

CHƯƠNG 4: DAO ĐỘNG VÀ SÓNG ĐIỆN TỪ

MẠCH DAO ĐỘNG – DAO ĐỘNG ĐIỆN TỪ

Câu 1: 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 chu kì là

A. $T = \frac{4\pi Q_0}{I_0}$

B. $T = \frac{\pi Q_0}{2I_0}$

C. $T = \frac{2\pi Q_0}{I_0}$

D. $T = \frac{3\pi Q_0}{I_0}$

Câu 2: Một 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. $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{C}}$

B. $T = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$

C. $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{LC}$

D. $T = 2\pi\sqrt{LC}$

Câu 3: Trong mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang hoạt động, điện tích trên một bản tụ điện biến thiên điều hòa và

A/ Cùng pha với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

B/ Lệch pha $0,25\pi$ so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

C/ Ngược pha với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

D/ Lệch pha $0,5\pi$ so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

Câu 4: Một mạch dao động điện từ lí tưởng từ gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 10^{-5} H và tụ điện có điện dung $2,5 \cdot 10^{-6}$ F. Lấy $\pi = 3,14$. Chu kì dao động riêng của mạch là:

A. $1,57 \cdot 10^{-5}$ s

B. $1,57 \cdot 10^{-10}$ s

C. $6,28 \cdot 10^{-10}$ s

D. $3,14 \cdot 10^{-5}$ s

Câu 5: Tần số dao động điện từ của mạch dao động lí tưởng là:

A. $f = 2\pi LC$

B. $f = 2\pi\sqrt{LC}$

C. $f = 2\pi\sqrt{\frac{L}{C}}$

D. $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$

Câu 6: Một mạch dao động LC có cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 . Điện tích cực đại q_0 của tụ điện là

A. $q_0 = \frac{\sqrt{LC}}{I_0}$

B. $q_0 = \sqrt{LC}I_0$

C. $q_0 = I_0\sqrt{LC}$

D. $q_0 = \frac{I_0}{\sqrt{LC}}$

Câu 7: Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm biến thiên điều hòa theo thời gian

A. luôn ngược pha nhau.

B. với cùng biên độ.

C. luôn cùng pha nhau.

D. với cùng tần số.

Câu 8: Một mạch LC lí tưởng gồm cuộn dây thuần cảm và một tụ điện $C = 5 \mu\text{F}$. Sau khi kích thích cho hệ dao động, điện tích trên tụ biến thiên theo quy luật $q = 5 \cdot 10^{-4} \cos(1000\pi t - \pi/2)$ C. Lấy $\pi^2 = 10$. Giá trị độ tự cảm của cuộn dây là:

A. 10mH

B. $L = 20\text{mH}$

C. 50mH

D. 60mH

Câu 9: Cho mạch dao động LC lí tưởng đang dao động tự do với cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức $i = 0,5 \sin(2 \cdot 10^6 t - \pi/4)$ A. Giá trị điện tích lớn nhất trên bản tụ điện là:

A. $0,25 \mu\text{C}$

B. $0,5 \mu\text{C}$

C. $1 \mu\text{C}$

D. $2 \mu\text{C}$

Câu 10: Dao động điện từ của mạch dao động có chu kỳ $3,14 \cdot 10^{-7}$ s, điện tích cực đại trên bản cực của tụ là $5 \cdot 10^{-9}$ C. Biên độ của cường độ dòng điện trong mạch là:

A. 0,5 A

B. 0,2 A

C. 0,1 A

D. 0,08 A

Câu 11: Mạch dao động LC có cường độ dòng điện cực đại $I_0 = 20$ mA, điện tích cực đại của tụ điện là $Q_0 = 5 \cdot 10^{-6}$ C. Tần số dao động trong mạch là:

A. $f = \frac{1}{\pi}$ kHz

B. $\frac{2}{\pi}$ kHz

C. $\frac{3}{\pi}$ kHz

D. $\frac{4}{\pi}$ kHz

Câu 12: Mạch dao động LC có $L = 10^{-4}$ H, $C = 25$ pH đang dao động với cường độ dòng điện cực đại là 40 mA. Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản cực của tụ điện là:

A. 80 V

B. 40 V

C. 50 V

D. 100 V

Câu 13: Một mạch dao động điện từ gồm một tụ điện có điện dung $0,125 \mu\text{F}$ và một cuộn cảm có độ tự cảm $50 \mu\text{H}$. Điện trở thuần của mạch không đáng kể. Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là 3 V. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là:

A. $7,5\sqrt{2}$ A.

B. 0,15 A.

C. 15 mA.

D. $7,5\sqrt{2}$ mA.

Câu 14: Một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{10^{-2}}{\pi}$ H mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung

$\frac{10^{-10}}{\pi}$ F. Chu kì dao động điện từ riêng của mạch này bằng

A. $3 \cdot 10^{-6}$ s.

B. $4 \cdot 10^{-6}$ s.

C. $5 \cdot 10^{-6}$ s.

D. $2 \cdot 10^{-6}$ s.

Câu 15: Trong mạch dao động LC, điện tích cực đại của tụ điện là 0,8 nC, cường độ dòng điện cực đại 20 mA. Tần số dao động điện từ tự do trong mạch là

A. 5 kHz.

B. 50 MHz.

C. 25 MHz.

D. 4 MHz

Câu 16: Mạch dao động điện từ gồm tụ điện có điện dung $C = 16 \text{ nF}$ và cuộn cảm $L = 25 \text{ mH}$. Chu kỳ dao động của mạch là

- A. $0,0314 \text{ s}$ B. $1,26 \cdot 10^{-4} \text{ s}$ C. $0,314 \text{ (s)}$ D. 314000 (s)

Câu 17: Sự biến thiên của điện tích q của một bản tụ điện lệch pha như thế nào so với dòng điện i trong mạch dao động?

- A/ q sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với i B/ q trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với i C/ q ngược pha với i D/ q cùng pha với i

Câu 18: Một mạch dao động điện từ LC, khi dòng điện trong cuộn dây là $i = I_0 \cos(\omega t)$ A thì biểu thức điện tích giữa hai bản cực của tụ điện là $q = Q_0 \sin(\omega t + \varphi)$ với:

- A. $\varphi = 0$ B. $\varphi = \pi$ C. $\varphi = \frac{\pi}{2}$ D. $\varphi = -\frac{\pi}{2}$

Câu 19: Chọn phát biểu SAI. Muốn tăng tần số của mạch dao động ta phải:

- a) Giảm điện dung của tụ điện.
b) Giảm độ tự cảm của cuộn dây.
c) Giảm điện dung của tụ điện và tăng độ tự cảm của cuộn dây.
d) Câu a, b đúng.

Câu 20: Khi tăng điện dung của tụ điện lên 2 lần và tăng độ tự cảm của cuộn cảm lên 8 lần thì tần số của mạch dao động sẽ

- a) Tăng lên 16 lần b) Giảm đi 16 lần c) Giảm đi 4 lần d) Tăng lên 4 lần

Câu 21: Muốn tăng tần số riêng của mạch LC lên 4 lần thì:

- a) Giảm L còn $\frac{L}{4}$ b) Giảm L còn $\frac{L}{16}$ c) Tăng C lên 4 lần d) Tăng C lên 16 lần.

Câu 22: Một mạch LC lí tưởng gồm cuộn dây thuần cảm và một tụ điện $C = 5 \mu\text{F}$. Sau khi kích thích cho hệ dao động, điện tích trên tụ biến thiên theo quy luật $q = 5 \cdot 10^{-4} \cos(2000t - \pi/2) \text{ C}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Giá trị độ tự cảm của cuộn dây là:

- A. 10 mH B. 20 mH C. 50 mH D. 60 mH

Câu 23: Gọi I_0 là giá trị dòng điện cực đại, U_0 là giá trị hiệu điện thế cực đại trên 2 bản tụ trong 1 mạch dao động LC. Tìm công thức đúng liên hệ giữa I_0 và U_0 .

- a) $U_0 = I_0 \sqrt{LC}$ b) $U_0 = I_0 \sqrt{\frac{C}{L}}$ c) $I_0 = U_0 \sqrt{\frac{C}{L}}$ d) $I_0 = U_0 \sqrt{LC}$

Câu 24: Một mạch dao động gồm một cuộn cảm $L = 1 \text{ mH}$ và một tụ điện có điện dung $0,1 \mu\text{F}$. Tần số riêng của mạch có giá trị nào sau đây?

- a) $1,59 \cdot 10^4 \text{ Hz}$ b) $3,18 \cdot 10^4 \text{ Hz}$ c) $1,59 \cdot 10^3 \text{ Hz}$ d) $3,18 \cdot 10^3 \text{ Hz}$

Câu 25: Một mạch dao động gồm một cuộn cảm $L = \frac{2}{\pi} \text{ H}$ và tụ $C = \frac{0,8}{\pi} \mu\text{F}$. Tần số riêng của mạch nhận giá trị nào sau đây?

- a) 25 kHz b) 15 kHz c) $7,5 \text{ kHz}$ d) 395 Hz

Câu 26: Một mạch dao động gồm cuộn cảm $L = 2 \text{ mH}$ và một tụ điện xoay C_x . Tìm giá trị của C_x để chu kỳ riêng của mạch là $1 \mu\text{s}$.

- a) $2,51 \text{ pF}$ b) $1,27 \text{ pF}$ c) $12,66 \text{ pF}$ d) $7,21 \text{ pF}$

Câu 27: Mạch dao động gồm cuộn cảm $L = \frac{2}{\pi} \text{ mH}$ và tụ $C = \frac{0,8}{\pi} \mu\text{F}$. Tần số riêng của dao động trong mạch:

- a) 25 kHz b) $7,5 \text{ kHz}$ c) 15 kHz d) $12,5 \text{ kHz}$

Câu 28: Một mạch dao động điện từ gồm một tụ điện có điện dung $0,125 \mu\text{F}$ và một cuộn cảm có độ tự cảm $50 \mu\text{H}$. Điện trở thuần của mạch không đáng kể. Điện áp cực đại giữa hai bản tụ điện là 3 V . Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

- A. 150 mA B. $75\sqrt{2} \text{ mA}$ C. $7,5\sqrt{2} \text{ A}$ D. $7,5\sqrt{2} \text{ mA}$

Câu 29: Một tụ điện $C = 0,2 \mu\text{F}$, để mạch có tần số dao động riêng 500 Hz thì hệ số tự cảm của L phải có giá trị là bao nhiêu? Cho $\pi^2 = 10$.

- a) $0,3 \text{ H}$ b) $0,1 \text{ H}$ c) $0,4 \text{ H}$ d) $0,5 \text{ H}$

Câu 30: Một mạch dao động gồm một tụ điện $C = 20 \text{ nF}$ và một cuộn cảm $L = 8 \text{ pH}$, điện trở không đáng kể, điện áp cực đại ở hai đầu tụ điện là $1,5 \text{ V}$. Cường độ dòng điện hiệu dụng chạy trong mạch là:

- a) 53 A b) 53 mA c) 65 mA d) 72 mA

Câu 31: Một mạch dao động gồm 1 cuộn tự cảm có điện trở thuần $0,5 \Omega$ độ tự cảm $275 \mu\text{H}$ và 1 tụ điện dung 4200 pF . Hỏi phải cung cấp cho mạch một công suất bằng bao nhiêu để duy trì dao động của nó với hiệu điện thế cực đại trên tụ là 6 V .

- a) $531 \mu\text{W}$ b) $1,34 \text{ mW}$ c) $2,15 \text{ mW}$ d) $137 \mu\text{W}$.

Câu 32: Một mạch dao động LC có cuộn thuần cảm $L = 0,5 \text{ H}$ và tụ điện $C = 50 \mu\text{F}$. Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là 5 V . Chu kỳ dao động của mạch là:

A. π (s).

B. $\frac{\pi}{10}$ s.

C. $\frac{\pi}{1000}$ s.

D. $\frac{\pi}{100}$ s.

Câu 33: Cường độ dòng điện tức thời trong mạch dao động LC có dạng $i = 0,02 \cos 2000t$ (A). Tự điện trong mạch có điện dung $5 \mu\text{F}$. Độ tự cảm của cuộn cảm là :

A/ $0,05\text{H}$.

B/ $5 \cdot 10^{-8}\text{H}$.

C/ $5 \cdot 10^{-6}\text{H}$.

D/ 50H .

Câu 34: Dòng điện trong mạch dao động có biểu thức $i = 0,04 \cos 4000t$ (A), điện tích cực đại trên một bản tụ là :

A/ $160 \mu\text{C}$.

B/ $10^5 \mu\text{C}$.

