi$  với  $k \in \mathbb{Z}$  thì hai dao động này

- A. ngược pha      B. cùng pha      C. vuông pha      D. lệch pha  $\pi/3$

**Hướng dẫn**

Ngược pha. **Chọn A**

**Câu 19:** Một sóng ngang truyền trên một sợi dây rất dài. Các phân tử của dây dao động

- A. theo phương thẳng đứng      B. dọc theo sợi dây  
C. theo phương vuông góc với sợi dây      D. theo phương ngang

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 20:** Một dòng điện có cường độ I chạy trong dây dẫn thẳng dài đặt trong chân không. Cảm ứng từ do dòng điện gây ra tại vị trí cách dây một khoảng r là

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

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 21:** Trong thí nghiệm Y - ăng về giao thoa ánh sáng hai khe cách nhau 0,4 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 1 m. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng 0,5  $\mu\text{m}$ . Vùng giao thoa trên màn có bề rộng 13 mm, chứa số vân sáng là

- A. 12      B. 13      C. 10      D. 11

**Hướng dẫn**

$$i = \frac{\lambda D}{a} = \frac{0,5 \cdot 1}{0,4} = 1,25 \text{ mm}$$

$$-\frac{L}{2} \leq ki \leq \frac{L}{2} \Rightarrow -\frac{13}{2} \leq k \cdot 1,25 \leq \frac{13}{2} \Rightarrow -5,2 < k < 5,2 \rightarrow \text{có 11 giá trị } k \text{ nguyên. Chọn D}$$

**Câu 22:** Trên sợi dây căng ngang, hai đầu cố định xuất hiện sóng dừng. Biết sợi dây dài 2 m, sóng truyền trên dây với vận tốc 4 m/s và tần số 10 Hz. Số bụng sóng trên dây là

- A. 12      B. 10      C. 8      D. 20

**Hướng dẫn**

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{4}{10} = 0,4 \text{ m}$$

$$l = k \cdot \frac{\lambda}{2} \Rightarrow 2 = k \cdot \frac{0,4}{2} \Rightarrow k = 10. \text{ Chọn B}$$

**Câu 23:** Một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động 12 V, điện trở trong  $1\Omega$  và mạch ngoài là điện trở  $3\Omega$ . Công suất tiêu thụ của mạch ngoài là

- A. 16 W      B. 28 W      C. 27 W      D. 32 W

**Hướng dẫn**

$$I = \frac{E}{R+r} = \frac{12}{3+1} = 3A$$

$$P = I^2 R = 3^2 \cdot 3 = 27 \text{ (W)}. \text{ Chọn C}$$

- Câu 24:** Cho dòng điện xoay chiều đi qua đoạn mạch gồm E, cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp. Biết các điện áp hiệu dụng hai đầu mỗi phần tử có giá trị  $U_R = 120V, U_L = 260 V$  và  $U_C = 100 V$ . Điện áp hiệu dụng hai đầu mạch là
- A. 280 V                      B. 40 V                      C. 480 V                      D. 200 V

**Hướng dẫn**

$$U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2} = \sqrt{120^2 + (260 - 100)^2} = 200 \text{ (V)}. \text{ Chọn D}$$

- Câu 25:** Sóng cơ truyền dọc theo sợi dây dài có phương trình là  $u = 5\cos(6\pi t - \pi x)$  (cm), trong đó t có đơn vị là s, x có đơn vị là m. Tốc độ truyền sóng trên dây là
- A. 3 m/s                      B. 6 m/s                      C. 60 m/s                      D. 30 m/s

**Hướng dẫn**

$$\pi = \frac{2\pi}{\lambda} \Rightarrow \lambda = 2m$$

$$v = \lambda \cdot \frac{\omega}{2\pi} = 2 \cdot \frac{6\pi}{2\pi} = 6m/s. \text{ Chọn B}$$

