

# NỘI DUNG ÔN TẬP - MÔN VẬT LÝ

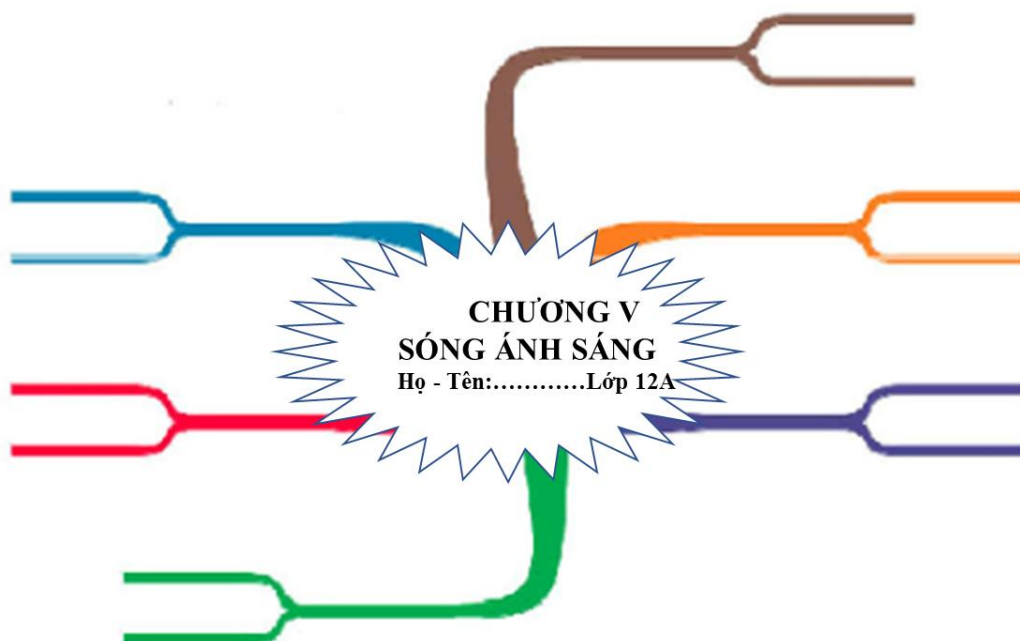
## LỚP 12 - Từ ngày 2/3 - đến ngày 8/3



1. Vẽ sơ đồ tư duy chương 4  
Vẽ sơ đồ tư duy chương 5

Tóm tắt kiến thức trọng tâm: ĐN, DL, KN, công thức, ý nghĩa....( Dùng từ khóa)

<b>CHƯƠNG 4</b> <b>DAO ĐỘNG VÀ SÓNG ĐIỆN TỪ</b> Họ - tên:.....Lớp12A			
MẠCH DAO ĐỘNG	ĐIỆN TỪ TRƯỜNG	SÓNG ĐIỆN TỪ	NGUYÊN TẮC THÔNG TIN LIÊN LẠC





## 2. Làm đề tự kiểm tra kiến thức

SỞ GD & ĐT HÀ NỘI  
TRƯỜNG THPT ĐAN PHƯƠNG

### ĐỀ TỰ KIỂM TRA KIẾN THỨC

Môn: **VẬT LÝ**

Thời gian làm bài: 45 phút

Họ và tên:.....Lớp 12A

**Câu 1:** Phát biểu nào sau đây **sai**? Sóng điện từ và sóng cơ

- A. đều tuân theo quy luật giao thoa.
- B. đều tuân theo quy luật phản xạ.
- C. đều truyền được trong chân không.
- D. đều mang năng lượng.

**Câu 2:** Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với tần số  $f$ . Biết giá trị cực đại của cường độ dòng điện trong mạch là  $I_0$  và giá trị cực đại của điện tích trên một bản tụ điện là  $q_0$ . Giá trị của  $f$  được xác định bằng biểu thức

- A.  $\frac{I_0}{2q_0}$ .
- B.  $\frac{I_0}{2\pi q_0}$ .
- C.  $\frac{q_0}{\pi I_0}$ .
- D.  $\frac{q_0}{2\pi I_0}$ .