C/ 10^3C .

D/ $10 \mu\text{C}$.

Câu 35: Mạch dao động gồm cuộn dây có độ tự cảm $L = 30 \mu\text{H}$ một tụ điện có $C = 3000 \text{pF}$. Điện trở thuần của mạch dao động là 1Ω . Để duy trì dao động điện từ trong mạch với hiệu điện thế cực đại trên tụ điện là 6V phải cung cấp cho mạch một năng lượng điện có công suất:

A. $1,8 \text{ W}$

B. $1,8 \text{ mW}$

C. $0,18 \text{ W}$

D. $5,5 \text{ mW}$

Câu 36: Cho mạch dao động điện từ LC lý tưởng. Biết hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ $U_0 = 4 \text{ V}$ và cường độ dòng điện qua cuộn dây $I_0 = 20 \text{ mA}$. Khi cường độ dòng điện tức thời qua cuộn dây là 16 mA thì điện áp tức thời giữa hai bản tụ là

A. $3,6 \text{ V}$

B. 2 V

C. $2,4 \text{ V}$

D. 3 V

Câu 37: Một cuộn cảm L mắc với tụ C_1 thì tần số riêng $f_1 = 7,5 \text{ MHz}$. Khi mắc L với tụ C_2 thì tần số riêng $f_2 = 10 \text{ MHz}$. Tìm tần số riêng khi ghép C_1 song song với C_2 rồi mắc vào L .

a) $12,5 \text{ MHz}$

b) $17,5 \text{ MHz}$

c) 15 MHz

d) 6 MHz

Câu 38: Mạch dao động (L, C_1) có tần số riêng $f_1 = 7,5 \text{ MHz}$ và mạch dao động (L, C_2) có tần số riêng $f_2 = 10 \text{ MHz}$. Tìm tần số riêng của mạch mắc L với C_1 ghép nối tiếp C_2 .

a) 8 MHz

b) $12,5 \text{ MHz}$

c) 9 MHz

d) 15 MHz

Câu 39: Một mạch dao động điện từ, tụ điện có điện dung 40 nF , thì mạch có tần số $2 \cdot 10^4 \text{ Hz}$. Để mạch có tần số 10^4 Hz thì phải mắc thêm tụ điện có giá trị

A. 40 nF song song với tụ điện trước

B. 120 nF song song với tụ điện trước

C. 40 nF nối tiếp với tụ điện trước

D. 120 nF nối tiếp với tụ điện trước

Câu 40: Một mạch dao động LC lý tưởng gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 0,2 \text{ H}$ và tụ điện có điện dung $C = 100 \mu\text{F}$, biết rằng cường độ dòng điện cực đại trong mạch $I_0 = 0,012 \text{ A}$. Khi điện tích trên bản tụ là $q = 1,22 \cdot 10^{-5} \text{ C}$ thì cường độ dòng điện qua cuộn dây bằng

A. $4,8 \text{ mA}$

B. $8,2 \text{ mA}$

C. $11,7 \text{ mA}$

D. $13,6 \text{ mA}$

Câu 41: Một mạch dao động điện từ lý tưởng đang có dao động điện từ tự do. Tại thời điểm $t = 0$, điện tích trên một bản tụ điện cực đại. Sau khoảng thời gian ngắn nhất Δt thì điện tích trên bản tụ này bằng một nửa giá trị cực đại. Chu kỳ dao động riêng của mạch dao động này là

A. $4\Delta t$.

B. $6\Delta t$.

C. $3\Delta t$.

D. $12\Delta t$.

Câu 42: Một mạch dao động điện từ có $L = 5 \text{ mH}$; $C = 31,8 \mu\text{F}$, hiệu điện thế cực đại trên tụ là 8 V . Cường độ dòng điện trong mạch khi hiệu điện thế trên tụ là 4 V có giá trị:

A. 5 mA

B. $0,25 \text{ mA}$

C. $0,55 \text{ A}$

D. $0,25 \text{ A}$

ĐIỆN TỪ TRƯỜNG

Câu 1: Chọn câu **sai** trong các câu sau:

a/ Điện trường và từ trường là hai mặt thể hiện khác nhau của điện từ trường.

b/ Điện từ trường là một dạng vật chất.

c/ Điện từ trường tương đương với một dòng điện gọi là dòng điện dịch.

d/ Điện từ trường lan truyền được trong chân không.

Câu 2: Tìm phát biểu **đúng**:

a) Sự biến đổi của điện trường giữa hai bản tụ tương đương với dòng điện.

b) Dòng điện dẫn là dòng dịch chuyển của các hạt mang điện theo một chiều nhất định.

c) Dòng điện dẫn và dòng điện dịch đến gây ra hiệu ứng Jun-len-xơ.

d) Dòng điện dịch không gây ra từ trường.

Câu 3: Khi một điện tích điểm dao động, xung quanh nó sẽ tồn tại :

a) Điện trường

b) Từ trường

c) Điện từ trường

d) Trọng trường

Câu 4: Chọn câu trả lời **ĐÚNG**. Điện trường tĩnh :

a) Do các điện tích đứng yên sinh ra.

b) Có đường sức là các đường cong hở, xuất phát ở các điện tích dương và kết thúc ở các điện tích âm.

c) Biến thiên trong không gian nhưng không phụ thuộc vào thời gian.

d) Tất cả đều đúng.

Câu 5: Tìm câu **sai** :

A. Một từ trường biến thiên theo thời gian sinh ra điện trường xoáy ở các điểm lân cận.

B. Một điện trường biến thiên theo thời gian sinh ra một từ trường ở các điểm lân cận.

C. Điện trường và từ trường không đổi theo thời gian đều có các đường sức là những đường cong hở.

D. Đường sức điện trường xoáy là các đường cong khép kín bao quanh các đường sức của từ trường .

ÔN TẬP CHƯƠNG 4

Câu 1: Chọn phát biểu **SAI**: Muốn tăng tần số của mạch dao động ta phải :

- A) Giảm điện dung của tụ điện.
- B) Giảm độ tự cảm của cuộn dây.
- C) Giảm điện dung của tụ điện và tăng độ tự cảm của cuộn dây.
- D) Câu a, b đúng.

Câu 2. Một mạch dao động gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 45(\text{mH})$ và một tụ điện có điện dung $2(\text{pF})$ mắc nối tiếp nhau. Tần số dao động của mạch dao động là

- A) 530,52(KHz) B) 49,57(KHz) C) 530,52(Hz) D) 530,52(MHz)

Câu 3: Khi giảm điện dung của tụ điện lên 2 lần và tăng độ tự cảm của cuộn cảm lên 8 lần thì tần số của mạch dao động sẽ

- A) Tăng lên 16 lần B) Giảm đi 2 lần C) Giảm đi 4 lần D) Tăng lên 4 lần

Câu 4: Mạch dao động LC của một máy phát dao động điều hòa $L = 2.10^{-4} \text{ H}$ và $C = 2.10^{-6} \mu\text{F}$. Bước sóng của sóng điện từ bức xạ ra là:

- A. 37,7m B. 12,56m C. 6,28m D. 628m

Câu 5: Mạch chọn sóng của máy thu vô tuyến điện gồm một cuộn thuần cảm có độ tự cảm $L = 10 \mu\text{H}$ và một tụ điện có điện dung $C = 10\text{pF}$. Mạch này thu được sóng điện từ có bước sóng là λ là:

- A. 1,885m B. 18,85m C. 1885m D. 3m

Câu 6: Mạch dao động để bắt tín hiệu của một máy thu vô tuyến gồm một cuộn cảm có hệ số tự cảm $L = 2 \mu\text{H}$ và một tụ điện. Để máy thu bắt được sóng vô tuyến có bước sóng $\lambda = 16\text{m}$ thì tụ điện phải có điện dung bằng bao nhiêu?

- A. 36 pF. B. 320 pF. C. 17,5 pF. D. 160 pF.

Câu 7. Trong mạch dao động điện từ LC , gọi Q_0 là điện tích cực đại của tụ điện , I_0 là cường độ dòng điện qua cuộn dây . Tần số của mạch dao động này là

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

Câu 8. Công thức tính chu kỳ dao động riêng của mạch dao động lý tưởng là :

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

Câu 9: Một mạch dao động gồm tụ điện có $C = 125 (\text{nF})$ và một cuộn cảm có $L = 50 (\mu\text{H})$. Điện trở thuần của mạch không đáng kể. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 6 (mA) thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai bản tụ điện là :

- A) 0,4 (V) B) 0,15 (V) C) 0,085 (V) D) 0,12 (V)

Câu 10. Một mạch dao động gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 25(\text{mH})$ và một tụ điện có điện dung $12(\text{pF})$ mắc nối tiếp nhau. Bước sóng của sóng điện từ do mạch dao động phát ra là :

- A) 56,6(km) B) 1,032(km) C) 32,65(km) D) 5,66(km)

Câu 11: Một mạch dao động điện từ gồm cuộn thuần cảm $L = 40(\text{mH})$ và tụ $C = 25 (\mu\text{F})$. Khi dòng điện trong mạch có giá trị 2(mA) thì điện tích của tụ điện có giá trị 5(μC) . Điện tích cực đại trên hai bản cực tụ điện là :

- A) 7,5(μC) B) 6,5(μC) C) 5,39(μC) D) 9,4(μC)

Câu 12: Cường độ dòng điện tức thời trong mạch dao động LC có dạng $i = 0,02\cos 2000t$ (A). Tụ điện trong mạch có điện dung $C = 5(\mu\text{F})$. Độ tự cảm của cuộn cảm là :

- A) 0,25(H). B) 5.10^{-8} (H). C) 5.10^{-6} (H). D) 50(mH)

Câu 13: Khi tăng điện dung của tụ điện lên 2 lần và tăng độ tự cảm của cuộn cảm lên 2 lần thì chu kỳ của mạch dao động sẽ

- A) Tăng lên 16 lần B) Giảm đi 16 lần C) Giảm đi 4 lần D) Tăng lên 2 lần

Câu 14. Mạch dao động gồm cuộn dây có $L = 1,76 \text{ mH}$ và tụ điện $C = 10 \text{ pF}$. Bước sóng điện từ của dao động của mạch gần bằng

- A. 375 m. B. 300 m. C. 250 m. D. 214 m.

Câu 15. Một mạch dao động gồm L,C. Cường độ dòng điện trong mạch có dạng $i(t) = 0,05\cos(2000t)$ A. Biểu thức của điện tích q dao động trong mạch là

- A. $q = 2,5.10^{-5}\cos\left(2000t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ C.}$ B. $q = 2,5.10^{-5}\cos\left(2000t - \frac{\pi}{2}\right) \text{ C.}$
- C. $q = 100\cos\left(2000t - \frac{\pi}{2}\right) \text{ C.}$ D. $q = 100\cos\left(2000t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ C.}$

Câu 16. Trong mạch dao động LC (B với điện trở không đáng kể) đang có một dao động điện từ tự do .Điện tích cực đại của tụ điện và cường độ dòng điện cực đại qua cuộn dây là $Q_0 = 1\mu\text{C}$ và $I_0 = 10\text{A}$. Tần số dao động riêng của mạch f của mạch có giá trị nào sau đây ?

- A. 1,6MHz B. 16MHz C. 1,6kHz D. 16kHz

Câu 17: Mạch dao động gồm cuộn dây có độ tự cảm $L = 30 (\mu\text{H})$ một tụ điện có $C = 3000 (\text{pF})$. Điện trở thuần của mạch dao động là $1 (\Omega)$. Để duy trì dao động điện từ trong mạch với hiệu điện thế cực đại trên tụ điện là $6 (\text{V})$ thì phải cung cấp cho mạch một năng lượng điện có công suất là :

- A) $1,8 (\text{W})$ B) $1,8 (\text{mW})$ C) $0,18 (\text{W})$ D) $5,5 (\text{mW})$

Câu 18. Dòng điện qua cuộn cảm ở một mạch dao động LC có tính chất nào sau đây là **không** đúng :

- A. biến thiên điều hòa cùng tần số với dòng điện q B. sớm pha hơn dòng điện q là $\pi/2$
C. trễ pha hơn điện tích q là $\pi/2$ D. dòng điện cực đại khi điện tích của tụ điện bằng 0.

