

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP MÔN VẬT LÝ 12
CHƯƠNG 4: DAO ĐỘNG ĐIỆN TỬ

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Mạch dao động: Một cuộn cảm có độ tự cảm L mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C thành một mạch điện kín gọi là mạch dao động.

2. Sự biến thiên điện tích và dòng điện trong mạch

- Điện tích trên một bản tụ biến thiên theo biểu thức $q = q_0 \cos(\omega t + \varphi)$.

với $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$, tần số góc

- Cường độ dòng điện chạy trong mạch dao động biến thiên theo biểu thức

$$\rightarrow i = q' = q_0 \cdot \omega \cdot \cos\left(\omega t + \varphi + \frac{\pi}{2}\right). \quad i = I_0 \cos\left(\omega t + \varphi + \frac{\pi}{2}\right) \quad \text{Với } I_0 = q_0 \omega.$$

* Vậy “Điện tích q của một bản tụ điện và cường độ dòng điện i trong mạch dao động biến thiên điều hoà theo thời gian; i sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với q .”

3. Dao động điện từ tự do

Dao động điện từ tự do: Sự biến thiên điều hoà theo thời gian của điện tích q của một bản tụ điện và cường độ dòng điện i (hoặc cường độ điện trường \vec{E} và cảm ứng từ \vec{B}) trong mạch dao động được gọi là *dao động điện từ tự do*.

4. Chu kì dao động riêng của mạch dao động LC

$$\text{Chu kì } T = \frac{2\pi}{\omega} = 2\pi \cdot \sqrt{LC}$$

$$\text{Tần số } f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

5. Liên hệ giữa điện trường biến thiên và từ trường biến thiên

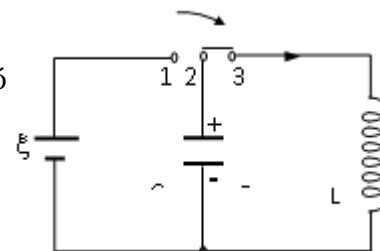
+ Nếu tại một nơi có một từ trường biến thiên theo thời gian thì tại nơi đó xuất hiện một điện trường xoáy. Điện trường xoáy là điện trường có các đường sức là đường cong kín.

+ Nếu tại một nơi có điện trường biến thiên theo thời gian thì tại nơi đó xuất hiện một từ trường. Đường sức của từ trường luôn khép kín.

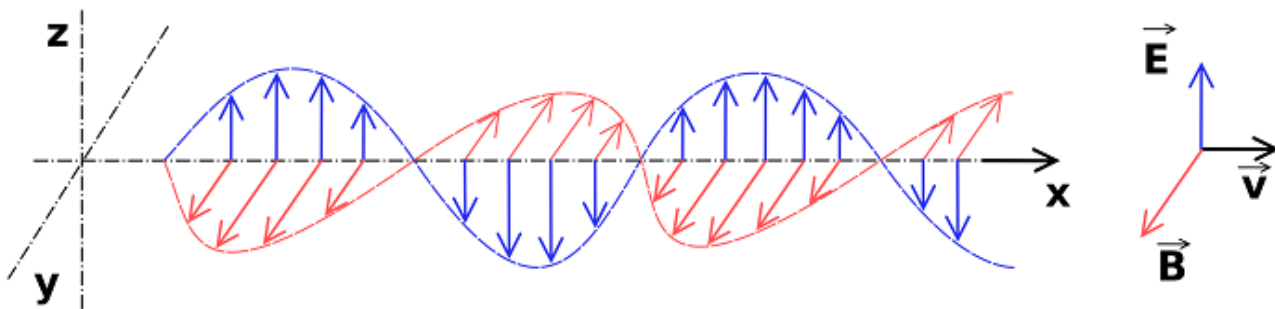
6. Sóng điện từ

Sóng điện từ là điện từ trường lan truyền trong không gian.