**Câu 3:** Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định với tốc độ quay của từ trường thì tốc độ quay của roto

- A. luôn nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường
- B. luôn bằng tốc độ quay của từ trường
- C. luôn lớn hơn tốc độ quay của từ trường
- D. có thể lớn hơn hoặc bằng tốc độ quay của từ trường, tùy thuộc vào tải sử dụng.

**Câu 4:** Đoạn mạch xoay chiều gồm tụ điện có điện dung  $C$ , cuộn dây có độ tự cảm  $L$  và điện trở thuần  $R$  mắc nối tiếp. Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc  $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$  chạy qua đoạn mạch thì hệ số công suất của đoạn mạch này là

- A. bằng 0
- B. phụ thuộc điện trở thuần của đoạn mạch
- C. bằng 1.
- D. phụ thuộc tổng trở của đoạn mạch

**Câu 5:** Mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$  và tụ điện có điện dung  $C$ . Chu kì dao động riêng của mạch là

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

**Câu 6:** Mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $10^{-4}$  H và tụ điện có điện dung  $C$ . Biết tần số dao động riêng của mạch là 100 kHz. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Giá trị của  $C$  là

- A. 25 nF.
- B. 250 nF.
- C. 0,025 F.
- D. 0,25 F.

**Câu 7:** Trong chân không, một ánh sáng đơn sắc có tần số  $4,0 \cdot 10^{14}$  Hz. Tần số của ánh sáng này trong nước (chiết suất của nước đối với ánh sáng này là  $\frac{4}{3}$ ) bằng

- A.  $4,0 \cdot 10^{14}$  Hz.      B.  $5,3 \cdot 10^4$  Hz.      C.  $3,0 \cdot 10^{14}$  Hz.      D.  $3,4 \cdot 10^{14}$  Hz.

**Câu 8:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $0,60 \mu\text{m}$ , khoảng cách giữa hai khe là  $1,5 \text{ mm}$ , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là  $3 \text{ m}$ . Trên màn, khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 5 ở cùng một phía so với vân sáng trung tâm là

- A.  $2,4 \text{ mm}$ .      B.  $1,8 \text{ mm}$ .      C.  $3,6 \text{ mm}$ .      D.  $4,8 \text{ mm}$ .

**Câu 9:** Một mạch dao động LC lí tưởng gồm tụ điện có điện dung  $18 \text{ nF}$  và cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $6 \mu\text{H}$ . Trong mạch đang có dao động điện từ với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là  $2,4 \text{ V}$ . Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có giá trị là

- A.  $131,45 \text{ mA}$ .      B.  $212,54 \text{ mA}$ .      C.  $65,73 \text{ mA}$ .      D.  $92,95 \text{ mA}$ .

**Câu 10:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khi dùng ánh sáng có bước sóng  $\lambda_1 = 0,60 \mu\text{m}$  thì trên màn quan sát, khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc 5 là  $2,5 \text{ mm}$ . Nếu dùng ánh sáng có bước sóng  $\lambda_2$  thì khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc 9 là  $3,6 \text{ mm}$ . Bước sóng  $\lambda_2$  là

- A.  $0,52 \mu\text{m}$ .      B.  $0,45 \mu\text{m}$ .      C.  $0,75 \mu\text{m}$ .      D.  $0,48 \mu\text{m}$ .

**Câu 11:** Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với điện tích cực đại của tụ điện là  $Q_0$  và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là  $I_0$ . Dao động điện từ tự do trong mạch có tần số là

- A.  $f = \frac{2\pi I_0}{Q_0}$       B.  $f = \frac{Q_0}{2\pi I_0}$       C.  $f = \frac{I_0}{2\pi Q_0}$       D.  $f = \frac{Q_0}{2\pi I_0}$

**Câu 12:** Tiến hành thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $0,6 \mu\text{m}$ . Khoảng cách giữa hai khe là  $0,3 \text{ mm}$ , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là  $2 \text{ m}$ . Trên màn, khoảng cách giữa vân sáng bậc 2 và vân sáng bậc 7 ở hai phía so với vân sáng trung tâm là

- A.  $9 \text{ mm}$ .      B.  $36 \text{ mm}$ .      C.  $24 \text{ mm}$ .      D.  $12 \text{ mm}$ .