Câu 19. Một mạch dao động gồm tụ điện C và tụ điện C . Nếu ta tăng độ tự cảm L lên 2 lần và giảm điện dung của tụ điện 2 lần thì tần số dao động của mạch :

- A. tăng 2 lần B. tăng 4 lần C. giảm 2 lần D. không đổi

Câu 20. Điện tích trên 2 bản tụ điện của mạch dao động biến thiên theo phương trình $q = 10^{-8} \cos(10^6 t + \pi/2) (\text{C})$. Cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm là

- A. $0,01 \text{ A}$ B. 1 A C. 1 mA D. $0,1 \text{ A}$

Câu 21: Mạch dao động LC của một máy thu vô tuyến điện gồm một cuộn cảm $L = 15 (\mu\text{H})$ và một tụ xoay C_x . Giá trị của C_x để mạch thu được sóng vô tuyến có bước sóng ngắn $\lambda = 25 (\text{m})$ là :

- A) $12,35 (\text{pF})$ B) $11,73 (\text{pF})$ C) $15,25 (\text{pF})$ D) $10,75 (\text{pF})$

Câu 22: Một mạch dao động gồm tụ điện có $C = 150 (\text{nF})$ và một cuộn cảm có $L = 45 (\mu\text{H})$. Điện trở thuần của mạch không đáng kể. Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện $U_0 = 2,4 (\text{V})$. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

- A) $0,14 (\text{A})$ B) $98 (\text{mA})$ C) $19,2 (\text{mA})$ D) $0,1 (\text{A})$

Câu 23. Mạch dao động của một máy thu vô tuyến điện gồm cuộn dây có độ tự cảm $L = 0,5 \text{ mH}$ và một tụ điện có điện dung thay đổi được. Để máy thu bắt được sóng vô tuyến có tần số từ 2 MHz đến 4 MHz thì điện dung của tụ phải thay đổi trong khoảng:

- A. $3,17 \text{ pF} \leq C \leq 12,67 \text{ pF}$. B. $3,17 \text{ pF} \leq C \leq 16,28 \text{ pF}$.
C. $9,95 \text{ pF} \leq C \leq 39,79 \text{ pF}$. D. $1,37 \text{ pF} \leq C \leq 12,67 \text{ pF}$.

Câu 24. Mạch dao động điện từ LC gồm một cuộn dây có độ tự cảm $4 (\mu\text{H})$ và tụ điện có điện dung $2000 (\text{pF})$. Điện tích cực đại trên tụ là $5 (\mu\text{C})$. Nếu mạch có điện trở thuần $0,1 (\Omega)$, để duy trì dao động trong mạch thì phải cung cấp cho mạch một công suất bằng :

- A. $36 (\text{mW})$ B. $15,625 (\text{W})$ C. $36 (\mu\text{W})$ D. $156,25 (\text{W})$

Câu 25: Một mạch dao động điện từ gồm một tụ điện có điện dung $0,125 \mu\text{F}$ và một cuộn cảm có độ tự cảm $50 \mu\text{H}$. Điện trở thuần của mạch không đáng kể. Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là 6 V . Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

- A. $0,3 \text{ A}$. B. $7,5 \text{ mA}$. C. 15 mA . D. $0,15 \text{ A}$.

Câu 26: Một máy thu thanh có mạch chọn sóng là mạch dao động LC lí tưởng, với tụ C có giá trị C_1 thì sóng bắt được có bước sóng 300 m , với tụ C có giá trị C_2 thì sóng bắt được có bước sóng 400 m . Khi tụ C gồm tụ C_1 mắc nối tiếp với tụ C_2 thì bước sóng bắt được là

- A. 700 m B. 500 m C. 240 m D. 100 m

Câu 27: Một mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến gồm một cuộn cảm có độ tự cảm L biến thiên từ $0,3 \mu\text{H}$ đến $12 \mu\text{H}$ và một tụ điện có điện dung biến thiên từ 20 pF đến 800 pF . Máy này có thể bắt được sóng điện từ có bước sóng nhỏ nhất là

- A. $11,73 \text{ m}$ B. $284,6 \text{ m}$ C. 540 m D. 640 m

Câu 28: Một mạch dao động LC có $C = 500 \text{ pF}$ và cuộn cảm ứng với độ tự cảm $L = 0,2 (\text{mH})$. Lúc $t = 0$ điện áp của tụ đạt cực đại $U_0 = 1,5 (\text{V})$. Lấy $\pi^2 = 10$. Điện tích của tụ điện có phương trình là :

- A. $q = 7,5 \cdot 10^{-10} \cos(10^6 \pi t) (\text{C})$ B. $q = 7,5 \cdot 10^{-9} \cos(10^6 \pi t + \pi) (\text{C})$
C. $q = 7,5 \cdot 10^{-10} \cos(10^6 \pi t - \pi/2) (\text{C})$ D. $q = 5,7 \cdot 10^{-10} \cos(10^6 \pi t) (\text{C})$

Câu 29: Khung dao động lý tưởng có tụ điện $C = 10 \mu\text{F}$ và cuộn dây thuần cảm $L = 0,1 \text{ H}$. Tại thời điểm t lúc điện áp bằng 4 V thì cường độ dòng điện bằng $0,02 \text{ A}$. Cường độ cực đại trong khung dao động có giá trị là :

- A. $2 \cdot 10^{-4} \text{ A}$ B. $20 \cdot 10^{-4} \text{ A}$ C. $4,5 \cdot 10^{-2} \text{ A}$ D. $4,47 \cdot 10^{-2} \text{ A}$

CHƯƠNG 5: SÓNG ÁNH SÁNG TÁN SẮC ÁNH SÁNG

Câu 1: Phát biểu nào dưới đây **sai**, khi nói về ánh sáng trắng và đơn sắc:

- A. Ánh sáng trắng là tập hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc khác nhau có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.
B. Chiết suất của chất làm lăng kính đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau là như nhau.
C. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc qua lăng kính.
D. Khi các ánh sáng đơn sắc đi qua một môi trường trong suốt thì chiết suất của môi trường đối với ánh sáng đỏ là nhỏ nhất, đối với ánh sáng tím là lớn nhất.

Câu 2: Tìm phát biểu **ĐÚNG** về ánh sáng đơn sắc:

- A. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng luôn có cùng một bước sóng trong các môi trường.
B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng mà mọi người đều nhìn thấy cùng một màu.

C. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị lệch đường khi đi qua lăng kính.

D. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

Câu 3. Phát biểu nào sau đây là SAI khi nói về ánh sáng trắng ?

A. Ánh sáng do Mặt trời phát ra là ánh sáng trắng.

B. Ánh sáng trắng là tập hợp của vô số ánh sáng đơn sắc khác nhau có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

C. Ánh sáng trắng khi đi qua lăng kính bị tán sắc ánh sáng.

D. Ánh sáng trắng là ánh sáng mắt ta nhìn thấy có màu trắng.

Câu 4. Khi ánh sáng truyền từ môi trường này sang môi trường khác thì đại lượng nào sau đây là không đổi :

A. Phương của nó

B. Vận tốc

C. Tần số

D. Bước sóng

Câu 5. Chọn phát biểu **ĐÚNG**. Khi một chùm sáng đơn sắc truyền từ không khí vào thủy tinh thì

A. Tần số tăng, bước sóng giảm.

B. Tần số giảm, bước sóng giảm.

C. Tần số không đổi, bước sóng giảm.

D. Tần số không đổi, bước sóng tăng.

Câu 6. Để tạo ra chùm sáng trắng :

A. Chỉ cần phối hợp hai chùm sáng đơn sắc có màu phụ nhau.

B. Chỉ cần hỗn hợp ba chùm sáng đơn sắc có màu thích hợp.

C. Phải hỗn hợp 7 chùm sáng đơn sắc có đủ 7 màu của cầu vồng.

D. Phải hỗn hợp rất nhiều chùm sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

Câu 7. Điều nào sau đây là SAI khi nói về ánh sáng?

A. Ánh sáng trắng là tập hợp gồm bảy ánh sáng đơn sắc : đỏ, cam , vàng, lục, lam, chàm, tím.

B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

C. Vận tốc của ánh sáng tùy thuộc vào môi trường trong suốt mà ánh sáng truyền qua.

D. Chiết suất của một môi trường phụ thuộc vào tần số của sóng đơn sắc.

Câu 8: Chiếu một chùm ánh sáng trắng qua lăng kính. Chùm sáng tách thành nhiều chùm sáng có màu sắc khác nhau. Đó là hiện tượng

A. nhiễu xạ ánh sáng

B. giao thoa ánh sáng.

C. khúc xạ ánh sáng.

D. tán sắc ánh sáng.

Câu 9: Chiết suất của nước đối với các ánh sáng đơn sắc màu lục, màu đỏ, màu tím lần lượt là n_1 , n_2 , n_3 . Sắp xếp theo thứ tự giảm dần các chiết suất này là

A. $n_3 > n_1 > n_2$

B. $n_2 > n_3 > n_1$

C. $n_1 > n_3 > n_2$

D. $n_1 > n_2 > n_3$

Câu 10: Ánh sáng đơn sắc là

A. ánh sáng giao thoa với nhau.

B. ánh sáng tạo thành dãy màu từ đỏ đến tím.

C. ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

D. ánh sáng luôn truyền theo đường thẳng.

Câu 11: Khi ánh sáng truyền từ nước ra không khí thì

A. bước sóng ánh sáng tăng

B. vận tốc và bước sóng ánh sáng giảm

C. vận tốc và tần số ánh sáng tăng

D. vận tốc ánh sáng giảm

Câu 12: Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là sai?

A. Hiện tượng chùm sáng trắng, khi đi qua một lăng kính, bị tách ra thành nhiều chùm sáng có màu sắc khác nhau là hiện tượng tán sắc ánh sáng.

B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

C. Ánh sáng do Mặt Trời phát ra là ánh sáng đơn sắc vì nó có màu trắng.

D. Ánh sáng trắng là tổng hợp (hỗn hợp) của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ tới tím.

Câu 13: Khi một chùm ánh sáng trắng qua một lăng kính thì tia ló ra khỏi lăng kính:

A. Màu tím lệch ít nhất

B. Màu đỏ lệch ít nhất

C. Không xác định được

D. Màu đỏ lệch nhiều nhất

Câu 14. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

B. Chỉ có ánh sáng trắng mới bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

C. Tổng hợp các ánh sáng đơn sắc sẽ luôn được ánh sáng trắng.

D. Ánh sáng trắng là hỗn hợp của vô số ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

Câu 15: Một sóng ánh sáng đơn sắc có tần số f_1 , khi truyền trong môi trường có chiết suất tuyệt đối n_1 thì có vận tốc v_1 và có bước sóng λ_1 . Khi ánh sáng đó truyền trong môi trường có chiết suất tuyệt đối n_2 ($n_2 \neq n_1$) thì có vận tốc v_2 , có bước sóng λ_2 và tần số f_2 . Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $v_2 \cdot f_2 = v_1 \cdot f_1$

B. $\lambda_2 = \lambda_1$

C. $f_2 = f_1$

D. $v_2 = v_1$

Câu 16: Khi đề cập đến hiện tượng tán sắc ánh sáng, điều nào sau đây là **không** đúng?

- A. Cùng với một góc tới lăng kính, tia đỏ bị lệch nhiều hơn tia tím.
- B. Ánh sáng đơn sắc khi qua lăng kính không bị tán sắc.
- C. Hiện tượng tán sắc ánh sáng được ứng dụng trong máy quang phổ lăng kính.
- D. Chiết suất của môi trường đối với màu đơn sắc càng lớn thì tia sáng màu đó bị lệch càng nhiều khi qua lăng kính.

Câu 17: Hiện tượng tán sắc ánh sáng chứng tỏ:

- A. Chiết suất của lăng kính đối với tia sáng màu lam thì lớn hơn đối với tia sáng màu cam.
- B. Chiết suất của môi trường không phụ thuộc vào tần số của ánh sáng.
- C. Tốc độ truyền của mọi ánh sáng trong lăng kính như nhau.
- D. Ánh sáng có tính chất hạt.

Câu 18. Điều nào sau đây là **SAI** khi nói về ánh sáng?

- A. Ánh sáng trắng là tập hợp gồm vô số ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím
- B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị khúc xạ khi đi qua lăng kính.
- C. Vận tốc của ánh sáng tùy thuộc vào môi trường trong suốt mà ánh sáng truyền qua.
- D. Chiết suất của một môi trường phụ thuộc vào tần số của ánh sáng đơn sắc.

Câu 19. Một ánh sáng đơn sắc có tần số 4.10^{14} Hz. Bước sóng của tia sáng này trong chân không là

- A. 0,75m B. 0,75mm C. 0,75 μ m D. 0,75nm

Câu 20. Một ánh sáng đơn sắc có bước sóng của nó trong không khí là 700nm là trong một chất lỏng trong suốt là 560nm. Chiết suất của chất lỏng đối với ánh sáng đó là :

- A. 1,25 B. 0,8 C. 1,25m/s D. 0,8m/s

Câu 21: Một bức xạ đơn sắc có tần số $f = 4.10^{14}$ Hz. Bước sóng của nó trong thủy tinh là bao nhiêu? Biết chiết suất của thủy tinh đối với bức xạ trên là 1,5.