- Câu 26:** Nguyên tử hydro ở trạng thái cơ bản có mức năng lượng -13,6 eV. Để chuyển lên trạng thái dừng có mức năng lượng -3,4eV thì nguyên tử hydro cần hấp thụ một photon có năng lượng
- A. 10,2eV                      B. 8,5eV                      C. 17eV                      D. 4eV

**Hướng dẫn**

$$\varepsilon = E_C - E_T = -3,4 + 13,6 = 10,2 \text{ (eV)}. \text{ Chọn A}$$

- Câu 27:** Chất phóng xạ có chu kỳ bán rã 8 ngày đêm, khối lượng ban đầu 100 g. Sau 32 ngày đêm khối lượng chất phóng xạ còn lại là
- A. 25,125 g                      B. 12,5 g                      C. 6,25 g                      D. 3,125 g

**Hướng dẫn**

$$m = m_0 \cdot 2^{\frac{-t}{T}} = 100 \cdot 2^{\frac{-32}{8}} = 6,25g. \text{ Chọn C}$$

- Câu 28:** Thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Y-âng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2,5 m. Khoảng cách giữa 7 vân sáng liên tiếp là 9 mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là
- A. 0,76 $\mu$ m                      B. 0,6  $\mu$ m                      C. 0,48 $\mu$ m                      D. 0,54 $\mu$ m

**Hướng dẫn**

$$i = \frac{\lambda D}{a} \Rightarrow \frac{9}{6} = \frac{\lambda \cdot 2,5}{1} \Rightarrow \lambda = 0,6\mu m. \text{ Chọn B}$$

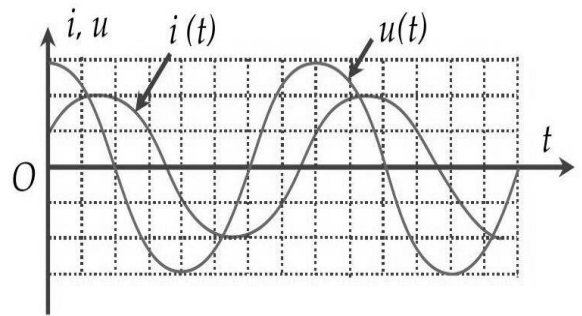
- Câu 29:** Một nguồn âm đặt trong không khí, phát ra âm thanh có tần số ổn định. Cường độ âm và mức cường độ âm tại A và B lần lượt là  $I_A, I_B$  và  $L_A, L_B$ . Biết  $L_A = 60 \text{ dB}$  và  $L_B = 20 \text{ dB}$ , tỉ số  $I_A/I_B$  có giá trị
- A.  $4 \cdot 10^4$                       B. 40                      C.  $10^2$                       D.  $10^4$

**Hướng dẫn**



$$I = I_0 \cdot 10^L \Rightarrow \frac{I_A}{I_B} = 10^{L_A - L_B} = 10^{6-2} = 10^4. \text{ Chọn D}$$

**Câu 30:** Khảo sát một hộp đen chứa phần tử X. Kết quả thu được đồ thị biến đổi theo thời gian của điện áp là  $u(t)$  giữa hai đầu hộp và cường độ dòng điện  $i(t)$  đi qua hộp đen như hình vẽ. Phần tử X là



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

**Hướng dẫn**

$u$  sớm pha hơn  $i$  góc  $< \pi/2$ . **Chọn A**

**Câu 31:** Đặt một điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch AB theo thứ tự gồm điện trở  $R = 90\Omega$ , cuộn dây không thuần cảm có điện trở  $r = 10\Omega$  và tụ điện có điện dung C thay đổi được. M là điểm nối giữa điện trở R và cuộn dây. Khi  $C = C_1$  thì điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực tiểu bằng  $U_1$ . Khi  $C = C_2 = 0,5C_1$  thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ đạt giá trị cực đại bằng  $U_2$ . Tỉ số  $U_2/U_1$  bằng