**Câu 13:** Dao động của một vật có khối lượng  $100 \text{ g}$  là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là  $x_1 = 10 \cos\left(10t + \frac{\pi}{3}\right) (\text{cm})$  và  $x_2 = 10 \cos\left(10t - \frac{\pi}{6}\right) (\text{cm})$  (t tính bằng s). Động năng cực đại của vật là

- A.  $100 \text{ mJ}$ .      B.  $50 \text{ mJ}$ .      C.  $0,01 \text{ J}$ .      D.  $500 \text{ mJ}$ .

**Câu 14:** Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là  $10^{-6} \text{ W/m}^2$ . Biết cường độ âm chuẩn là  $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$ . Mức cường độ âm tại điểm đó bằng:

- A.  $60 \text{ dB}$ .      B.  $80 \text{ dB}$ .      C.  $70 \text{ dB}$ .      D.  $50 \text{ dB}$ .

**Câu 15:** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng  $m$  gắn vào đầu một lò xo nhẹ có độ cứng  $k$  đang dao động điều hòa dọc theo trục  $Ox$ . Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng  $O$ . Tại một thời điểm, vật có li độ  $x$  và vận tốc  $v$ . Cơ năng của con lắc lò xo bằng

- A.  $\frac{1}{2}mv^2 + kx^2$       B.  $mv^2 + kx^2$       C.  $\frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}kx^2$       D.  $\frac{1}{2}mv + \frac{1}{2}kx$

**Câu 16:** Sóng cơ có tần số 100 Hz lan truyền trong một môi trường vật chất với tốc độ 40 m/s. Sóng truyền đi với bước sóng bằng

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

**Câu 17:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$  (V) vào hai đầu một điện trở thuần  $R = 150 \Omega$  thì cường độ hiệu dụng của dòng điện qua điện trở bằng  $\sqrt{2}$  (A). giá trị của U bằng

- A. 300 V.                      B. 150 V.                      C.  $300\sqrt{2}V$                       D.  $150\sqrt{2}V$

**Câu 18:** Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là 500 vòng và 100 vòng. Nếu đặt hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng  $U_1 = 100$  V vào hai đầu cuộn sơ cao thì hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

- A. 10 V                      B. 20 V                      C. 200V                      D. 500 V

**Câu 19:** Một sợi dây đàn hồi MN đang được căng ngang. Đầu N cố định. Đầu M được kích thích dao động cưỡng bức với biên độ rất nhỏ (có thể coi như M đứng yên). Sóng truyền trên sợi dây với bước sóng bằng 32cm. Để có sóng dừng trên sợi dây MN thì chiều dài sợi dây có thể nhận giá trị nào trong các giá trị sau?

- A. 72 cm.                      B. 56 cm.                      C. 80 cm.                      D. 40 cm

**Câu 20:** Một con lắc đơn gồm một quả cầu nhỏ được treo vào sợi dây nhẹ, không giãn dài 64 cm. Con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường  $g$ . Lấy  $g = \pi^2$  (m/s<sup>2</sup>). Chu kì dao động của con lắc là

- A. 1,6s.                      B. 0,5s.                      C. 2s.                      D. 1s

**Câu 21:** Một vật dao động điều hòa với phương trình  $x = 5\cos(8t - \frac{\pi}{3})(cm)$ , với t tính bằng giây. Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động là

- A. 8cm/s.                      B. 5 cm/s                      C. 40 cm/s                      D. 13 cm/s

**Câu 22:** Một con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng 100 g được treo vào lò xo có độ cứng 10 N/m. Đầu kia của lò xo được gắn trên trần một toa tàu. Con lắc bị kích thích mỗi khi bánh của toa tàu gặp chỗ nối nhau của đường ray. Biết chiều dài của mỗi đường ray là 12,5 m. Lấy  $g = \pi^2$  (m/s<sup>2</sup>). Để biên độ dao động của con lắc lớn nhất thì tàu chạy với tốc độ xấp xỉ bằng:

- A. 46,2 km/h                      B. 19,8 km/h                      C. 71,2 km/h                      D. 92,5 km/h

**Câu 23:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu một đoạn mạch nối tiếp gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L = \frac{1}{2\pi}$  (H) và tụ điện có điện dung  $C = \frac{2.10^{-4}}{3\pi}$  (F). Dùng Ampe kế nhiệt để đo cường độ dòng điện trong mạch. Số chỉ của ampe kế là