- A. 0,50 μ m B. 0,75 μ m C. 0,55 μ m D. 0,64 μ m

Câu 22: Một ánh sáng đơn sắc có bước sóng trong chân không là 0,6 μ m. Tần số của ánh sáng này là:

- A. 5.10^{11} Hz B. 2.10^{14} Hz C. 2.10^{11} Hz D. 5.10^{14} Hz

Câu 23: Biết vận tốc của ánh sáng trong chân không là $c = 3.10^8$ m/s. Một ánh sáng đơn sắc có tần số 4.10^{14} Hz, bước sóng của nó trong chân không là

- A. 0,75 m. B. 0,75 mm. C. 0,75 μ m. D. 0,75 nm.

Câu 24: Ánh sáng đơn sắc có tần số 5.10^{14} Hz truyền trong chân không với bước sóng 600 nm. Chiết suất tuyệt đối của một môi trường trong suốt ứng với ánh sáng này là 1,52. Tần số của ánh sáng trên khi truyền trong môi trường trong suốt này

- A. nhỏ hơn 5.10^{14} Hz còn bước sóng bằng 600 nm.
- B. vẫn bằng 5.10^{14} Hz còn bước sóng lớn hơn 600 nm
- C. lớn hơn 5.10^{14} Hz còn bước sóng nhỏ hơn 600 nm.
- D. vẫn bằng 5.10^{14} Hz còn bước sóng nhỏ hơn 600 nm.

Câu 25. Một lăng kính có góc chiết quang $A = 6^\circ$ (coi là góc nhỏ) được đặt trong không khí. Chiếu một chùm ánh sáng trắng song song, hẹp vào mặt bên của lăng kính theo phương vuông góc với mặt phẳng phân giác của góc chiết quang, rất gần cạnh của lăng kính. Đặt một màn E sau lăng kính, vuông góc với phương của chùm tia tới và cách mặt phẳng phân giác của góc chiết quang 1,5 m. Chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng đỏ là $n_d = 1,5$ và đối với ánh sáng tím là $n_t = 1,54$. Độ rộng từ màu đỏ đến màu tím của quang phổ liên tục quan sát được trên màn là

- A. 36,0 mm. B. 6,0 mm. C. 3,6 mm. D. 6,3 mm.

GIAO THOA ÁNH SÁNG

Câu 1: Chọn công thức **đúng**. Trong giao thoa sóng ánh sáng, công thức tính khoảng vân là :

- A. $i = \frac{D}{a}\lambda$ B. $i = \frac{D}{2a}\lambda$ C. $i = \frac{D}{\lambda a}$ D. $i = \frac{a}{D}\lambda$

Câu 2 : Trong các thí nghiệm sau đây, thí nghiệm nào có thể thực hiện việc đo bước sóng ánh sáng ?

- A. Thí nghiệm tán sắc ánh sáng của Newton B. Thí nghiệm tổng hợp ánh sáng trắng
C. Thí nghiệm giao thoa với khe Young D. Thí nghiệm về ánh sáng đơn sắc

Câu 3 : Trong các công thức sau, công thức nào xác định vị trí vân sáng trên màn :

- A. $x = \frac{D}{a}2k\lambda$ B. $x = \frac{D}{2a}k\lambda$ C. $x = \frac{D}{a}k\lambda$ D. $x = \frac{D}{a}(k+1)\lambda$

Câu 4 : Trong thí nghiệm Young, nếu xét trên một vân sáng cùng bậc thì ánh sáng bị lệch nhiều nhất là:

- A. ánh sáng đỏ B. ánh sáng lục C. ánh sáng tím D. ánh sáng vàng

Câu 5 : Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với 2 khe Young S_1 và S_2 một điểm M nằm trên màn cách S_1 và S_2 những khoảng lần lượt là $MS_1 = d_1$; $MS_2 = d_2$. M sẽ ở trên vân sáng khi

- A. $d_2 - d_1 = \frac{ax}{D}$ B. $d_2 + d_1 = k \frac{D\lambda}{a}$ C. $d_2 - d_1 = k\lambda$ D. $d_2 - d_1 = \frac{ai}{D}$

Câu 6 : Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa với nguồn ánh sáng đơn sắc xác định .Nếu khoảng cách hai khe không đổi , khi tăng khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát thì khoảng vân

- A. không đổi B. giảm còn một nửa C. giảm D. tăng

Câu 7 : Trong thí nghiệm giao thoa I-âng , đối với các vân sáng cùng bậc , vân sáng cách vân trung tâm xa nhất là vân của ánh sáng

- A. đỏ B. màu lam C. tím D. vàng

Câu 8 : Trong thí nghiệm Young về hiện tượng giao thoa với ánh sáng đơn sắc, vị trí M trên màn quan sát là vị trí vân tối khi hai sóng ánh sáng đến M

- A. có độ lệch pha bằng 0 B. cùng pha
C. có độ lệch pha không đổi theo thời gian D. ngược pha

Câu 9 . Trong thí nghiệm Iâng, vân sáng bậc nhất xuất hiện ở trên màn tại các điểm mà hiệu đường đi của ánh sáng từ hai nguồn đến điểm đó bằng :

- A. $\frac{\lambda}{4}$ B. $\frac{\lambda}{2}$ C. λ D. 2λ

Câu 10 . Trong thí nghiệm Iâng, vân tối bậc nhất xuất hiện trên màn tại các vị trí cách vân sáng trung tâm một khoảng:

- A. $\frac{i}{4}$ B. $\frac{i}{2}$ C. i D. $2i$

Câu 11 . Chọn câu trả lời **ĐÚNG**: Kết quả của thí nghiệm Young

- A. là bằng chứng thực nghiệm chứng tỏ ánh sáng có bản chất sóng.
B. là bằng chứng thực nghiệm chứng tỏ ánh sáng có bản chất hạt.
C. là bằng chứng thực nghiệm chứng tỏ ánh sáng có bản chất sóng – hạt.
D. là bằng chứng thực nghiệm chứng tỏ ánh sáng có thật.

Câu 12 . Khoảng vân i được định nghĩa là :

- A. Khoảng cách giữa hai vân sáng cùng bậc trên màn hứng vân.
B. Khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp trên màn hứng vân.
C. Khoảng cách giữa hai vân tối trên màn hứng vân.
D. Khoảng cách giữa vân sáng và vân tối liên tiếp trên màn hứng vân .

Câu 13 . Ứng dụng nổi bật của hiện tượng giao thoa ánh sáng để đo :

- A. Chiết suất của môi trường B. Bước sóng của ánh sáng.
C. Vận tốc của ánh sáng D. Tần số của ánh sáng.

Câu 14 .Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng, khoảng vân i được tính bằng công thức :

- A. $i = \frac{\lambda D}{a}$ B. $i = \frac{\lambda a}{D}$ C. $i = \frac{aD}{\lambda}$ D. $i = \frac{a}{\lambda D}$

Câu 15 . Trong các công thức sau đây công thức nào **ĐÚNG** để xác định vị trí vân sáng trên màn ?

A. $x = (k + 1) \frac{\lambda D}{a}$

B. $x = k \frac{\lambda D}{a}$

C. $x = ki$

D. Câu b, c đều đúng

Câu 16. Bằng hiện tượng giao thoa người ta đã đo được bước sóng của bức xạ màu vàng của natri là :

A. 0,589 mm

B. 0,589 μm

C. 0,589 nm

D. 0,589 $\text{\AA}$

Câu 17: Thực hiện giao thoa với ánh sáng trắng, trên màn quan sát thu được hình ảnh như thế nào sau đây?

A. Các vạch màu khác nhau riêng biệt hiện trên một nền tối.

B. Một dải màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

C. Không có các vân màu trên màn.

D. Vân trung tâm là vân sáng trắng, hai bên có những dải màu như màu cầu vồng.

Câu 18: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, khoảng vân sẽ

A. giảm đi khi tăng khoảng cách hai khe.

B. giảm đi khi tăng khoảng cách từ màn chứa 2 khe và màn quan sát.

C. tăng lên khi tăng khoảng cách giữa hai khe.

D. không thay đổi khi thay đổi khoảng cách giữa hai khe và màn quan sát.

Câu 19. Hai nguồn kết hợp là :

A. Hai nguồn dao động cùng tần số .

B. Hai nguồn dao động cùng tần số, có hiệu số pha ban đầu không đổi theo thời gian.

C. Hai nguồn dao động cùng biên độ.

D. Hai nguồn dao động có hiệu số pha ban đầu không đổi theo thời gian.

Câu 20: Tìm phát biểu *sai* về giao thoa ánh sáng :

A. Hiện tượng giao thoa ánh sáng chỉ có thể giải thích được bằng sự giao thoa của hai sóng kết hợp.

B. Hiện tượng giao thoa ánh sáng là một bằng chứng thực nghiệm quan trọng khẳng định ánh sáng có tính chất sóng.

C. Những vạch sáng ứng với những chỗ hai sóng gặp nhau tăng cường lẫn nhau.

D. Những vạch tối ứng với những chỗ hai sóng không tới gặp được nhau.

Câu 21. Điều nào sau đây là **SAI** khi nói về đặc điểm của hai sóng kết hợp?

A. Cùng tần số, cùng pha.

B. Cùng tần số, có độ lệch pha không đổi.

C. Có khả năng gây ra hiện tượng giao thoa.

D. Có khả năng gây ra hiện tượng cộng hưởng .

Câu 22. Nếu làm thí nghiệm Iâng với ánh sáng trắng thì :

A. Không quan sát được hệ vân.

B. Chỉ quan sát được vài vân bậc thấp có màu sắc trừ vân sáng trung tâm vẫn có màu trắng.

C. Vẫn quan sát được hệ vân, không khác gì vân của ánh sáng đơn sắc.

D. Chỉ thấy các vân sáng có màu sắc mà không thấy vân tối nào.

Câu 23. Trong các hiện tượng được nêu dưới đây, trường hợp nào **KHÔNG** liên quan đến hiện tượng giao thoa ánh sáng ?

A. Màu sắc sặc sỡ trên bong bóng xà phòng.

B. Màu sắc sặc sỡ trên vầng dầu nổi trên mặt nước .

C. Màu sắc sặc sỡ của cầu vồng sau mỗi cơn mưa lớn .

D. Màu sắc sặc sỡ của các quang phổ trên màn ảnh khi cho ánh sáng trắng qua hai khe Young .

Câu 24. Trong các ánh sáng đơn sắc khác nhau sau, ánh sáng nào thể hiện tính chất sóng rõ hơn?

A. ánh sáng đơn sắc đỏ.

C. ánh sáng đơn sắc tím.

B. ánh sáng đơn sắc chàm.

D. ánh sáng đơn sắc lam.

Câu 25: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Iâng, nếu đặt trước một trong hai nguồn một bản thủy tinh mỏng có hai mặt song song thì hiện tượng xảy ra như thế nào so với khi không có nó? Chọn kết luận **đúng**:

A. Hệ thống vân biến mất.

B. Vân trung tâm trở thành vân tối và không thay đổi vị trí.

C. Hệ thống vân bị dịch chuyển trên màn về phía có bản thủy tinh.

D. Hệ thống vân không thay đổi.

Câu 26: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, có $a = 1\text{mm}$, $D = 2\text{m}$. Chiều sáng hai khe bởi ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ , người ta đo được khoảng cách từ vân sáng chính giữa đến vân sáng bậc 4 là $4,5\text{mm}$. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc đó có giá trị là

- A. $0,7778\mu\text{m}$. B. $0,6000\mu\text{m}$. C. $0,8125\mu\text{m}$. D. $0,5625\mu\text{m}$.