- A.  $5\sqrt{2}$
- B.  $\sqrt{2}$
- C.  $10\sqrt{2}$
- D.  $9\sqrt{2}$

**Hướng dẫn**

$$U_{MB\min} \rightarrow \text{cộng hưởng } Z_{C1} = Z_L \Rightarrow U_1 = \frac{Ur}{R+r} = \frac{U \cdot 10}{90+10} = 0,1U$$

$$\text{Khi } Z_{C2} = 2Z_{C1} = 2Z_L \xrightarrow{u_{C\max}} U_2 = \frac{U}{\sqrt{1 - \frac{Z_L}{Z_{C2}}}} = \frac{U}{\sqrt{1 - \frac{1}{2}}} = U\sqrt{2}$$

Vậy  $\frac{U_2}{U_1} = \frac{U\sqrt{2}}{0,1U} = 10\sqrt{2}$ . **Chọn C**

**Câu 32:** Điện năng được truyền tải từ nhà máy điện đến khu dân cư có công suất tiêu thụ không đổi. Coi điện trở của đường dây không đổi, hệ số công suất của hệ thống truyền tải điện là 0,9. Khi truyền đi với điện áp  $U_1$  thì độ giảm điện áp trên đường dây tải điện bằng  $0,1U_1$ . Để hao phí trên đường dây giảm 144 lần thì cần tăng điện áp truyền đi đến giá trị

- A.  $U_2 \approx 10,7U_1$
- B.  $U_2 \approx 11,25U_1$
- C.  $U_2 \approx 9,7U_1$
- D.  $U_2 \approx 12U_1$

**Hướng dẫn**

$$\frac{\Delta P_1}{P_1} = \frac{\Delta U_1}{U_1 \cos \varphi} = \frac{0,1}{0,9} = \frac{1}{9}$$

$P$	$\Delta P$	$P_t$
9 (1)	1 (1)	$9 - 1 = 8$ (2)
$8 + \frac{1}{144}$ (5)	$\frac{1}{144}$ (4)	8 (3)



Khi  $F_1 = F_{1\max}$  thì  $F_2 = F_{2\max} \cos \Delta\varphi = 4,0,5 = 2N$ . **Chọn C**

**Câu 36:** Thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau  $1\text{ mm}$ , mặt phẳng chứa hai khe cách màn  $1,2\text{ m}$ . Ánh sáng đơn sắc trong thí nghiệm có bước sóng  $0,48\mu\text{m}$ .  $M$  và  $N$  là hai điểm trên màn, thuộc vùng giao thoa, cách vân sáng trung tâm lần lượt là  $10,5\text{ mm}$  và  $7,5\text{ mm}$ . Lúc  $t = 0$  bắt đầu cho màn dịch chuyển thẳng đều theo phương vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe, ra xa hai khe với tốc độ  $5\text{ cm/s}$ . Gọi  $t_1$  là thời điểm đầu tiên mà tại  $M$  và  $N$  đồng thời có vân sáng. Gọi  $t_2$  là thời điểm đầu tiên mà tại  $M$  và  $N$  đồng thời có vân tối. Khoảng thời gian  $\Delta t = |t_2 - t_1|$  có giá trị

- A.** 6,25 s                      **B.** 98,76 s                      **C.** 102,72 s                      **D.** 93,75 s

Hướng dẫn

$$i = \frac{\lambda(D+vt)}{a} = 0,48 \cdot (1,2 + 0,05t) \text{ (mm)}$$

$$\begin{cases} x_M = k_M i = 10,5 \\ x_N = k_N i = 7,5 \end{cases} \Rightarrow \frac{k_M}{k_N} = \frac{3,5}{2,5} = \frac{7}{5} = \frac{10,5}{7,5} = \frac{14}{10} = \frac{17,5}{12,5}$$