- A. 1,5 A.                      B. 2A.                      C.  $2\sqrt{2}A$                       D.  $1,5\sqrt{2}A$

**Câu 24:** Trên mặt chất lỏng có hai nguồn kết hợp  $S_1$  và  $S_2$  dao động đồng pha, có tần số 50Hz. Điểm M trên mặt chất lỏng cách  $S_1$  và  $S_2$  lần lượt 12cm và 14,4cm dao động với biên độ cực đại. Trong khoảng giữa M và đường trung trực của  $S_1S_2$  có 2 vân cực đại nữa. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là

- A. 60cm/s                      B. 100cm/s                      C. 40cm/s                      D. 80cm/s

**Câu 25:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Y-âng, hai khe được chiếu sáng bởi ánh sáng trắng có bước sóng từ 0,38  $\mu\text{m}$  đến 0,76  $\mu\text{m}$ . Bề rộng quang phổ bậc 1 lúc đầu đo được là 0,76 mm.

Khi dịch chuyển màn theo phương vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe một khoảng 40 cm thì bề rộng quang phổ bậc 1 đo được là 0,912 mm. Khoảng cách giữa hai khe là

- A. 2,0 mm.                      B. 1,0 mm.                      C. 1,5 mm.                      D. 1,2 mm.

**Câu 26:** Thực hiện thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda$ . Màn quan sát cách mặt phẳng chứa hai khe một khoảng không đổi D. Khoảng cách giữa hai khe  $S_1$  và  $S_2$  có thể thay đổi được (Nhưng  $S_1$  và  $S_2$  luôn cách đều S). Xét điểm M trên màn, lúc đầu tại M là vân sáng bậc 3. Nếu lần lượt giảm hoặc tăng khoảng cách  $S_1 S_2$  một lượng  $\Delta x$  thì tại M là vân sáng bậc k và bậc 2k. nếu tăng khoảng cách  $S_1 S_2$  một lượng  $2\Delta x$  so với lúc đầu thì tại M là

- A. Vân sáng bậc 6.    B. vân sáng bậc 5.    C. vân tối thứ 6.    D. vân tối thứ 5

**Câu 27:** Thí nghiệm giao thoa Yang với ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda$ , khoảng cách giữa hai khe  $a=1\text{mm}$ . Ban đầu, tại M cách vân trung tâm 5,25 mm người ta quan sát được vân sáng bậc 5. Giữ cố định màn chứa hai khe, di chuyển từ từ màn quan sát ra xa và đọc theo đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe một đoạn 0,75 m thì thấy tại M chuyển thành vân tối lần thứ hai. Bước sóng  $\lambda$  có giá trị là

- A. 0,60 mm                      B. 0,50 mm                      C. 0,70 mm                      D. 0,64 mm

**Câu 28:** Một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 50 mH và tụ điện có điện dung C. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với cường độ dòng điện  $i = 0,12 \cos 2000t$  (i tính bằng A, t tính bằng s). Ở thời điểm mà cường độ dòng điện trong mạch bằng một nửa cường độ hiệu dụng thì hiệu điện thế giữa hai bản tụ có độ lớn bằng

- A.  $3\sqrt{14}$  V                      B.  $5\sqrt{14}$  V                      C.  $12\sqrt{3}$  V                      D.  $6\sqrt{2}$  V

**Câu 29:** Trong thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp AB cách nhau 14cm dao động cùng pha, cùng tần số 20 Hz. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 32 cm/s. Gọi I là trung điểm của AB. M là một điểm trên mặt chất lỏng và cách đều hai nguồn A,B. Trên đoạn MI có 4 điểm dao động cùng pha với I. Biết M dao động ngược pha với I. Đoạn MI có độ dài xấp xỉ là

- A. 13,3 cm.                      B. 7,2 cm.                      C. 14,2 Cm.                      D. 12,4 cm

**Câu 30:** Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm tụ điện có điện dung  $C = 25 \text{ pF}$  và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Trong mạch có dao động điện từ tự do với điện tích cực đại trên một bản tụ là  $Q_0$ . Biết thời gian ngắn nhất để điện tích trên một bản tụ giảm từ  $Q_0$  đến  $Q_0 \frac{\sqrt{3}}{2}$  là  $t_1$ , khoảng thời

gian ngắn nhất để điện tích trên một bản tụ giảm  $Q_0$  đến  $Q_0 \frac{\sqrt{2}}{2}$  là  $t_2$  và  $t_2 - t_1 = 10^{-6} \text{ s}$ . Lấy  $\pi^2 = 10$ .