Các đặc điểm của sóng điện từ

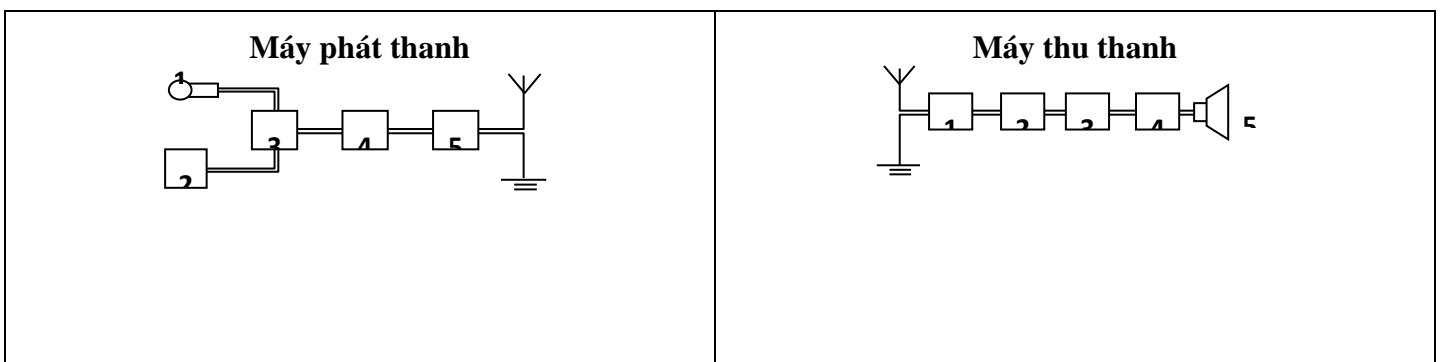


- + Sóng điện từ lan truyền được trong mọi môi trường, kể cả trong chân không.
- + Tốc độ của sóng điện từ trong chân không lớn nhất và bằng tốc độ của ánh sáng trong chân không bằng $c = 3.10^8 \text{ m/s}$.
- + Bước sóng $\lambda = vT = \frac{v}{f}$. Trong chân không hay trong trong khí $\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3.10^8}{f} \text{ (m)}$.
- + Sóng điện từ lan truyền được trong các điện môi. Tốc độ lan truyền của sóng điện từ trong các điện môi nhỏ hơn trong chân không và phụ thuộc vào hằng số điện môi.
- + Sóng điện từ là sóng ngang. Vectơ cường độ điện trường \vec{E} và vectơ cảm ứng từ \vec{B} vuông góc nhau và cùng vuông góc với phương truyền sóng. Ba vectơ $\vec{E}, \vec{B}, \vec{v}$ tạo thành một tam diện thuận.



- + Trong sóng điện từ, dao động của điện trường và từ trường tại một điểm luôn đồng pha với nhau.
- + Sóng điện từ cũng bị phản xạ, khúc xạ, nhiễu xạ, giao thoa,...
- + Sóng điện từ mang năng lượng.
- + Những sóng điện từ có bước sóng từ vài mét đến vài kilômét dùng trong thông tin liên lạc gọi là sóng vô tuyến. Sóng vô tuyến được chia thành: sóng cực ngắn, sóng ngắn, sóng trung và sóng dài.

7. Sơ đồ khối của một máy phát thanh và máy thu thanh vô tuyến đơn giản



(1): Micrô: Tạo ra dao động điện từ âm tần.	(1): Anten thu: Thu sóng điện từ cao tần biến điệu.
(2): Mạch phát sóng điện từ cao tần: Phát sóng điện từ có tần số cao (cỡ MHz).	(2): Mạch khuếch đại dao động điện từ cao tần: khuếch đại dao động điện từ cao tần từ anten gởi tới.
(3): Mạch biến điệu: Trộn dao động điện từ cao tần với dao động điện từ âm tần.	(3): Mạch tách sóng: tách dao động điện từ âm tần ra khỏi dao động điện từ cao tần.
(4): Mạch khuếch đại: Khuếch đại dao động điện từ cao tần đã được biến điệu.	(4): Mạch khuếch đại dao động điện từ âm tần: Khuếch đại dao động điện từ âm tần từ mạch tách sóng gởi đến.
(5): Anten phát: Tạo ra điện từ trường cao tần lan truyền trong không gian	(5): Loa: Biến dao động điện thành dao động âm

B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Khi nói về mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Năng lượng điện từ của mạch không thay đổi theo thời gian.
- B. Năng lượng điện trường tập trung trong tụ điện.
- C. Cường độ dòng điện trong mạch và điện tích trên một bản tụ điện biến thiên điều hòa ngược pha nhau.
- D. Năng lượng từ trường tập trung trong cuộn cảm.

Câu 2. Một mạch dao động điện từ có tần số $f = 0,5 \cdot 10^6 \text{ Hz}$, vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Sóng điện từ do mạch đó phát ra có bước sóng là

- A. 600m
- B. 0,6m
- C. 60m
- D. 6m

Câu 3. Phát biểu nào sau đây **sai**?

