

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

cautron	123	345	234	456
1	A	B	D	B
2	B	C	A	B
3	C	A	D	B
4	A	A	A	C
5	C	A	C	B
6	D	B	B	C
7	D	B	B	C
8	B	C	D	A
9	C	C	D	C
10	D	C	C	A
11	B	B	C	C
12	C	C	B	B
13	B	B	A	A
14	D	A	B	D
15	A	D	D	D
16	C	D	C	D
17	C	C	C	A
18	D	A	C	B
19	A	D	D	C
20	B	C	B	D
21	B	D	B	A
22	A	B	A	B
23	A	A	A	A
24	A	D	B	D
25	B	D	C	A
26	C	A	D	C
27	D	D	A	D
28	D	B	A	D

B. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1: Một mạch dao động lí tưởng gồm một tụ điện có $C = 18\text{nF}$ và một cuộn dây thuần cảm có $L = 6\mu\text{H}$. Hiệu điện thế cực đại ở hai đầu tụ điện có giá trị là 2V . Tính:

- Điện tích cực đại trên mỗi bản tụ.
- Cường độ dòng điện cực đại trong mạch

ĐA

a) Điện tích cực đại trên mỗi bản tụ là

$q_0 = CU_0 = 3,6 \cdot 10^{-8} \text{C}$0,5

b) Tần số góc $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}} \approx 3,04 \cdot 10^6 \text{ rad/s}$

Cường độ dòng điện cực đại trong mạch $I_0 = \omega q_0 \approx 0,109 \text{ A} \dots\dots\dots 0,5$

(hs dùng công thức khác vẫn được điểm tối đa)

Câu 2: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng Iâng với bức xạ đơn sắc $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$, khoảng cách giữa hai khe là $0,5 \text{ mm}$. Khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m .

- a) Tính khoảng vân i và xác định vị trí vân sáng bậc 3.
- b) Tại điểm M cách vân trung tâm $8,4 \text{ mm}$ là vân tối hay sáng?

ĐA

a) Tính khoảng vân : $i = \frac{\lambda D}{a} = 2,4 \text{ mm} \dots\dots\dots 0,5 \text{ đ}$

Vị trí vân sáng bậc 3: $x_s = k i$ (với $k = 3$) = $7,2 \text{ mm} \dots\dots\dots 0,25 \text{ đ}$

b) Tại điểm M có $x_M = 8,4 \text{ mm}$: $\frac{x_M}{i} = 3,5 \rightarrow M$ là vân tối.....0,25đ

Câu 3: Mạch dao động lý tưởng, tụ điện có điện dung $C = 12,5 \text{ pF}$, cuộn cảm có độ tự cảm $L = 20 \text{ mH}$. Dùng nguồn để tích điện cho tụ đến hiệu điện thế $U_0 = 5 \text{ V}$ rồi cho ngắt tụ khỏi nguồn, tụ phóng điện trong mạch. Chọn $t = 0$ lúc ngắt tụ khỏi nguồn. Viết biểu thức cường độ dòng điện trong mạch.

ĐA

$\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}} = 2 \cdot 10^6 \text{ (rad / s)}$; $I_0 = U_0 \sqrt{\frac{C}{L}} = 5 \cdot \sqrt{\frac{12,5 \cdot 10^{-12}}{20 \cdot 10^{-3}}} = 1,25 \cdot 10^{-4} \text{ (A)} \dots\dots\dots 0,25$

$t = 0$: $u = U_0 \Rightarrow \varphi_u = 0 \Rightarrow \varphi_i = \frac{\pi}{2}$; $\Rightarrow i = 1,25 \cdot 10^{-4} \cos(2 \cdot 10^6 t + \frac{\pi}{2}) \text{ (A)} \dots\dots\dots 0,25$

Câu 4: Trong thí nghiệm giao thoa Iâng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm , khoảng cách từ hai khe đến màn là $0,5 \text{ m}$. Giao thoa thực hiện đồng thời với hai ánh sáng đơn sắc $\lambda_1 = 0,4 \text{ } (\mu\text{m})$ và $\lambda_2 = 0,7 \text{ } (\mu\text{m})$. Trên màn quan sát có những vị trí mà hai vân sáng của hai hệ vân trùng nhau, vị trí đó gọi là vân trùng. Tìm khoảng cách gần nhất giữa hai vân trùng.

ĐA: Khi vân sáng trùng nhau

$k_1 \lambda_1 = k_2 \lambda_2 \Rightarrow \frac{k_1}{k_2} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{0,7}{0,4} = \frac{7}{4} \dots\dots\dots 0,25$

$\rightarrow k_1 = 7$; $k_2 = 4 \rightarrow \Delta x = 7 i_1 = 7 \cdot \frac{\lambda_1 \cdot D}{a} = 7 \cdot \frac{0,4 \cdot 10^{-6} \cdot 0,5}{10^{-3}} = 1,4 \cdot 10^{-3} \text{ m} = 1,4 \text{ mm} \dots\dots\dots 0,25$