Tại  $t = 0$  thì  $i = 0,48 \cdot 1,2 = 0,576 \rightarrow \begin{cases} k_M \approx 18,23 \\ k_N \approx 13,02 \end{cases}$

Khi  $t$  tăng thì  $i$  tăng mà  $x$  không đổi  $\Rightarrow k$  giảm  $\Rightarrow \begin{cases} k_M < 18,23 \\ k_N < 13,02 \end{cases}$

Tại  $t_1$  thì  $M$  và  $N$  đều cho vân sáng nên  $\begin{cases} k_M = 14 \\ k_N = 10 \end{cases} \Rightarrow i = 0,75 \Rightarrow t_1 = 7,25\text{ s}$

Tại  $t_2$  thì  $M$  và  $N$  đều cho vân tối nên  $\begin{cases} k_M = 17,5 \\ k_N = 12,5 \end{cases} \Rightarrow i = 0,6 \Rightarrow t_2 = 1\text{ s}$

$\Delta t = |t_2 - t_1| = |1 - 7,25| = 6,25\text{ s}$ . **Chọn A**

**Câu 37:** Một mẫu chất ban đầu có chứa 40% khối lượng là chất phóng xạ Poloni  ${}^{210}_{84}\text{Po}$ , phần còn lại không có tính phóng xạ. Biết rằng  ${}^{210}_{84}\text{Po}$  là chất phóng xạ  $\alpha$  có chu kỳ bán rã  $T = 138$  ngày và biến đổi thành hạt nhân chì  ${}^{206}_{82}\text{Pb}$ . Giả sử toàn bộ hạt  $\alpha$  sinh ra từ quá trình phóng xạ đều thoát khỏi mẫu. Tại thời điểm  $t_1$ , Poloni còn lại chiếm 30% khối lượng mẫu. Đến thời điểm  $t_2$ , Poloni còn lại chiếm 15% khối lượng mẫu. Khoảng thời gian từ  $t_1$  đến  $t_2$  là

- A.** 138,6 ngày                      **B.** 137,6 ngày                      **C.** 139,4 ngày                      **D.** 138 ngày

Hướng dẫn

Giả sử ban đầu có 1 mol Po  $\Rightarrow m_{\text{Po}} = 210\text{ g} \rightarrow$  khối lượng mẫu ban đầu là  $m_0 = \frac{210}{0,4} = 525\text{ g}$

$$525\text{ g} \begin{cases} \text{Po} : 1\text{ mol} \\ \text{Tapchat} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \text{Po} : 2^{-\frac{t}{T}} \text{ mol} \\ \text{Pb} : 1 - 2^{-\frac{t}{T}} \text{ mol} + \alpha : 1 - 2^{-\frac{t}{T}} \text{ mol} \\ \text{Tapchat} \end{cases}$$

$$\frac{m_{Po}}{m_{mẫu}} = \frac{m_{Po}}{m_0 - m_{\alpha}} = \frac{210.2^{-\frac{t}{T}}}{525 - 4 \cdot \left(1 - 2^{-\frac{t}{T}}\right)} \Rightarrow \begin{cases} 0,3 = \frac{210.2^{-\frac{t_1}{138}}}{525 - 4 \cdot \left(1 - 2^{-\frac{t_1}{138}}\right)} \\ 0,15 = \frac{210.2^{-\frac{t_2}{138}}}{525 - 4 \cdot \left(1 - 2^{-\frac{t_2}{138}}\right)} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t_1 \approx 57,66 \\ t_2 \approx 196,23 \end{cases} \text{ (ngày)}$$