Sóng điện từ và sóng cơ

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

Câu 4. Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại của một bản tụ điện có độ lớn là 10^{-8} C và cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm thuần là 62,8 mA. Tần số dao động điện từ tự do của mạch là

- A. $2,5 \cdot 10^3 \text{ kHz}$.
- B. $3 \cdot 10^3 \text{ kHz}$.
- C. $2 \cdot 10^3 \text{ kHz}$.
- D. 10^3 kHz .

Câu 5. Trong mạch dao động điện từ tự do thì

- A. điện tích trên một bản tụ điện và điện áp hai bản tụ điện biến thiên cùng chu kỳ.
- B. tần số dòng điện và tần số điện trường do dòng điện tạo ra bằng nhau.
- C. điện tích trên một bản của tụ điện và cường độ dòng điện qua tụ điện cùng pha.

D. khi điện áp hai bản tụ điện tăng thì cường độ dòng điện trong mạch tăng.

Câu 6. Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung $C = 20$ nF. Biết chu kì dao động riêng của mạch là $T = 2 \cdot 10^{-5}$ s. Lấy $\pi^2 = 10$. Giá trị của L là

- A. 0,05 H. B. 0,5 H.
C. 5 mH. D. 0,5 mH.

Câu 7. Một mạch dao động điện từ LC gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm không đổi và tụ điện có điện dung thay đổi được. Điện trở của dây dẫn không đáng kể và trong mạch có dao động điện từ riêng. Khi điện dung có giá trị C_1 thì tần số dao động riêng của mạch là f_1 . Khi điện dung có giá trị $C_2 = 4C_1$ thì tần số dao động điện từ riêng trong mạch là

- A. $f_2 = 4f_1$. B. $f_2 = 0,25f_1$.
C. $f_2 = 2f_1$. D. $f_2 = 0,5f_1$.

Câu 8. Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung thay đổi được. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do. Khi điện dung của tụ điện có giá trị 20 pF thì chu kì dao động riêng của mạch dao động là $3\mu\text{s}$. Khi điện dung của tụ điện có giá trị 180pF thì chu kì dao động riêng của mạch dao động là

- A. $9\mu\text{s}$. B. $27\mu\text{s}$.
C. $\frac{1}{9}\mu\text{s}$. D. $\frac{1}{27}\mu\text{s}$.

Câu 9. Mạch dao động LC lí tưởng của một máy thu vô tuyến điện có điện dung của tụ có thể thay đổi được. Ban đầu mạch thu được sóng điện từ của đài phát có tần số 450kHz. Sau đó điều chỉnh điện dung tụ điện sau cho thu được sóng điện từ của đài phát có tần số 900kHz. Hỏi điện dung của tụ được điều chỉnh thế nào?

- A. Tăng lên 2 lần. B. Giảm xuống 4 lần.
C. Tăng lên 4 lần. D. Giảm xuống 2 lần.

Câu 10. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về điện từ trường?

- A. Điện trường xoáy là điện trường mà các đường sức là những đường cong khép kín.
B. Khi một từ trường biến thiên theo thời gian, nó sinh ra một điện trường xoáy.
C. Khi một điện trường biến thiên theo thời gian, nó sinh ra một từ trường.
D. Điện trường xoáy là điện trường mà các đường sức là những đường cong không khép kín.

Câu 11. Phát biểu nào sau đây về sóng điện từ là **không** đúng?

- A. Sóng điện từ có thể bị phản xạ, khúc xạ, nhiễu xạ khi gặp các vật cản.
B. Tốc độ truyền sóng điện từ trong các môi trường vật chất khác nhau thì khác nhau.

C. Sóng điện từ có thể truyền qua nhiều loại vật liệu kể cả chân không.

D. Tần số của một sóng điện từ là lớn nhất khi nó truyền trong chân không.

Câu 12. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

A. Trong sóng điện từ thì dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha với nhau.

B. Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó có thể bị phản xạ và khúc xạ.