Câu 27. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1mm , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2m và khoảng vân là $0,8\text{mm}$. Cho $c = 3.10^8\text{ m/s}$. Tần số ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là

- A. $7,5.10^{14}\text{ Hz}$. B. $5,5.10^{14}\text{ Hz}$. C. $4,5. 10^{14}\text{ Hz}$. D. $6,5. 10^{14}\text{ Hz}$

Câu 28: Chọn câu **đúng** .Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Young .Cho $S_1S_2 = a = 2(\text{mm})$; $D = 2(\text{m})$. Quan sát tại một điểm M cách vân chính giữa $3(\text{mm})$ thì thấy là vân sáng thứ 5 .Bước sóng ánh sáng làm thí nghiệm là :

- A. $\lambda = 0,6\mu\text{m}$ B. $\lambda = 0,65\mu\text{m}$ C. $\lambda = 0,5\mu\text{m}$ D. $\lambda = 0,5\mu\text{m}$

Câu 29: Thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe lằng, khoảng cách giữa hai khe là 2mm , khoảng cách từ hai khe đến màn là 3m . Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là $2,7\text{mm}$. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc chiếu vào hai khe là:

- A. $0,4\mu\text{m}$ B. $0,45\mu\text{m}$ C. $0,5\mu\text{m}$ D. $0,64\mu\text{m}$

Câu 30: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của khe Young , cho biết $S_1S_2 = 0,6\text{mm}$, $D = 2\text{m}$, $\lambda = 0,6\mu\text{m}$, khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến điểm M trên màn E là $x = 11\text{mm}$. Tại điểm M là :

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

Câu 31: Trong một thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Young khoảng cách giữa 2 khe sáng $a = 0,5\text{mm}$ và cách màn quan sát 1m .Tại vị trí M trên màn cách vân sáng trung tâm $4,4\text{mm}$ là vân tối thứ 6 .Bước sóng của ánh sáng làm thí nghiệm là :

- A. $0,4\mu\text{m}$ B. $0,5\mu\text{m}$ C. $0,6\mu\text{m}$ D. $0,75\mu\text{m}$

Câu 32: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng , người ta đo được bề rộng của 6 vân sáng là $3,0\text{mm}$ (ở 2 rìa là 2 vân sáng). Tại điểm M cách vân trung tâm $1,5\text{mm}$ là vân gì ?

- A. M là vân tối thứ 2 B. M là vân sáng thứ 3
C. M là vân sáng thứ 2 D. M là vân tối thứ 3

Câu 33: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng , hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe là $0,6\text{mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m . Chín vân sáng liên tiếp trên màn cách nhau 16mm . Bước sóng của ánh sáng là :

- A. $0,6\mu\text{m}$ B. $0,5\mu\text{m}$ C. $0,55\mu\text{m}$ D. $0,46\mu\text{m}$

Câu 34: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng: $a = 2\text{mm}$, $D = 2\text{m}$, $\lambda = 0,6\mu\text{m}$ thì khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 4 hai bên là

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

Câu 35: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng : $a = 0,5\text{mm}$, $D = 1,5\text{m}$, $\lambda = 0,59\mu\text{m}$. Tại điểm M cách vân trung tâm một khoảng $4,425\text{mm}$ là

- A. vân sáng bậc 3 B. vân tối thứ 3 C. vân sáng bậc 2 D. vân tối thứ 2

Câu 36: Thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe lằng, khoảng cách giữa hai khe là 1mm , khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m , bước sóng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là $0,6\mu\text{m}$. Bề rộng vùng giao thoa quan sát trên màn là $1,28\text{cm}$. Xác định số vân tối quan sát được trên màn:

- A. 10 B. 12 C. 5 D. 6

Câu 37: Một thí nghiệm với khe Young : $a = 1\text{mm}$, $D = 2\text{m}$. Ánh sáng làm thí nghiệm có bước sóng $\lambda = 0,66\mu\text{m}$. Độ rộng của vùng giao thoa trên màn hứng ảnh là $13,2\text{mm}$. Số vân sáng trên màn là :

- A. 9 B. 11 C. 13 D. 15

Câu 38: Bề rộng vùng giao thoa quan sát được trên màn là $MN = 30\text{mm}$, khoảng cách giữa hai vân tối liên tiếp bằng 2mm . Trên MN quan sát thấy :

- A. 16 vân tối, 15 vân sáng B. 15 vân tối, 16 vân sáng
C. 14 vân tối, 15 vân sáng D. 15 vân tối, 15 vân sáng

Câu 39: Một nguồn S phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,5\mu\text{m}$ đến một khe Young S_1, S_2 với $S_1S_2 = 0,5\text{mm}$. Mặt phẳng chứa S_1S_2 cách màn một khoảng $D = 1\text{m}$. Chiều rộng của vùng giao thoa quan sát được trên màn là $L = 13\text{mm}$. Tính số vân sáng, vân tối quan sát được:

- A. 13 sáng , 14 tối B. 12 sáng , 13 tối C. 11 sáng , 12 tối D. 10 sáng , 11 tối

Câu 40: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe I-âng cách nhau $0,5\text{mm}$, ánh sáng có bước sóng $\lambda = 5.10^{-7}\text{m}$, màn ảnh cách hai khe 2m .Vùng giao thoa trên màn rộng 17mm thì số vân sáng quan sát được trên màn là :

- A. 10 B. 9 C. 8 D. 7

Câu 41: Trong một thí nghiệm giao thoa sóng , đo được khoảng cách từ vân sáng thứ tư đến vân sáng thứ mười ở cùng một phía đối với vân sáng trung tâm là $2,4\text{mm}$. Khoảng vân là :

- A. 4mm B. $0,4\text{mm}$ C. 6mm D. $0,6\text{mm}$

Câu 42: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng : nguồn sáng đơn sắc có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$, khoảng cách hai khe là $0,5\text{mm}$, từ hai khe đến màn là $D = 1\text{m}$. Khoảng vân là :

- A. $0,5\text{mm}$ B. $0,1\text{mm}$ C. 2mm D. 1mm

Câu 43: Trong thí nghiệm Young về hiện tượng giao thoa ánh sáng với bức xạ đơn sắc có bước sóng λ . Vân sáng bậc 4 cách vân trung tâm là $4,8\text{mm}$. Vân tối thứ tư cách vân trung tâm một đoạn là bao nhiêu ?

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

Câu 44: Trong phòng thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng 2 khe Young cách nhau $0,8\text{mm}$, cách màn $1,6\text{m}$. Tìm bước sóng ánh sáng chiếu vào nếu ta đo được vân sáng thứ 4 cách vân trung tâm là $3,6\text{mm}$.

- A. $0,4 \mu\text{m}$ B. $0,45 \mu\text{m}$ C. $0,55 \mu\text{m}$ D. $0,6 \mu\text{m}$

Câu 45: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách 2 khe là $0,5\text{mm}$, từ 2 khe đến màn giao thoa là 2m . Bước sóng của ánh sáng trong thí nghiệm là 4.10^{-7}m . Tại điểm cách vân trung tâm $5,6\text{mm}$ là vân gì ? Thứ mấy ?

- A. Vân tối thứ 3 B. Vân sáng bậc 3 C. Vân sáng bậc 4 D. Vân tối thứ 4

Câu 46: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng hai khe I-âng, tìm bước sóng ánh sáng λ chiếu vào. Biết rằng: $a = 0,3\text{mm}$, $i = 3\text{mm}$, $D = 1,5\text{m}$.

- A. $0,45 \mu\text{m}$ B. $0,60 \mu\text{m}$ C. $0,50 \mu\text{m}$ D. $0,55 \mu\text{m}$

Câu 47: Thực hiện giao thoa với ánh sáng đơn sắc bằng hai khe Young cách nhau 1mm , hai khe cách màn quan sát 2m . Khi ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6 \mu\text{m}$ thì khoảng vân đo được là :

- A. $0,12\text{mm}$ B. $1,2\text{mm}$ C. $0,3\text{mm}$ D. 3mm

Câu 48: Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng của Young. Biết $a = 2\text{mm}$, $D = 1,8\text{m}$, ánh sáng dùng làm thí nghiệm có bước sóng $0,6 \mu\text{m}$. Tại điểm M cách vân trung tâm $2,7\text{mm}$ có :

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

Câu 49: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng: $a = 2\text{mm}$, $D = 1\text{m}$ bước sóng ánh sáng chiếu vào là $\lambda = 0,44 \mu\text{m}$. Tính i .

- A. $0,12 \text{ mm}$ B. $0,32 \text{ mm}$ C. $0,18 \text{ mm}$ D. $0,22\text{mm}$

Câu 50: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là $a = 0,5\text{mm}$, khoảng cách từ 2 khe đến màn ảnh là $D = 2\text{m}$. Biết khoảng cách giữa 6 vân sáng liên tiếp cạnh nhau là 12 mm . Tính bước sóng ánh sáng do nguồn phát ra ?

- A. $\lambda = 0,6 \text{ mm}$ B. $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$ C. $\lambda = 0,5 \mu\text{m}$ D. $\lambda = 0,5 \text{ mm}$

Câu 51: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng cho $a = 2\text{mm}$ $D = 1,8\text{m}$, $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$.Khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân tối thứ 5 là

- A. $2,5\text{mm}$ B. $2,45\text{mm}$ C. $2,43\text{mm}$ D. $2,25\text{mm}$

Câu 52: Biết tốc độ sáng trong chân không $c = 3.10^8 \text{ m/s}$. Nếu một ánh sáng có tần số $f = 6.10^{14} \text{ Hz}$ thì bước sóng của nó trong chân không là

- A. 5.10^{-7} m . B. 5.10^{-5} mm . C. 5.10^{-5} m . D. $5 \mu\text{m}$.

Câu 53: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa với nguồn ánh sáng đơn sắc .Khoảng cách giữa 2 vân sáng liên tiếp là $1,5\text{mm}$.Vị trí vân sáng bậc 3 là

- A. 3mm B. $3,5\text{mm}$ C. 4mm D. $4,5\text{mm}$

Câu 54: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe I-âng ($a = 0,5\text{mm}$; $D = 2\text{m}$) .Khoảng cách giữa vân tối thứ 3 ở bên phải vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc 5 ở bên trái vân sáng trung tâm là 15mm .Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là :

- A. $0,55.10^{-3} \text{ mm}$ B. $0,5 \mu\text{m}$ C. 600 nm D. một đáp số khác

Câu 55: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng ($a = 0,6\text{mm}$; $D = 2\text{m}$) , ta thấy 15 vân sáng liên tiếp cách nhau $2,8\text{cm}$.Hãy tìm bước sóng của ánh sáng đơn sắc đã dùng trong thí nghiệm :

- A. $6 \mu\text{m}$ B. 600 nm C. $0,65.10^{-3} \text{ mm}$ D. một đáp số khác

Câu 56: Trong một thí nghiệm giao thoa ánh sáng đo được khoảng cách từ vân sáng thứ tư đến vân sáng thứ mười ở cùng một phía đối với vân sáng trung tâm là $2,4\text{mm}$. Khoảng cách giữa hai khe Young là 1mm , khoảng cách từ màn chứa hai khe tới màn quan sát là 1m . Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là :

- A. $0,4 \mu\text{m}$. B. $0,45 \mu\text{m}$ C. $0,68 \mu\text{m}$ D. $0,72 \mu\text{m}$

Câu 57: Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng , khoảng cách giữa 2 khe hẹp là 1mm , từ 2 khe đến màn ảnh là 1m .Dùng ánh sáng đỏ có bước sóng $\lambda = 0,75 \mu\text{m}$, khoảng cách từ vân sáng thứ tư đến vân sáng thứ mười ở cùng phía so với vân trung tâm là :

- A. $2,8\text{mm}$ B. $3,6\text{mm}$ C. $4,5\text{mm}$ D. $5,2\text{mm}$

Câu 58: Trong thí nghiệm Young về hiện tượng giao thoa ánh sáng, nguồn sáng S phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng là λ_1 và $\lambda_2 = 0,5 \mu\text{m}$. Trên màn quan sát E , thấy vân sáng bậc 12 của bức xạ λ_2 trùng với vân bậc 10 của bức xạ λ_1 . Bước sóng λ_1 có giá trị là bao nhiêu ?