Giá trị của L bằng

- A. 0,576 H.                      B. 0,676 H.                      C. 0,657 H.                      D. 0,756

### HƯỚNG DẪN GIẢI

**Câu 1:** Chọn C.

**Câu 2:** Chọn B  $I_0 = \omega q_0 = 2\pi f q_0 \Rightarrow f = \frac{I_0}{2\pi q_0}$

**Câu 3:** Chọn C. Trọng động cơ không đồng bộ 3 pha khi hoạt động ổn định với tốc độ quay của từ trường thì tốc độ quay của roto luôn nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường

**Câu 4:** Chọn C.

**Câu 5: Chọn D.** Chu kì dao động riêng của mạch dao động là  $T = 2\pi\sqrt{LC}$ .

**Câu 6: Chọn A.** Từ  $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \Rightarrow C = \frac{1}{4\pi^2 f^2 L} = \frac{1}{4 \cdot 10 \cdot 10^{10} \cdot 10^{-4}} = 25 \cdot 10^{-9} \text{ (F)} = 25 \text{ nF}$ .

**Câu 7: Chọn A.** Tần số của ánh sáng đơn sắc không đổi.

**Câu 8: Chọn C**  $\Delta x = x_5 - x_2 = (5-2) \frac{\lambda D}{a} = 3 \frac{\lambda D}{a} = 3 \cdot \frac{0,6 \cdot 10^{-3} \cdot 3 \cdot 10^3}{1,5} = 3,6 \text{ (mm)}$ .

**Câu 9: Chọn D.**  $I_0 = U_0 \sqrt{\frac{C}{L}} = 2,4 \sqrt{\frac{18 \cdot 10^{-9}}{6 \cdot 10^{-6}}} = 0,131 \text{ (A)} \Rightarrow I = \frac{I_0}{\sqrt{2}} = 0,09295 \text{ (A)} = 92,95 \text{ (mA)}$ .

**Câu 10: Chọn D.**  $x_{15} = 5 \frac{\lambda_1 D}{a}$ ;  $x_{29} = 9 \frac{\lambda_2 D}{a} \Rightarrow \frac{9\lambda_2}{5\lambda_1} = \frac{x_{29}}{x_{15}} \Rightarrow \lambda_2 = \frac{5\lambda_1}{9} \frac{x_{29}}{x_{15}} = 0,48 \text{ (}\mu\text{m)}$ .

**Câu 11: Chọn C** Ta có:  $I_0 = \omega Q_0 = 2\pi f Q_0 \Rightarrow f = \frac{I_0}{2\pi Q_0}$

**Câu 12: Chọn B**  $i = \frac{\lambda D}{a} = 4 \cdot 10^{-3} \text{ (m)}$ . Khoảng cách:  $d = 9i = 36 \text{ (mm)}$

**Câu 13: Chọn A** Hai dao động vuông pha nên  $A = 0,1\sqrt{2} \text{ (m)}$ ;

$$W_{d_{\max}} = W = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,1 \cdot 10^2 \cdot (0,1\sqrt{2})^2 = 0,1 \text{ J} = 100 \text{ mJ}..$$

**Câu 14: Chọn A**  $L \text{ (dB)} = 10 \lg \frac{I}{I_0} = 10 \lg \frac{10^{-6}}{10^{-12}} = 10 \lg 10^6 = 60 \text{ dB}$

**Câu 15: Chọn C** Cơ năng của con lắc lò xo  $\frac{1}{2} m v^2 + \frac{1}{2} k x^2$

**Câu 16: Chọn A** Bước sóng  $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{40}{100} = 0,4 \text{ m}$

**Câu 17: Chọn D** Giá trị của U là  $U = R \cdot I = 150 \cdot \sqrt{2} = 150\sqrt{2} \text{ V}$

**Câu 18: Chọn B** Áp dụng công thức:  $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} \Rightarrow U_2 = \frac{U_1 \cdot N_2}{N_1} = \frac{100 \cdot 100}{500} = 20 \text{ V}$