C. Sóng điện từ là sóng ngang nên nó chỉ truyền được trong chất rắn.

D. Sóng điện từ truyền được trong chân không.

Câu 13. Tại một điểm trong không gian có sóng điện từ truyền qua thì tại đó

A. vectơ cảm ứng từ và vectơ cường độ điện trường luôn cùng hướng với vectơ vận tốc.

B. cảm ứng từ và cường độ điện trường dao động trong hai mặt phẳng song song nhau.

C. vectơ cảm ứng từ và vectơ cường độ điện trường luôn ngược hướng và có độ lớn bằng nhau.

D. cường độ điện trường và cảm ứng từ luôn dao động cùng pha với nhau.

Câu 14. Một sóng điện từ là truyền trong chân không với tần số $f = 6 \text{ MHz}$. Sóng trên thuộc loại sóng nào sau đây?

A. sóng cực ngắn.

B. sóng dài.

C. sóng trung.

D. sóng ngắn.

Câu 15. Mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không gồm cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) có độ tự cảm 4 mH và tụ điện có điện dung 9 nF . Trong mạch có dao động điện từ tự do (riêng), điện áp cực đại giữa hai bản cực của tụ điện bằng 5 V . Khi điện áp giữa hai bản tụ điện là 3 V thì cường độ dòng điện trong cuộn cảm bằng

A. 3 mA

B. 9 mA

C. 6 mA

D. 12 mA

Câu 16. Một mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không gồm cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) và tụ điện có điện dung C . Trong mạch có dao động điện từ tự do (riêng) với tần số f . Khi mắc nối tiếp với tụ điện trong mạch trên một tụ điện có điện dung $C/3$ thì tần số dao động điện từ tự do (riêng) của mạch lúc này bằng

A. $f/4$.

B. $4f$.

C. $2f$.

D. $f/2$.

Câu 17. Một mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không gồm cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) và tụ điện có điện dung $5 \mu\text{F}$. Trong mạch có dao động điện từ tự do (riêng) với điện áp cực đại giữa hai bản tụ điện bằng 10 V . Năng lượng dao động điện từ trong mạch bằng

A. $2,5 \cdot 10^{-2} \text{ J}$.

B. $2,5 \cdot 10^{-1} \text{ J}$.

C. $2,5 \cdot 10^{-3} \text{ J}$.

D. $2,5 \cdot 10^{-4} \text{ J}$.

Câu 18. Một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm không đổi, tụ điện có điện dung C thay đổi. Khi $C = C_1$ thì tần số dao động riêng của mạch là 7,5 MHz và khi $C = C_2$ thì tần số dao động riêng của mạch là 10 MHz. Nếu $C = C_1 + C_2$ thì tần số dao động riêng của mạch là

- A. 12,5 MHz. B. 2,5 MHz.
C. 17,5 MHz. D. 6,0 MHz.

Câu 19. Mạch dao động lý tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L không đổi và có tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi $C = C_1$ thì tần số dao động riêng của mạch bằng 30 kHz và khi $C = C_2$ thì tần số dao động riêng của mạch bằng 40 kHz. Nếu $C = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2}$ thì tần số dao động riêng của mạch bằng

- A. 50 kHz B. 24 kHz
C. 70 kHz D. 10 kHz

Câu 20. Mạch chọn sóng của một máy thu sóng vô tuyến gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{0,4}{\pi}$ H và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh $C = \frac{10}{9\pi}$ pF thì mạch này thu được sóng điện từ có bước sóng bằng

- A. 300 m. B. 400 m.
C. 200 m. D. 100 m.

Câu 21. Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung thay đổi được. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do. Khi điện dung của tụ điện có giá trị 20 pF thì chu kì dao động riêng của mạch dao động là 3 μ s. Khi điện dung của tụ điện có giá trị 180 pF thì chu kì dao động riêng của mạch dao động là

- A. 9 μ s. B. 27 μ s.
C. $\frac{1}{9}$ μ s. D. $\frac{1}{27}$ μ s.

Câu 22. Hai mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Điện tích của tụ điện trong mạch dao động thứ nhất và thứ hai lần lượt là q_1 và q_2 với $4q_1^2 + q_2^2 = 1,3 \cdot 10^{-17}$, q tính bằng C. Ở thời điểm t, điện tích của tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch dao động thứ nhất lần lượt là 10^{-9} C và 6 mA, cường độ dòng điện trong mạch dao động thứ hai có độ lớn bằng

- A. 10 mA B. 6 mA.
C. 4 mA. D. 8 mA.

Câu 23. Một mạch dao động LC lý tưởng đang thực hiện dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại của tụ điện là q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 . Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch bằng $0,5I_0$ thì điện tích của tụ điện có độ lớn

- A. $\frac{q_0\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{q_0\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{q_0}{2}$. D. $\frac{q_0\sqrt{5}}{2}$.