A. $\lambda_1 = 0,6\mu\text{m}$

B. $\lambda_1 = 0,56\mu\text{m}$

C. $\lambda_1 = 0,65\mu\text{m}$

D. $\lambda_1 = 0,62\mu\text{m}$

Câu 59: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, hai khe hẹp cách nhau một khoảng $0,5\text{mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $1,5\text{m}$. Hai khe được chiếu sáng bằng bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,6\mu\text{m}$. Trên màn thu được hình ảnh giao thoa. Tại điểm M trên màn cách vân sáng trung tâm một khoảng $5,4\text{mm}$ có vân sáng bậc:

A. 4

B. 6

C. 2

D. 3

Câu 60: Thực hiện thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa 6 vân sáng liên tiếp là $2,5\text{ mm}$. Khoảng cách giữa vân sáng bậc 2 đến vân tối thứ 5 nằm hai bên vân trung tâm là:

A. $2,25\text{ mm}$

B. $1,75\text{ mm}$

C. $4,50\text{ mm}$

D. $3,25\text{ mm}$.

Câu 61: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa 10 vân sáng liên tiếp là $3,6\text{ mm}$. Tại một điểm trên màn cách vân sáng trung tâm một khoảng $1,4\text{ mm}$ có:

A. vân tối thứ 5

B. vân sáng thứ 5.

C. vân sáng thứ 4.

D. vân tối thứ 4.

Câu 62: Thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Iâng, chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,48\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,64\mu\text{m}$. Người ta thấy tại vị trí vân sáng bậc 4 của bức xạ λ_1 cũng có vân sáng bậc k của bức xạ λ_2 trùng tại đó. Bậc k đó là:

A. 3

B. 2

C. 4

D. 5

Câu 63: Hai khe của thí nghiệm Iâng được chiếu bằng ánh sáng trắng ở đúng vị trí vân sáng bậc 4 ($k = 4$) của ánh sáng đỏ ($0,75\mu\text{m}$) ta thấy còn có 3 vạch sáng của những ánh sáng có bước sóng sau

A. $0,8\mu\text{m}$; $0,6\mu\text{m}$; $0,9\mu\text{m}$

B. $0,7\mu\text{m}$; $0,8\mu\text{m}$; $0,9\mu\text{m}$

C. $0,8\mu\text{m}$; $0,6\mu\text{m}$; $0,428\mu\text{m}$

D. $0,6\mu\text{m}$; $0,5\mu\text{m}$; $0,428\mu\text{m}$

Câu 64: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng trắng, người ta đo được khoảng vân là $1,12 \cdot 10^3 \mu\text{m}$. Xét hai điểm M và N cùng ở một phía vân sáng chính giữa O, ở đây $OM = 0,56 \cdot 10^4 \mu\text{m}$ và $ON = 1,288 \cdot 10^4 \mu\text{m}$. Giữa M và N có bao nhiêu vân sáng? (không tính vân ở M và N)

A. 5 vân sáng

B. 6 vân sáng

C. 7 vân sáng

D. 8 vân sáng

Câu 65: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Young, biết $a = 0,5\text{mm}$, $D = 2\text{m}$, $\lambda = 0,5 \mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai điểm M và N trên màn là 32 mm và tại M và N là hai vân sáng. Số vân sáng trong khoảng từ M đến N (kể cả vân ở M và N) là:

A. 15

B. 16

C. 17

D. 18

Câu 66: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Young, khi chiếu hai khe đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,672 \mu\text{m}$ và λ_2 , ta thấy vân sáng bậc 3 của bức xạ λ_2 trùng với vân sáng bậc 2 của bức xạ λ_1 . Bức xạ λ_2 nằm trong vùng nào của quang phổ

A. Cam vàng

B. Lục

C. Lam chàm

D. Tím

Câu 67: Trong một thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 540\text{nm}$ thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân $i_1 = 0,36\text{mm}$. Khi thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_2 = 600\text{ nm}$ thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân:

A. $i_2 = 0,60\text{ mm}$.

B. $i_2 = 0,40\text{ mm}$.

C. $i_2 = 0,50\text{ mm}$.

D. $i_2 = 0,45\text{ mm}$.

Câu 68: Trong thí nghiệm giao thoa Iâng, thực hiện đồng thời với hai ánh sáng đơn sắc khoảng vân giao thoa lần lượt là 1 mm và $1,5\text{ mm}$. Tìm khoảng cách ngắn nhất giữa hai vạch sáng cùng màu với vạch sáng trung tâm ở trên màn:

A. $2,5\text{ (mm)}$

B. 4 (mm)

C. $4,5\text{ (mm)}$

D. 3 (mm)

Câu 69: Trong thí nghiệm giao thoa với ánh sáng trắng. Tìm những vạch sáng đơn sắc nào nằm trong vùng trùng vào vị trí vân sáng thứ 4 của ánh sáng đỏ $\lambda_d = 0,75 \mu\text{m}$. Biết rằng khi quan sát chỉ nhìn thấy các vân của ánh sáng có bước sóng từ $0,4 \mu\text{m}$ đến $0,76 \mu\text{m}$.

A. Vân bậc 4, 5, 6 và 7.

B. Vân bậc 5, 6, 7 và 8.

C. Vân 5, 6 và 7.

D. Vân bậc 6, 7 và 8.

Câu 70: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng gồm các bức xạ có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 750\text{ nm}$, $\lambda_2 = 675\text{ nm}$ và $\lambda_3 = 600\text{ nm}$. Tại điểm M trong vùng giao thoa trên màn mà hiệu khoảng cách đến hai khe bằng $1,5 \mu\text{m}$ có vân sáng của bức xạ

A. λ_1 .

B. λ_2 .

C. λ_3 .

D. λ_2 và λ_3 .

TIA HỒNG NGOẠI, TIA TỬ NGOẠI VÀ TIA X

Câu 1. Chọn câu trả lời **SAI**. Tia hồng ngoại :

- A. là những bức xạ không nhìn thấy được, có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng màu đỏ.
- B. có bản chất sóng điện từ.
- C. do các vật bị nung nóng phát ra.
- D. ứng dụng để trị bệnh còi xương.

Câu 2. Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về tia tử ngoại ?

- A. Là bức xạ không nhìn thấy được có bước sóng dài hơn bước sóng của ánh sáng màu tím.
- B. Có bản chất sóng cơ học.
- C. Do các vật bị nung nóng ở nhiệt độ cao phát ra.
- D. Bị lệch trong điện trường và từ trường.

Câu 3. Trong các đặc điểm sau đây, đặc điểm nào **ĐÚNG** với tia tử ngoại ?

- A. Có bản chất sóng điện từ.
- B. Bị thủy tinh và nước hấp thụ mạnh.
- C. Có tác dụng lên kính ảnh, làm phát quang một số chất.
- D. Tất cả đều đúng.

Câu 4. Một vật phát ra được tia hồng ngoại vào môi trường xung quanh phải có nhiệt độ :

- A. trên 0°C
- B. trên 100°C
- C. cao hơn nhiệt độ môi trường
- D. trên 0°K

Câu 5. Trong ánh sáng Mặt trời có các bức xạ nào sau đây ?

- A. Tia hồng ngoại
- B. Tia tử ngoại
- C. Ánh sáng nhìn thấy
- D. Tất cả các bức xạ trên

Câu 6. Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về tác dụng của tia tử ngoại ?

- A. Không làm đen kính ảnh.
- B. Kích thích sự phát quang nhiều chất.
- C. Bị lệch trong điện trường và từ trường.
- D. Truyền được qua giấy, vải, gỗ.

Câu 7. Tia hồng ngoại là bức xạ :

- A. Đơn sắc, có màu hồng.
- B. Đơn sắc, không màu ở ngoài đầu đỏ của quang phổ.
- C. Có bước sóng nhỏ dưới $0,4\mu\text{m}$.
- D. Có bước sóng từ $0,75\mu\text{m}$ tới cỡ milimét.

Câu 8. Tia tử ngoại là bức xạ :

- A. Đơn sắc, có màu tím sẫm.
- B. Không màu, ở ngoài đầu tím của quang phổ.
- C. Có bước sóng từ 400nm đến vài nanômét.
- D. Có bước sóng từ 750nm đến 2 milimét

Câu 9. Phát biểu nào sau đây là **SAI** khi nói về tia Ronghen :

- A. Có bản chất là sóng điện từ có bước sóng rất ngắn từ 10^{-12} đến 10^{-8}m .
- B. Có khả năng đâm xuyên mạnh, làm phát quang một số chất.
- C. Làm đen kính ảnh, có khả năng ion hóa không khí.
- D. Không có khả năng hủy diệt tế bào, diệt vi khuẩn.

Câu 10: Trong các tia sau, tia nào có tần số nhỏ nhất:

- A. Tia γ
- B. Tia tử ngoại
- C. Tia X
- D. Tia hồng ngoại

Câu 11. Chọn phát biểu **ĐÚNG**. Tia X có bước sóng :

- A. Lớn hơn tia hồng ngoại
- B. Lớn hơn tia tử ngoại
- C. Nhỏ hơn tia tử ngoại
- D. Không đo được

Câu 12. Tính chất quan trọng nhất và được sử dụng rộng rãi nhất của tia X là :

- A. Khả năng đâm xuyên
- B. Làm đen kính ảnh
- C. Làm phát quang một số chất
- D. Hủy diệt tế bào

Câu 13. Thân thể con người ở nhiệt độ 37°C có thể phát ra bức xạ nào trong số các loại bức xạ sau :

- A. Tia Ronghen
- B. Bức xạ nhìn thấy
- C. Tia hồng ngoại
- D. Tia tử ngoại

Câu 14: Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là

- A. làm phát quang một số chất.
- B. làm ion hóa không khí.
- C. tác dụng sinh học.
- D. tác dụng nhiệt.

Câu 15: Trong tính chất nào sau đây **không** phải là đặc điểm của tia X ?

- A. Gây ra hiện tượng quang điện.
- B. Xuyên qua tấm chì dày cỡ cm.
- C. Hủy diệt tế bào.
- D. Làm ion hóa chất khí.

Câu 16. Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Tác dụng nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt
- B. Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ.
- C. Các vật ở nhiệt độ trên 2000°C chỉ phát ra tia hồng ngoại.
- D. Tia hồng ngoại có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng tím.

Câu 17: Tác dụng nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng:

- A. Hủy diệt tế bào B. Nhiệt C. Đâm xuyên D. Quang điện

Câu 18: Tia hồng ngoại:

- A. Có màu đỏ B. Dùng chiếu sáng trong gia đình
C. Có bước sóng nhỏ hơn $0,38 \mu\text{m}$ D. Có bước sóng lớn hơn $0,76 \mu\text{m}$

Câu 19: Tia tử ngoại:

- A. Có màu tím B. Có bước sóng lớn hơn $0,76 \mu\text{m}$
C. Dùng trong bộ điều khiển từ xa. D. Có bước sóng nhỏ hơn $0,38 \mu\text{m}$

Câu 20: Tia X

- A. có khả năng đâm xuyên mạnh. B. dùng sấy khô, sưởi ấm.
C. có tần số nhỏ hơn tia tử ngoại. D. có bước sóng nhỏ hơn tia gamma.

Câu 21: Bức xạ có bước sóng trong khoảng từ 10^{-9} m đến 4.10^{-7} m thuộc loại nào trong các loại sóng sau đây?

- A. tia tử ngoại. B. Tia X C. Ánh sáng nhìn thấy D. Tia hồng ngoại

Câu 22: Ánh sáng có tần số lớn nhất trong số các ánh sáng đơn sắc: đỏ, lam, chàm, tím là ánh sáng

- A. lam. B. đỏ. C. tím. D. chàm.

Câu 23: Bức xạ nào sau đây có bước sóng nhỏ nhất?

- A. Tia tử ngoại B. Tia γ C. Tia X D. Tia hồng ngoại.

Câu 24: Tia hồng ngoại

- A. là ánh sáng nhìn thấy, có màu hồng B. được ứng dụng để sưởi ấm
C. không truyền được trong chân không D. không phải là sóng điện từ

Câu 25: Kết luận nào sau đây là **SAI** khi nói về thang sóng điện từ ?

- A. đều có bản chất sóng điện từ.
B. đều không mang điện tích, không bị lệch hướng trong điện trường và từ trường.
C. Theo chiều giảm dần của bước sóng trong thang sóng điện từ thì tính chất sóng càng thể hiện rõ rệt, tính chất hạt càng mờ nhạt.
D. Ranh giới giữa các miền chỉ là phỏng chừng, không có một ranh giới rõ rệt.

Câu 26: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về tia tử ngoại:

- A. Tia tử ngoại là bức xạ không nhìn thấy có bước sóng $\lambda < 380 \text{ nm}$
B. Tia tử ngoại cũng có trong ánh sáng mặt trời.
C. Tia tử ngoại có công dụng chế tạo bộ điều khiển từ xa.
D. Tia tử ngoại bị khúc xạ tại mặt phân cách khi đi từ không khí vào nước

Câu 27: Tia hồng ngoại và tử ngoại có cùng tính chất nào sau đây

- A. Kích thích sự phát quang của nhiều chất. B. Bị nước và thủy tinh hấp thụ.
C. Làm ion hóa không khí. D. Gây ra hiệu ứng quang điện cho chất bán dẫn

Câu 28: Tác dụng của tia Rơn-ghen

- A. Có khả năng đâm xuyên rất mạnh, bước sóng càng lớn thì khả năng đâm xuyên càng lớn
B. Có tác dụng nhiệt mạnh, có thể dùng để sấy khô hoặc sưởi ấm.
C. Có khả năng đâm xuyên rất mạnh, tần số càng lớn thì khả năng đâm xuyên càng lớn
D. Dễ dàng đi qua được lớp chì dày vài cm.