Vậy  $t_2 - t_1 = 196,23 - 57,66 = 138,57$  (ngày). **Chọn A**

- Câu 38:** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng 100 g và lò xo nhẹ, độ cứng 20 N/m được treo thẳng đứng vào một giá cố định, cách sàn đủ cao. Vật được đặt trên giá đỡ nằm ngang sao cho lò xo không biến dạng. Cho giá đỡ đi xuống nhanh dần đều, không vận tốc đầu, gia tốc 2 m/s<sup>2</sup>. Bỏ qua mọi ma sát và lực cản, lấy gia tốc rơi tự do là 10 m/s<sup>2</sup>. Lúc vật qua vị trí cân bằng lần thứ 2 thì khoảng cách giữa vật và giá đỡ là
- A.** 18,4 cm      **B.** 10,5 cm      **C.** 12,4 cm      **D.** 14,9 cm

**Hướng dẫn**

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{20}{0,1}} = 10\sqrt{2} \text{ (rad/s)}$$

$$\Delta l_0 = \frac{mg}{k} = \frac{0,1 \cdot 10}{20} = 0,05 \text{ (m)}$$

$$\text{Vật rời giá đỡ tại } a = -\omega^2 x \Rightarrow 2 = -(10\sqrt{2})^2 x \Rightarrow x = -0,01 \text{ m}$$

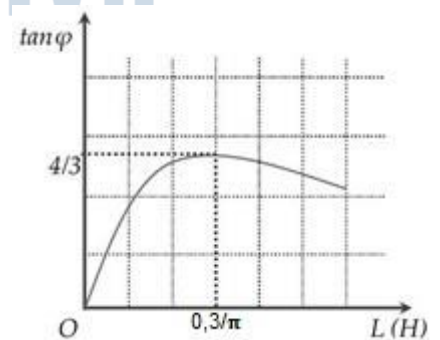
$$v = \sqrt{2as} = \sqrt{2 \cdot 2 \cdot (0,05 - 0,01)} = 0,4 \text{ (m/s)}$$

$$A = \sqrt{x^2 + \left(\frac{v}{\omega}\right)^2} = \sqrt{0,01^2 + \left(\frac{0,4}{10\sqrt{2}}\right)^2} = 0,03 \text{ m}$$

$$t = \frac{\arcsin\left|\frac{x}{A}\right| + \pi}{\omega} = \frac{\arcsin\frac{0,01}{0,03} + \pi}{10\sqrt{2}} \approx 0,246 \text{ s}$$

$$d = x + vt + \frac{1}{2}at^2 = -0,01 + 0,4 \cdot 0,246 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 0,246^2 \approx 0,149 \text{ m} \approx 14,9 \text{ cm}. \text{ **Chọn D**}$$

- Câu 39:** Mạch điện xoay chiều AB gồm AM, MN và NB ghép nối tiếp, AM chứa điện trở R, MN chứa cuộn dây có điện trở r và độ tự cảm L thay đổi được, NB chứa tụ có điện dung C. Đặt điện áp xoay chiều  $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu mạch điện. Gọi  $\varphi$  là góc lệch pha giữa  $u_{MN}$  và  $u_{AN}$ , đồ thị biểu diễn  $\tan\varphi$  theo L như hình vẽ. Khi  $\varphi$  đạt cực đại thì điện áp hiệu dụng của đoạn MB đạt cực tiểu. Khi điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây bằng 220 V thì công suất tiêu thụ của cuộn dây bằng
- A.** 53,8 W      **B.** 31,1 W      **C.** 21,9 W      **D.** 40,7 W



**Hướng dẫn**

$$U_{MB \min} \Rightarrow \text{ cộng hưởng} \Rightarrow Z_C = Z_L = \omega L = 100\pi \cdot 0,3 / \pi = 30\Omega$$

$$\tan(\varphi_{MN} - \varphi_{AN}) = \frac{\tan \varphi_{MN} - \tan \varphi_{AN}}{1 + \tan \varphi_{MN} \tan \varphi_{AN}} = \frac{\frac{Z_L}{r} - \frac{Z_L}{R+r}}{1 + \frac{Z_L}{r} \cdot \frac{Z_L}{R+r}} = \frac{R}{\frac{r(R+r)}{Z_L} + Z_L} \stackrel{\cos i}{\leq} \frac{R}{2\sqrt{r(R+r)}}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{R}{2\sqrt{r(R+r)}} \quad (1) \text{ xảy ra khi } \frac{r(R+r)}{Z_L} = Z_L \Rightarrow \sqrt{r(R+r)} = Z_L = 30 \quad (2)$$