Câu 24. Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L không đổi và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị C_1 thì tần số dao động riêng của mạch là f_1 . Để tần số dao động riêng của mạch là $\sqrt{5}f_1$ thì phải điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị

- A. $5C_1$. B. $\frac{C_1}{5}$.
C. $\sqrt{5}C_1$. D. $\frac{C_1}{\sqrt{5}}$.

Câu 25. Một mạch dao động điện từ lí 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 kì 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 26. Xét hai mạch dao động điện từ lí tưởng. Chu kì dao động riêng của mạch thứ nhất là T_1 , của mạch thứ hai là $T_2 = 2T_1$. Ban đầu điện tích trên mỗi bản tụ điện có độ lớn cực đại Q_0 . Sau đó mỗi tụ điện phóng điện qua cuộn cảm của mạch. Khi điện tích trên mỗi bản tụ của hai mạch đều có độ lớn bằng q ($0 < q < Q_0$) thì tỉ số độ lớn cường độ dòng điện trong mạch thứ nhất và độ lớn cường độ dòng điện trong mạch thứ hai là

- A. 2. B. 4.
C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 27. Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, người ta sử dụng cách biến điệu biên độ, tức là làm cho biên độ của sóng điện từ cao tần (gọi là sóng mang) biến thiên theo thời gian với tần số bằng tần số của dao động âm tần. Cho tần số sóng mang là 800 kHz. Khi dao động âm tần có tần số 1000 Hz thực hiện một dao động toàn phần thì dao động cao tần thực hiện được số dao động toàn phần là

- A. 800. B. 1000.
C. 625. D. 1600.

Câu 28. Mạch dao động dùng để chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện gồm tụ điện có C_0 và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Máy này thu được sóng điện từ có bước sóng 20m. Để thu được sóng điện từ có bước sóng 60m, phải mắc song song với tụ điện C_0 của mạch dao động một tụ điện có điện dung

- A. $C = C_0$. B. $C = 2C_0$. C. $C = 8C_0$. D. $C = 4C_0$.

Câu 29. Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang thực hiện dao động điện từ tự do. Điện tích cực đại trên một bản tụ là $2 \cdot 10^{-6} \text{C}$, cường độ dòng điện cực đại trong mạch là $0,1\pi \text{A}$. Chu kì dao động điện từ tự do trong mạch bằng

- A. $\frac{10^{-6}}{3} \text{s}$. B. $\frac{10^{-3}}{3} \text{s}$.
C. $4 \cdot 10^{-7} \text{s}$. D. $4 \cdot 10^{-5} \text{s}$.

Câu 30. Mạch dao động lý tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L không đổi và có tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi $C = C_1$ thì tần số dao động riêng của mạch bằng 30 kHz và khi $C = C_2$ thì tần số dao động riêng của mạch bằng 40 kHz. Nếu $C = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2}$ thì tần số dao động riêng của mạch bằng

- A. 50 kHz. B. 24 kHz.
C. 70 kHz. D. 10 kHz.

Câu 31. 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. $7,5\sqrt{2} \text{ A}$ B. $7,5 \sqrt{2} \text{ mA}$.
C. 15 mA D. 0,15 A

Câu 32. Một tụ điện có điện dung $10 \mu\text{F}$ được tích điện đến một hiệu điện thế xác định. Sau đó nối hai bản tụ điện vào hai đầu một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm 1 H. Bỏ qua điện trở của các dây nối, lấy $\pi^2 = 10$. Sau khoảng thời gian ngắn nhất là bao nhiêu (kể từ lúc nối) điện tích trên tụ điện có giá trị bằng một nửa giá trị ban đầu?

- A. 3/400s B. 1/600s
C. 1/300s D. 1/1200s

Câu 33. Trong mạch dao động LC có dao động điện từ tự do (dao động riêng) với tần số góc 10^4 rad/s . Điện tích cực đại trên tụ điện là 10^{-9} C . Khi cường độ dòng điện trong mạch bằng $6 \cdot 10^{-6} \text{ A}$ thì điện tích trên tụ điện là

- A. $6 \cdot 10^{-10} \text{ C}$ B. $8 \cdot 10^{-10} \text{ C}$
C. $2 \cdot 10^{-10} \text{ C}$ D. $4 \cdot 10^{-10} \text{ C}$

Câu 34. Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $5 \mu\text{H}$ và tụ điện có điện dung $5 \mu\text{F}$. Trong mạch có dao động điện từ tự do. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp mà điện tích trên một bản tụ điện có độ lớn cực đại là

- A. $5\pi \cdot 10^{-6}\text{ s}$. B. $2,5\pi \cdot 10^{-6}\text{ s}$.
C. $10\pi \cdot 10^{-6}\text{ s}$. D. 10^{-6} s .