**Câu 19: Chọn C** Để trên dây có sóng dừng:  $l = k \frac{\lambda}{2} = k \cdot 16 \Rightarrow k = \frac{1}{16}$ ;  $k \in Z$  Với  $l = 80 \text{ cm} \rightarrow k = 5$

**Câu 20: Chọn A** Chu kì dao động của con lắc:  $T = 2\pi \sqrt{\frac{0,64}{\pi^2}} = 1,6 \text{ s}$

**Câu 21: Chọn C** Tốc độ cực đại của vật:  $v_{\max} = \omega A = 5 \cdot 8 = 40 \text{ cm/s}$

**Câu 22: Chọn C** Chu kì dao động riêng của con lắc lò xo:  $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} = 0,628s$

Đề biên độ của con lắc lớn nhất  $\rightarrow$  xảy ra cộng hưởng  $\rightarrow T_{CB} = T = 0,628$

Tốc độ của tàu:  $v = \frac{L}{T_{CB}} = \frac{12,5}{0,628} \approx 71,2km/h$

**Câu 23: Chọn B** Số chỉ của ampe kế là :  $Z_L = 50\Omega; Z_C = 150\Omega \Rightarrow I = \frac{U}{Z} = \frac{200}{100} = 2A$

**Câu 24: Chọn C.** Tại điểm M xảy ra cực đại giao thoa: có  $d_2 - d_1 = k\lambda$

Giữa M và trung trục của  $S_1S_2$  có 2 vân cực đại nên  $k = 3$

Thay vào ta được  $14,4 - 12 = 3\lambda \rightarrow \lambda = 0,8cm$

Tốc độ truyền sóng  $v = \lambda f = 0,8.50 = 40cm/s$

**Câu 25: Chọn B** Bề rộng quang phổ bậc 1 tăng lên, chứng tỏ mà dịch chuyển ra xa hai khe Y-âng.

Gọi D là khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe tới màn ở vị trí đầu.

Bề rộng quang phổ bậc 1 lúc đầu là  $\Delta_1 = \frac{D}{a}(\lambda_d - \lambda_t) = 0,76mm$ .

Bề rộng quang phổ bậc 1 lúc đầu là  $\Delta_2 = \frac{D + \Delta D}{a}(\lambda_d - \lambda_t) = 0,912mm$ .

Xét hiệu  $\Delta_2 - \Delta_1 = \frac{D + \Delta D}{a}(\lambda_d - \lambda_t) - \frac{D}{a}(\lambda_d - \lambda_t) = \frac{\Delta D}{a}(\lambda_d - \lambda_t)$ .

Suy ra  $a = \frac{\Delta D}{\Delta_2 - \Delta_1}(\lambda_d - \lambda_t) = \frac{400}{0,912 - 0,76}(0,76 - 0,38) \cdot 10^{-3} = 1(mm)$ .

**Câu 26: Chọn B**

Ban đầu khoảng vân là  $i = \frac{\lambda D}{a}$ ; tại M có vân sáng bậc 3 ta có:  $x_M = 3.i$

Khi giảm hoặc tăng khoảng cách giữa hai khe một lượng  $\Delta x$  thì tại M là vân sáng bậc k và bậc 2k ta có:

$$x_m = k \cdot \frac{\lambda D}{a - \Delta x} = 2k \cdot \frac{\lambda D}{a + \Delta x} \Leftrightarrow 2(a - \Delta x) = a + \Delta x \Leftrightarrow a = 3\Delta x$$

Khi nêu tăng khoảng cách  $S_1 S_2$  một lượng  $2\Delta x$  so với lúc đầu thì tại M là:

$$x_M = k' \cdot \frac{\lambda D}{a + 2\Delta x} = k' \cdot \frac{\lambda D}{5\Delta x}$$

$$x_M = 3 \cdot \frac{\lambda D}{a} = 3 \cdot \frac{\lambda D}{3\Delta x} \Rightarrow k' \cdot \frac{\lambda D}{5\Delta x} = 3 \cdot \frac{\lambda D}{3\Delta x} \Leftrightarrow k' = 5 \text{ Vậy khi đó tại M là vân sáng bậc 5.}$$