Câu 29: Ứng dụng của tia tử ngoại

- A. Có thể dùng để sấy khô hoặc sưởi ấm
B. Có thể dùng để kiểm tra các vết nứt trên bề mặt các sản phẩm đúc.
C. Có thể dùng để trị bệnh còi xương D. Có thể dùng để trị bệnh ung thư nông

Câu 30: Ứng dụng nào sau đây là **SAI** của tia Rơnhgen ?

- A. Tia Rơnhgen được dùng trong y học để chiếu điện, chụp điện, trị một số bệnh ung thư nông.
B. Trong công nghiệp, tia Rơnhgen được dùng để tìm khuyết tật trong các vật đúc bằng kim loại.
C. Trong giao thông, tia Rơnhgen được dùng để kiểm tra hành lý của hành khách đi máy bay.
D. Tia Rơnhgen còn được dùng trong các máy photocopy.

Câu 31: Một bức xạ đơn sắc có tần số $f = 10^{15} \text{ Hz}$. Tốc độ ánh sáng $c = 3.10^8 \text{ m/s}$. Bức xạ trên là:

- A. tia đơn sắc đỏ. B. tia đơn sắc tím. C. tia tử ngoại. D. tia hồng ngoại.

Câu 32: Một sóng điện từ trong chân không có tần số từ $4,0.10^{14} \text{ Hz}$. Biết vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8 \text{ m/s}$. sóng trên thuộc vùng nào trong thang sóng điện từ?

- A. Vùng ánh sáng nhìn thấy B. Vùng tia Rơnhgen
C. Vùng tia hồng ngoại. D. Vùng tia tử ngoại.

BÀI ÔN TẬP CHƯƠNG 5

TÁN SẮC ÁNH SÁNG

1. Một ánh sáng đơn sắc có tần số $f = 5,45.10^{14}$ Hz. Bước sóng của tia sáng này trong chân không là
- a) 0,55m b) 0,55mm c) 0,55 μ m d) 0,55nm
2. Một ánh sáng đơn sắc có bước sóng của nó trong không khí là 700nm là trong một chất lỏng trong suốt là 560nm. Chiết suất của chất lỏng đối với ánh sáng đó là :
- a) 1,25 b) 0,8 c) 1,25m/s d) 0,8m/s
3. Một thấu kính hội tụ gồm hai mặt cầu lồi giống nhau bán kính 30cm. Biết chiết suất của thủy tinh đối với ánh sáng màu đỏ $n_d = 1,5$ và đối với ánh sáng màu tím là $n_t = 1,54$. Khoảng cách giữa tiêu điểm ảnh đối với tia đỏ và tiêu điểm ảnh đối với tia tím của thấu kính đó là :
- a) 2,22mm b) 2,22cm c) 1,55cm d) 1,55mm
5. Một lăng kính thủy tinh có góc chiết quang $A = 6^\circ$, có chiết suất đối với ánh sáng màu đỏ và màu tím lần lượt là $n_d = 1,5$ và $n_t = 1,53$. Một chùm sáng Mặt trời hẹp rơi vào mặt bên của lăng kính, chùm tia ló rơi vuông góc vào một màn đặt cách lăng kính một khoảng $l = 1$ m. Bề rộng của quang phổ thu được trên màn ảnh là :
- a) 0,314(cm) b) 0,18(cm) c) 0,36(cm) d) 0,20(cm)
6. Một lăng kính thủy tinh có góc chiết quang $A = 6^\circ$, có chiết suất đối với ánh sáng màu đỏ và màu tím lần lượt là $n_d = 1,43$ và $n_t = 1,5$. Một chùm sáng Mặt trời hẹp rơi vào mặt bên của lăng kính, chùm tia ló rơi vuông góc vào một màn đặt cách lăng kính một khoảng $l = 1$ m. Tính góc hợp bởi tia tím và tia đỏ khi ló ra khỏi lăng kính?
- a) $0^\circ 30'$ b) $0^\circ 25'$ c) $0^\circ 38'$ d) 1°

GIAO THOA ÁNH SÁNG

Tính khoảng vân i , bước sóng λ , xác định vân sáng, tối

11. Biết tốc độ sáng trong chân không $c = 3.10^8$ m/s. Nếu một ánh sáng có tần số $f = 6.10^{14}$ Hz thì bước sóng của nó trong chân không là
- A. 5.10^{-7} m. B. 5.10^{-5} mm. C. 5.10^{-5} m. D. 5 μ m.
12. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng: $a = 2$ mm, $D = 1$ m bước sóng ánh sáng chiếu vào là $\lambda = 0,54 \mu$ m. Tính i :
- A. 0,12 mm B. 0,32 mm C. 0,18 mm D. 0,27mm
13. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Young, khoảng cách giữa hai khe là $a = 2$ (mm); khoảng cách từ hai khe đến màn là $D = 2$ (m). Quan sát tại một điểm M cách vân chính giữa 3(mm) thì thấy là vân sáng thứ 5. Bước sóng ánh sáng làm thí nghiệm là :
- A. $\lambda = 0,6\mu$ m B. $\lambda = 0,65\mu$ m C. $\lambda = 0,5\mu$ m D. $\lambda = 0,5\mu$ m
14. Thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Iâng, khoảng cách giữa hai khe là 2mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 3m. Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là 4,5mm. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc chiếu vào hai khe là:
- A. 0,4 μ m B. 0,45 μ m C. 0,75 μ m D. 0,64 μ m
15. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của khe Young, cho biết $S_1S_2 = 0,6$ mm, $D = 2$ m, $\lambda = 0,6\mu$ m, khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến điểm M trên màn E là $x = 1$ mm. Tại điểm M là :
- A. vân tối thứ 5. B. vân sáng bậc 5. C. vân tối thứ 6. D. vân sáng bậc 6.
16. Trong một thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Young khoảng cách giữa 2 khe sáng $a = 0,5$ mm và cách màn quan sát 1m. Tại vị trí M trên màn cách vân sáng trung tâm 4,4 mm là vân tối thứ 6. Bước sóng của ánh sáng làm thí nghiệm là :
- A. 0,4 μ m B. 0,5 μ m C. 0,6 μ m D. 0,75 μ m
17. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe I-âng ($a = 0,5$ mm; $D = 2$ m). Khoảng cách giữa vân tối thứ 3 ở bên phải vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc 5 ở bên trái vân sáng trung tâm là 15mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là :
- A. $0,55.10^{-3}$ mm B. 0,5mm C. 600nm D. 0,5 μ m
18. Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng ($a = 0,6$ mm; $D = 2$ m), ta thấy 15 vân sáng liên tiếp cách nhau 2,8cm. Hãy tìm bước sóng của ánh sáng đơn sắc đã dùng trong thí nghiệm :
- A. 0,6 μ m B. 60nm C. $0,65.10^{-3}$ mm D. 0,47 μ m
19. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe I-âng ($a = 0,6$ mm; $D = 1,2$ m). Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là 0,5 μ m. Khoảng cách giữa vân tối thứ 10 đến vân sáng bậc 25 ở cùng bên vân sáng trung tâm là :
- A. 15mm B. 15,5 mm C. 35mm D. 14,5mm
20. Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng ($a = 0,6$ mm; $D = 2$ m), ta thấy 12 khoảng vân liên tiếp cách nhau 2,6cm. Hãy tìm bước sóng của ánh sáng đơn sắc đã dùng trong thí nghiệm :
- A. 0,6 μ m B. 600nm C. $0,65.10^{-3}$ mm D. 0,47 μ m
21. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, người ta đo được bề rộng của 6 vân sáng là 3,0mm (ở 2 rìa là 2 vân sáng). Tại điểm M cách vân trung tâm 1,5mm là vân gì ?
- A. vân tối thứ 2 B. vân sáng thứ 3 C. vân sáng thứ 2 D. vân tối thứ 3

22. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng , hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe là 0,6mm , khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m. Chín vân sáng liên tiếp trên màn cách nhau 16 mm. Bước sóng của ánh sáng là :

- A. 0,6 μm B. 0,5 μm C. 0,55 μm D. 0,46 μm

23. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng: $a = 2\text{mm}$, $D = 2\text{m}$, $\lambda = 0,6\mu\text{m}$ thì khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 4 hai bên là
A. 4,8mm B. 1,2cm C. 2,6mm D. 2cm

24. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng : $a = 0,5\text{mm}$, $D = 1,5\text{m}$, $\lambda = 0,59\mu\text{m}$. Tại điểm M cách vân trung tâm một khoảng 4,425mm là :

- A. vân sáng bậc 3 B. vân tối thứ 3 C. vân sáng bậc 2 D. vân tối thứ 2

25. Trong một thí nghiệm giao thoa ánh sáng đo được khoảng cách từ vân sáng thứ tư đến vân sáng thứ mười ở cùng một phía đối với vân sáng trung tâm là 2,4mm. Khoảng cách giữa hai khe Young là 1mm, khoảng cách từ màn chứa hai khe tới màn quan sát là 1m. Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

- A. 0,4 μm . B. 0,45 μm C. 0,68 μm D. 0,72 μm

26. Trong một thí nghiệm giao thoa sóng , đo được khoảng cách từ vân sáng thứ tư đến vân sáng thứ mười ở hai bên đối với vân sáng trung tâm là 8,4 mm. Khoảng vân giao thoa là :

- A. 4 mm B. 0,4 mm C. 6 mm D. 0,6 mm

27. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng , nguồn sáng đơn sắc có bước sóng $0,5\mu\text{m}$, khoảng cách hai khe là 0,8mm, từ hai khe đến màn là $D = 1,2\text{m}$. Khoảng vân là :

- A. 0,75mm B. 0,1mm C. 2mm D. 1mm

28. Trong thí nghiệm Young về hiện tượng giao thoa ánh sáng với bức xạ đơn sắc có bước sóng λ . Vân sáng bậc 4 cách vân trung tâm là 4,8mm. Vân tối thứ mười cách vân trung tâm một đoạn là bao nhiêu ?

- A. 14,2mm B. 11,4mm C. 14,6mm D. 13,6mm

29. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng , hai khe Young cách nhau 0,8mm , cách màn 1,6m. Tìm bước sóng ánh sáng chiếu vào nếu ta đo được vân sáng thứ 4 cách vân trung tâm là 3,6mm .

- A. 0,4 μm B. 0,45 μm C. 0,55 μm D. 0,6 μm

30. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách 2 khe là 0,5mm, từ 2 khe đến màn giao thoa là 2m. Bước sóng của ánh sáng trong thí nghiệm là $4 \cdot 10^{-7}\text{m}$. Tại điểm cách vân trung tâm 5,6mm là vân gì ? Thứ mấy ?

- A. Vân tối thứ 3 B. Vân sáng bậc 3 C. Vân sáng bậc 4 D. Vân tối thứ 4

31. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng hai khe Iâng, tìm bước sóng ánh sáng λ chiếu vào. Biết rằng: $a = 0,3\text{mm}$, $i = 3\text{mm}$, $D = 1,5\text{m}$.

- A. 0,45 μm B. 0,60 μm C. 0,50 μm D. 0,55 μm

32. Thực hiện giao thoa với ánh sáng đơn sắc bằng hai khe Young cách nhau 0,6mm , hai khe cách màn quan sát 1,2m. Khi ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6\mu\text{m}$ thì khoảng vân đo được là :

- A. 0,12mm B. 1,2mm C. 0,3mm D. 3mm

33. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng , hai khe hẹp cách nhau một khoảng 0,5mm , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5m. Hai khe được chiếu sáng bằng bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,6\mu\text{m}$. Tại điểm M trên màn cách vân sáng trung tâm một khoảng 5,4mm có :

- A. vân sáng bậc 4 B. vân tối thứ 6 C. vân tối thứ 2 D. vân sáng bậc 3

34. Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng của Young. Biết $a = 2\text{mm}$, $D = 1,8\text{m}$, ánh sáng dùng làm thí nghiệm có bước sóng $0,6\mu\text{m}$. Tại điểm M cách vân trung tâm 8,37mm có :

- A. Vân sáng thứ 16 B. Vân tối thứ 15 C. Vân sáng thứ 15 D. Vân tối thứ 16

35. Thực hiện thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng , khoảng cách giữa 6 vân sáng liên tiếp là 2,5 mm. Khoảng cách giữa vân sáng bậc 2 đến vân tối thứ 5 nằm hai bên vân trung tâm là :

- A. 2,25 mm B. 1,75 mm C. 4,50 mm D. 3,25 mm.

36. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là $a = 0,5\text{mm}$, khoảng cách từ 2 khe đến màn ảnh là $D = 2\text{m}$. Biết khoảng cách giữa 6 khoảng vân liên tiếp cạnh nhau là 12 mm. Tính bước sóng ánh sáng do nguồn phát ra ?

- A. $\lambda = 0,6\text{ mm}$ B. $\lambda = 0,6\mu\text{m}$ C. $\lambda = 0,5\mu\text{m}$ D. $\lambda = 0,5\text{ mm}$

37. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng cho $a = 2\text{mm}$ $D = 1,8\text{m}$, $\lambda = 0,6\mu\text{m}$.Khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân tối thứ 5 là :

- A. 2,5mm B. 2,45mm C. 2,43mm D. 2,25mm

38. Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa với nguồn ánh sáng đơn sắc .Khoảng cách giữa vân sáng và vân tối liên tiếp cạnh nhau là 0,5mm .Vị trí vân sáng bậc 13 là :

- A. 13mm B. 6,5mm C. 14mm D. 4,5mm

39: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m . Ánh sáng chiếu vào hai khe có bước sóng $0,5\mu\text{m}$. Khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc 4 là

- A. 2,8 mm. B. 4 mm. C. 2 mm. D. 3,6 mm.

40: Khi thực hiện thí nghiệm giao thoa khe Y-âng với ánh sáng đơn sắc trong không khí, khoảng vân đo được là i . Khi thực hiện thí nghiệm đó trong môi trường có chiết suất n thì khoảng vân đo được trên màn sẽ là:

- A. $i' = \frac{i}{n}$. B. $i' = \frac{i}{n+1}$. C. $i' = ni$. D. $i' = \frac{2i}{n}$

Xác định số vân sáng, số vân tối

41. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe I-âng cách nhau $0,5\text{mm}$, ánh sáng có bước sóng 5.10^{-7}m , màn ảnh cách hai khe 2m . Vùng giao thoa trên màn rộng 17mm thì số vân sáng quan sát được trên màn là:

- A. 10 B. 9 C. 8 D. 7

42. Một thí nghiệm với khe Young: $a = 1\text{mm}$, $D = 2\text{m}$. Ánh sáng làm thí nghiệm có bước sóng $\lambda = 0,66\text{ }\mu\text{m}$. Độ rộng của vùng giao thoa trên màn hứng ảnh là $13,2\text{ mm}$. Số vân sáng và số vân tối đếm được trên màn là:

- A. 10,9 B. 11,10 C. 13,12 D. 15,14

43. Bề rộng vùng giao thoa quan sát được trên màn là $MN = 30\text{mm}$, khoảng cách giữa hai vân tối liên tiếp bằng 2mm . Trên MN quan sát thấy:

- A. 16 vân tối, 15 vân sáng B. 15 vân tối, 16 vân sáng
C. 14 vân tối, 15 vân sáng D. 15 vân tối, 15 vân sáng

44. Một nguồn S phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,5\text{ }\mu\text{m}$ đến hai khe Young S_1, S_2 với $S_1S_2 = 0,5\text{ mm}$. Mặt phẳng chứa S_1S_2 cách màn một khoảng $D = 1\text{m}$. Chiều rộng của vùng giao thoa quan sát được trên màn là $L = 13\text{ mm}$. Tính số vân sáng, vân tối quan sát được:

- A. 13 sáng, 14 tối B. 12 sáng, 13 tối
C. 11 sáng, 12 tối D. 10 sáng, 11 tối

45. Thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe I-âng, chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,48\text{ }\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,64\text{ }\mu\text{m}$. Người ta thấy tại vị trí vân sáng bậc 4 của bức xạ λ_1 cũng có vân sáng bậc k của bức xạ λ_2 trùng tại đó. Bậc k đó là:

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 5

46: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, Khi chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,40\text{ }\mu\text{m}$ và λ_2 thì thấy tại vị trí của vân sáng bậc 3 của bức xạ có bước sóng λ_1 trùng với một vân sáng bậc 2 của bức xạ λ_2 . Xác định λ_2 .

- A. $0,48\text{ }\mu\text{m}$. B. $0,72\text{ }\mu\text{m}$. C. $0,52\text{ }\mu\text{m}$. D. $0,60\text{ }\mu\text{m}$.

47. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Young, M và N lần lượt là vân sáng bậc 10 và vân tối thứ 5, M và N ở hai bên vân trung tâm. Số vân sáng và số vân tối đếm được từ M đến N là:

- A. 15,15 B. 16,15 C. 16,17 D. 14,14

48. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Young, M và N lần lượt là vân sáng bậc 18 và vân tối thứ 8, M và N ở cùng một bên vân trung tâm. Số vân sáng và số vân tối đếm được trong khoảng giữa M đến N là:

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

49. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Young, M và N lần lượt là vân tối thứ 10 và vân tối thứ 5, M và N ở hai bên vân trung tâm. Số vân sáng và số vân tối đếm được từ M đến N là:

- A. 15,14 B. 14,15 C. 15,15 D. 14,14

50. Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, người ta đo được khoảng vân là $1,12.10^{-3}\text{ }\mu\text{m}$. Xét hai điểm M và N cùng ở một phía vân sáng chính giữa O, ở đây $OM = 0,56.10^{-4}\text{ }\mu\text{m}$ và $ON = 1,288.10^{-4}\text{ }\mu\text{m}$. Giữa M và N có bao nhiêu vân sáng? (không tính vân ở M và N)

- A. 5 vân sáng B. 6 vân sáng C. 7 vân sáng D. 8 vân sáng

51. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Young, biết $a = 0,5\text{mm}$, $D = 2\text{m}$, $\lambda = 0,5\text{ }\mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai điểm M và N trên màn là 32 mm và tại M và N là hai vân sáng. Số vân sáng đếm được từ M đến N là:

- A. 15 B. 16 C. 17 D. 18

52: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là $1,2\text{ mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng hai khe đến màn là 2 m . Nguồn ánh sáng trắng chiếu vào hai khe có bước sóng $0,4\text{ }\mu\text{m} \leq \lambda \leq 0,75\text{ }\mu\text{m}$, thì tại điểm M cách vân sáng trung tâm 4mm có bao nhiêu đơn sắc cho vân sáng?

- A. 5 đơn sắc B. 4 đơn sắc. C. 2 đơn sắc D. 3 đơn sắc

53. Trong thí nghiệm giao thoa I-âng, thực hiện đồng thời với hai ánh sáng đơn sắc khoảng vân giao thoa lần lượt là 1 mm và $1,5\text{ mm}$. Tìm khoảng cách ngắn nhất giữa hai vạch sáng cùng màu với vạch sáng trung tâm ở trên màn:

- A. $2,5\text{ (mm)}$ B. 4 (mm) C. $4,5\text{ (mm)}$ D. 3 (mm)

54. Trong một thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 540\text{nm}$ thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân $i_1 = 0,36\text{mm}$. Khi thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_2 = 600\text{ nm}$ thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân:

- A. $i_2 = 0,60\text{ mm}$. B. $i_2 = 0,40\text{ mm}$. C. $i_2 = 0,50\text{ mm}$. D. $i_2 = 0,45\text{ mm}$.

55. Trong thí nghiệm Young về hiện tượng giao thoa ánh sáng, nguồn sáng S phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng là λ_1 và $\lambda_2 = 0,5\text{ }\mu\text{m}$. Trên màn quan sát E, thấy vân sáng bậc 12 của bức xạ λ_2 trùng với vân bậc 10 của bức xạ λ_1 . Bước sóng λ_1 có giá trị là bao nhiêu?

A. $\lambda_1 = 0,6\mu\text{m}$

B. $\lambda_1 = 0,56\mu\text{m}$

C. $\lambda_1 = 0,65\mu\text{m}$

D. $\lambda_1 = 0,62\mu\text{m}$

56. Trong thí nghiệm Iâng, ánh sáng được dùng có bước sóng $\lambda = 0,52 \mu\text{m}$ thì khoảng vân đo được là i . Khi thay ánh sáng trên bằng ánh sáng có bước sóng λ' thì khoảng vân tăng lên 1,3 lần. Bước sóng λ' bằng :

A. $0,4\mu\text{m}$

B. $0,68\mu\text{m}$

C. $4\mu\text{m}$

D. $6,8\mu\text{m}$

57. Thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Iâng, cho $a = 1\text{mm}$, $D = 2\text{m}$; nguồn sáng phát ra đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,48\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,64\mu\text{m}$. Tìm khoảng cách ngắn nhất giữa hai vạch sáng cùng màu với vạch sáng trung tâm ở trên màn :

A. 2,5 (mm)

B. 4 (mm)

C. 4,5 (mm)

D. 3,84 (mm)

58. Hai khe của thí nghiệm Iâng được chiếu bằng ánh sáng trắng ở đúng vị trí vân sáng bậc 4 ($k = 4$) của ánh sáng đỏ ($0,75\mu\text{m}$) ta thấy còn có 3 vạch sáng của những ánh sáng có bước sóng sau :

A. $0,8\mu\text{m}$; $0,6\mu\text{m}$; $0,9\mu\text{m}$

B. $0,7\mu\text{m}$; $0,8\mu\text{m}$; $0,9\mu\text{m}$

C. $0,8\mu\text{m}$; $0,6\mu\text{m}$; $0,428\mu\text{m}$

D. $0,6\mu\text{m}$; $0,5\mu\text{m}$; $0,428\mu\text{m}$

59. Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng trắng $0,38\mu\text{m} \leq \lambda \leq 0,75\mu\text{m}$, khoảng cách giữa 2 khe hẹp là 1mm , từ 2 khe đến màn ảnh là 1m , khoảng cách từ vân sáng màu đỏ thứ tư đến vân sáng màu tím thứ mười ở cùng phía so với vân trung tâm là :

A. $0,8\text{mm}$

B. $6,8\text{mm}$

C. $0,5\text{mm}$

D. $5,2\text{mm}$

60. Chiếu ánh sáng trắng (bước sóng từ $0,38 \mu\text{m}$ đến $0,76 \mu\text{m}$) vào hai khe Iâng. Biết khoảng cách giữa hai khe là $0,5\text{mm}$ và khoảng cách từ 2 khe đến màn là 1m . Bức xạ đơn sắc nào dưới đây không cho vân sáng tại điểm cách vân trung tâm $5,4\text{mm}$?

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

B. $0,540 \mu\text{m}$.

C. $0,675 \mu\text{m}$.

D. $0,725 \mu\text{m}$.

61. Một nguồn sáng phát ra đồng thời bức xạ màu đỏ $\lambda_1 = 0,66 \mu\text{m}$ và màu lục λ_2 chiếu vào hai khe Young. Trên màn quan sát ta thấy giữa 2 vân cùng màu với vân sáng trung tâm có 4 vân màu đỏ. Bước sóng λ_2 có giá trị:

A. 440nm .

B. 530nm .

C. 55nm .

D. 550nm

62. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 2mm . Nếu dời màn hứng vân lại gần hai khe một đoạn 40cm thì khoảng vân thay đổi $0,1\text{mm}$. Bước sóng ánh sáng giao thoa có giá trị là

A. $0,5 \mu\text{m}$.

B. $5 \mu\text{m}$.

C. $0,5\text{mm}$.

D. $0,45 \mu\text{m}$.

63. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, nguồn phát ra cùng lúc 2 bức xạ $\lambda_1 = 0,4 \mu\text{m}$ (tím) và $\lambda_2 = 600\text{nm}$ (vàng). Vân sáng tím và vàng trùng nhau lần thứ 2 kể từ vân sáng trung tâm ứng với vân sáng vàng có bậc

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

64: Thực hiện thí nghiệm Y-âng trong không khí, thu được khoảng vân trên màn là $i = 0,6\text{mm}$. Lặp lại thí nghiệm như trên nhưng trong nước chiết suất $4/3$ thì đo được khoảng vân trên màn là?

A. $0,45\text{mm}$

B. $0,62\text{mm}$

C. $0,55\text{mm}$

D. $0,48\text{mm}$

65: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là $0,2\text{mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là D , ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng $0,72 \mu\text{m}$. Khi tăng khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn thêm 15cm thì khoảng vân i sẽ

A. tăng thêm $0,45\text{mm}$.

B. tăng thêm $0,54\text{mm}$.

C. không thay đổi.

D. co lại $0,54\text{mm}$