Câu 35. Nếu nối hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp với điện trở thuần $R = 1\Omega$ vào hai cực của nguồn điện một chiều có suất điện động không đổi và điện trở trong r thì trong mạch có dòng điện không đổi cường độ I . Dùng nguồn điện này để nạp điện cho một tụ điện có điện dung $C = 2 \cdot 10^{-6}\text{F}$. Khi điện tích trên tụ điện đạt giá trị cực đại, ngắt tụ điện khỏi nguồn rồi nối tụ điện với cuộn cảm thuần L thành một mạch dao động thì trong mạch có dao động điện từ tự do với chu kì bằng $\pi \cdot 10^{-6}\text{ s}$ và cường độ dòng điện cực đại bằng $8I$. Giá trị của r bằng

- A. $0,25\ \Omega$. B. $1\ \Omega$.
C. $0,5\ \Omega$. D. $2\ \Omega$.

Câu 36. 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. $12\sqrt{3}\text{ V}$. B. $5\sqrt{14}\text{ V}$.
C. $6\sqrt{2}\text{ V}$. D. $3\sqrt{14}\text{ V}$.

Câu 37. Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Thời gian ngắn nhất để năng lượng điện trường giảm từ giá trị cực đại xuống còn một nửa giá trị cực đại là $1,5 \cdot 10^{-4}\text{ s}$. Thời gian ngắn nhất để điện tích trên tụ giảm từ giá trị cực đại xuống còn một nửa giá trị đó là

- A. $2 \cdot 10^{-4}\text{ s}$. B. $6 \cdot 10^{-4}\text{ s}$.
C. $12 \cdot 10^{-4}\text{ s}$. D. $3 \cdot 10^{-4}\text{ s}$.

Câu 38. Mạch dao động điện từ LC gồm một cuộn dây có độ tự cảm 50 mH và tụ điện có điện dung $5 \mu\text{F}$. Nếu mạch có điện trở thuần $10^{-2}\ \Omega$, để duy trì dao động trong mạch với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là 12 V thì phải cung cấp cho mạch một công suất trung bình bằng

- A. 72 mW . B. $72\ \mu\text{W}$.
C. $36\ \mu\text{W}$. D. 36 mW .

Câu 39. Một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại trên một bản tụ điện là $4\sqrt{2} \mu\text{C}$ và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là $0,5\pi\sqrt{2} \text{ A}$. Thời gian ngắn nhất để điện tích trên một bản tụ giảm từ giá trị cực đại đến nửa giá trị cực đại là

- A. $\frac{4}{3} \mu\text{s}$. B. $\frac{16}{3} \mu\text{s}$.
 C. $\frac{2}{3} \mu\text{s}$. D. $\frac{8}{3} \mu\text{s}$.

Câu 40. Một mạch dao động gồm một cuộn cảm thuần có độ tự cảm xác định và một tụ điện là tụ xoay, có điện dung thay đổi được theo quy luật hàm số bậc nhất của góc xoay α của bản linh động. Khi $\alpha = 0^\circ$, tần số dao động riêng của mạch là 3 MHz. Khi $\alpha = 120^\circ$, tần số dao động riêng của mạch là 1 MHz. Để mạch này có tần số dao động riêng bằng 1,5 MHz thì α bằng

- A. 30° B. 45°
 C. 60° D. 90°

Câu 41. Một tụ điện có điện dung $10 \mu\text{F}$ được tích điện đến một hiệu điện thế xác định. Sau đó nối hai bản tụ điện vào hai đầu một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm 1 H. Bỏ qua điện trở của các dây nối, lấy $\pi^2 = 10$. Sau khoảng thời gian ngắn nhất là bao nhiêu (kể từ lúc nối) điện tích trên tụ điện có giá trị bằng một nửa giá trị ban đầu?