Từ (1) và (2)  $\Rightarrow R = 80 \rightarrow r = 10$

$$\text{Khi } U_{rL} = \frac{U\sqrt{r^2 + Z_L^2}}{\sqrt{(R+r)^2 + (Z_L - Z_C)^2}} \Rightarrow 220 = \frac{220\sqrt{10^2 + Z_L^2}}{\sqrt{(80+10)^2 + (Z_L - 30)^2}} \Rightarrow Z_L = \frac{445}{3}$$

$$P_{rL} = \frac{U^2 r}{(R+r)^2 + (Z_L - Z_C)^2} = \frac{220^2 \cdot 10}{(80+10)^2 + \left(\frac{445}{3} - 30\right)^2} \approx 21,9W \text{ . Chọn C}$$

**Câu 40:** Trên mặt nước, tại hai điểm  $S_1$  và  $S_2$  cách nhau 21 cm có hai nguồn kết hợp dao động cùng pha. Gọi (C) là đường tròn tâm  $S_1$ , bán kính  $S_1S_2$  và  $\Delta$  là đường thẳng trên mặt nước, đi qua  $S_1$  và vuông góc với  $S_1S_2$ . Trên đường tròn (C) có 20 điểm dao động với biên độ cực tiểu, trong đó điểm gần  $S_2$  nhất cách  $S_2$  3 cm. Trên đường tròn (C), điểm dao động với biên độ cực đại cách  $\Delta$  một đoạn ngắn nhất bằng

- A. 0,54 cm                      B. 0,98 cm                      C. 1,46 cm                      D. 2,13 cm

#### Hướng dẫn

Trên (C) có 20 cực tiểu  $\Rightarrow$  trên  $S_1S_2$  có 10 cực tiểu

$\Rightarrow$  cực tiểu gần  $S_2$  nhất có bậc 4,5

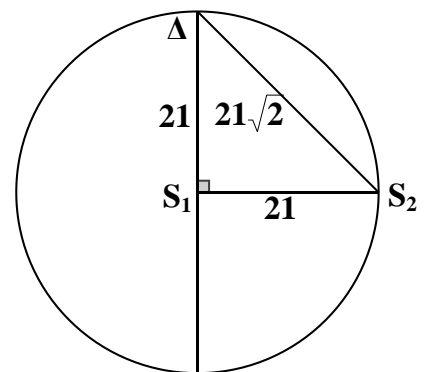
$$\Rightarrow d_1 - d_2 = 4,5\lambda \Rightarrow 21 - 3 = 4,5\lambda \Rightarrow \lambda = 4cm$$

$$\text{Giao điểm của } \Delta \text{ với (C) có bậc là } k = \frac{21\sqrt{2} - 21}{4} \approx 2,2$$

$\Rightarrow$  cực đại gần  $\Delta$  có bậc là 2 hoặc 3

$$\Rightarrow \begin{cases} d_2 - d_1 = 2\lambda \\ d_2 - d_1 = 3\lambda \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} d_2 - 21 = 2.4 \\ d_2 - 21 = 3.4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} d_2 = 29cm \\ d_2 = 33cm \end{cases}$$

$$\text{Khoảng cách đến } \Delta \text{ là } \left| \frac{d_2^2 - d_1^2}{2S_1S_2} - \frac{S_1S_2}{2} \right| = \left| \frac{d_2^2 - 21^2}{2 \cdot 21} - \frac{21}{2} \right| = \begin{cases} \approx 0,98cm \\ \approx 4,9cm \end{cases} \text{ . Chọn B}$$



#### BẢNG ĐÁP ÁN

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