**Câu 27: Chọn A**  $i = \frac{D\lambda}{a} \Rightarrow$  Khi D tăng thì khoảng vân tăng theo

$$x_M = k \frac{D\lambda}{a} \Rightarrow \begin{cases} 5,25 = 5 \frac{D\lambda}{1} \Rightarrow \lambda D = 1,05 \\ 5,25 = 3,5 \frac{(D+750)\lambda}{1} \Rightarrow 5,25 = 3,5(1,05 + 750\lambda) \Rightarrow \lambda = 0,6\mu m \end{cases}$$

**Câu 28: Chọn A** Với hai đại lượng vuông pha  $i$  và  $q$  ta luôn có

$$\left(\frac{i}{I_0}\right)^2 + \left(\frac{q}{Q_0}\right)^2 = 1 \xrightarrow{i = \frac{I_0}{2}, Q_0 = \frac{I_0}{\omega}} \left(\frac{1}{2\sqrt{2}}\right)^2 + \left(\frac{2000q}{0,12}\right)^2 = 1 \Rightarrow 5,6 \cdot 10^{-5} \text{ C}$$

Điện áp hai bản tụ  $u = \frac{q}{C} = qL\omega^2 = 5,6 \cdot 10^{-5} \cdot 50 \cdot 10^{-3} \cdot 2000^2 = 11,22 \text{ V}$

**Câu 29: Chọn D** Bước sóng là :  $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{32}{20} = 1,6 \text{ cm}$

Giả sử phương trình sóng ở hai nguồn là  $u_A = u_B = a \cos \omega t$

Phương trình của điểm M nằm trên đường trung trực AB là:  $u = 2a \cdot \cos\left(\omega t - \frac{2\pi AM}{\lambda}\right)$

Vậy phương trình của I là:  $u_I = 2a \cdot \cos\left(\omega t - \frac{\pi AB}{\lambda}\right) = 2a \cdot \cos\left(\omega t - \frac{\pi 14}{1,6}\right)$

Vì giữa M và I còn 4 điểm dao động cùng pha I, mà I và M lại dao động ngược pha nên pha dao động của M và I lệch nhau  $9\pi$

Ta có:  $\frac{2\pi AM}{\lambda} = \frac{\pi \cdot 14}{\lambda} + 9\pi \Rightarrow AM = 14,2 \text{ cm}$

Áp dụng Pytago cho tam giác AMI ta có:  $IM = \sqrt{AM^2 - AI^2} = \sqrt{14,2^2 - 7^2} \approx 12,4 \text{ cm}$

**Câu 30: Chọn A**

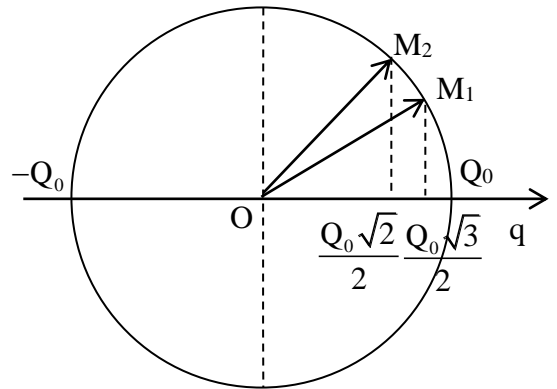
Thời gian ngắn nhất để điện tích trên một bản tụ giảm từ  $Q_0$  đến  $Q_0 \frac{\sqrt{3}}{2}$  là  $t_1 = \frac{\pi}{\omega}$ .

Thời gian ngắn nhất để điện tích trên một bản tụ giảm từ

$Q_0$  đến  $Q_0 \frac{\sqrt{2}}{2}$  là  $t_2 = \frac{\pi}{\omega}$ .

Theo đề

$$t_2 - t_1 = 10^{-6} \text{ (s)} \Rightarrow \frac{\pi}{\omega} - \frac{\pi}{\omega} = 10^{-6} \Rightarrow \omega = \frac{\pi}{12} \cdot 10^6 \text{ (rad/s)}.$$



Suy ra

$$L = \frac{1}{\omega^2 C} = \frac{1}{\left(\frac{\pi}{12} \cdot 10^6\right)^2 \cdot 25 \cdot 10^{-12}} = \frac{144}{\pi^2 \cdot 10^{12} \cdot 25 \cdot 10^{-12}} = \frac{144}{10 \cdot 10^{12} \cdot 25 \cdot 10^{-12}} = 0,576 \text{ (H)}.$$