- A. $3/400\text{s}$ B. $1/600\text{s}$
 C. $1/300\text{s}$ D. $1/1200\text{s}$

Câu 42. Sóng điện từ có tần số 10 MHz truyền trong chân không với bước sóng là

- A. 60m B. 6 m C. 30 m D. 3 m

Câu 43. Giả sử một vệ tinh dùng trong truyền thông đang đứng yên so với mặt đất ở một độ cao xác định trong mặt phẳng xích đạo Trái Đất; đường thẳng nối vệ tinh với tâm Trái Đất đi qua kinh độ số 0. Coi Trái Đất như một quả cầu, bán kính là 6370 km, khối lượng là $6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$ và chu kì quay quanh trục của nó là 24 giờ; hằng số hấp dẫn $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$. Sóng cực ngắn ($f > 30 \text{ MHz}$) phát từ vệ tinh truyền thẳng đến các điểm nằm trên Xích Đạo Trái Đất trong khoảng kinh độ nào nêu dưới đây?

- A. Từ kinh độ $79^\circ 20' \text{ Đ}$ đến kinh độ $79^\circ 20' \text{ T}$. B. Từ kinh độ $83^\circ 20' \text{ T}$ đến kinh độ $83^\circ 20' \text{ Đ}$.
 C. Từ kinh độ $85^\circ 20' \text{ Đ}$ đến kinh độ $85^\circ 20' \text{ T}$. D. Từ kinh độ $81^\circ 20' \text{ T}$ đến kinh độ $81^\circ 20' \text{ Đ}$.

Câu 44. Hai mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Điện tích của tụ điện trong mạch dao động thứ nhất và thứ hai lần lượt là q_1 và q_2 với: $4q_1^2 + q_2^2 = 1,3 \cdot 10^{-17}$, q tính bằng C. Ở thời điểm t , điện tích của tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch dao động thứ nhất lần lượt là 10^{-9} C và 6 mA, cường độ dòng điện trong mạch dao động thứ hai có độ lớn bằng

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

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

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

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

Câu 51. 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 thuần biến thiên điều hòa theo thời gian

A. luôn ngược pha nhau

B. luôn cùng pha nhau

C. với cùng biên độ

D. với cùng tần số

Câu 52. Sóng điện từ và sóng cơ học không có chung tính chất nào dưới đây?

A. Phản xạ.

B. Truyền được trong chân không.

C. Mang năng lượng.

D. Khúc xạ.

Câu 53. Sóng điện từ là quá trình lan truyền của điện từ trường biến thiên, trong không gian. Khi nói về quan hệ giữa điện trường và từ trường của điện từ trường trên thì kết luận nào sau đây là đúng?

A. Vectơ cường độ điện trường và cảm ứng từ cùng phương và cùng độ lớn.

B. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động ngược pha.

C. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động lệch pha nhau $\pi/2$.

D. Điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kì.

Câu 54. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào dưới đây là sai?

A. Trong quá trình truyền sóng điện từ, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ luôn cùng phương.

B. Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất và trong chân không.

C. Trong chân không, sóng điện từ lan truyền với vận tốc bằng vận tốc ánh sáng.

D. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.

Câu 55. Trong mạch dao động LC lí tưởng có dao động điện từ tự do thì

A. năng lượng điện trường tập trung ở cuộn cảm.

B. năng lượng điện trường và năng lượng từ trường luôn không đổi.

C. năng lượng từ trường tập trung ở tụ điện.

D. năng lượng điện từ của mạch được bảo toàn.

Câu 56. Mạch dao động LC lí tưởng gồm tụ điện có điện dung C, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Trong mạch có dao động điện từ tự do. Biết điện áp cực đại giữa hai bản tụ điện là U_0 . Năng lượng điện từ của mạch bằng

$$\text{A. } \frac{1}{2}LC^2.$$

$$\text{B. } \frac{U_0^2}{2}\sqrt{LC}.$$

$$\text{C. } \frac{1}{2}CU_0^2.$$

$$\text{D. } \frac{1}{2}CL^2.$$

Câu 57. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.
- B. Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất và trong chân không.
- C. Trong quá trình truyền sóng điện từ, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ luôn cùng phương.
- D. Trong chân không, sóng điện từ lan truyền với vận tốc bằng vận tốc ánh sáng.

Câu 58. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào dưới đây là sai?

- A. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.
- B. Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất và trong chân không
- C. Trong quá trình truyền sóng điện từ, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ luôn cùng phương.
- D. Trong chân không, sóng điện từ lan truyền với vận tốc bằng vận tốc ánh sáng

Câu 59. Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh dùng vô tuyến **không** có bộ phận nào dưới đây?

- A. Mạch tách sóng.
- B. Mạch khuếch đại.
- C. Mạch biến điệu.
- D. Anten.

Câu 60. Khi nói về điện từ trường, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Nếu tại một nơi có từ trường biến thiên theo thời gian thì tại đó xuất hiện điện trường xoáy.
- B. Điện trường và từ trường là hai mặt thể hiện khác nhau của một trường duy nhất gọi là điện từ trường.
- C. Trong quá trình lan truyền điện từ trường, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ tại một điểm luôn vuông góc với nhau.
- D. Điện trường không lan truyền được trong điện môi.

Câu 61. Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, cường độ dòng điện trong mạch và hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện lệch pha nhau một góc bằng

- A. $\frac{\pi}{4}$.
- B. π .
- C. $\frac{\pi}{2}$.
- D. 0.

Câu 62. Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại trên một bản tụ điện là Q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 . Tần số dao động được tính theo công thức

- A. $f = \frac{1}{2\pi LC}$.
- B. $f = 2\pi LC$.
- C. $f = \frac{Q_0}{2\pi I_0}$.
- D. $f = \frac{I_0}{2\pi Q_0}$.

Câu 63. Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang có dao động điện từ tự do. Ở thời điểm $t = 0$, điện áp giữa hai bản tụ có giá trị cực đại là U_0 . Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Năng lượng từ trường cực đại trong cuộn cảm là $\frac{CU_0^2}{2}$.

B. Cường độ dòng điện trong mạch có giá trị cực đại là $U_0 \sqrt{\frac{C}{L}}$.

C. Điện áp giữa hai bản tụ bằng 0 lần thứ nhất ở thời điểm $t = \frac{\pi}{2} \sqrt{LC}$

D. Năng lượng từ trường của mạch ở thời điểm $t = \frac{\pi}{2} \sqrt{LC}$ là $\frac{CU_0^2}{4}$.

Câu 64. Sóng điện từ

A. là sóng dọc hoặc sóng ngang.

B. là điện từ trường lan truyền trong không gian.

C. có thành phần điện trường và thành phần từ trường tại một điểm dao động cùng phương.

D. không truyền được trong chân không.

Câu 65. Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh dùng vô tuyến **không** có bộ phận nào dưới đây?

A. Mạch tách sóng.

B. Mạch khuếch đại.

C. Mạch biến điệu.

D. Anten.

Câu 66. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

A. Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó có thể bị phản xạ và khúc xạ.

B. Sóng điện từ truyền được trong chân không.

C. Sóng điện từ là sóng ngang nên nó chỉ truyền được trong chất rắn.

D. Trong sóng điện từ thì dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha với nhau.

Câu 67. Trong mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không thì

A. năng lượng từ trường tập trung ở cuộn cảm và biến thiên với chu kỳ bằng chu kỳ dao động riêng của mạch.

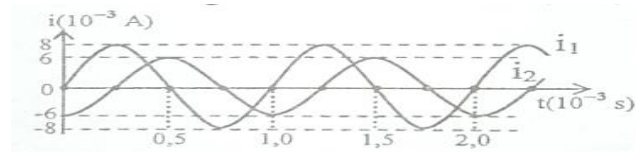
B. năng lượng điện trường tập trung ở cuộn cảm và biến thiên với chu kỳ bằng chu kỳ dao động riêng của mạch.

C. năng lượng từ trường tập trung ở tụ điện và biến thiên với chu kỳ bằng nửa chu kỳ dao động riêng của mạch.

D. năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện và biến thiên với chu kỳ bằng nửa chu kỳ dao động riêng của mạch.

Câu 68. Phát biểu nào sai khi nói về sóng điện từ?

A. Sóng điện từ là sự lan truyền trong không gian của điện từ trường biến thiên theo thời gian.



B. Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường luôn dao động lệch pha nhau $\pi/2$.

C. Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kỳ.

D. Sóng điện từ dùng trong thông tin vô tuyến gọi là sóng vô tuyến.

Câu 69. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về năng lượng dao động điện từ tự do (dao động riêng) trong mạch dao động điện từ LC không điện trở thuần?

A. Khi năng lượng điện trường giảm thì năng lượng từ trường tăng.

B. Năng lượng điện từ của mạch dao động bằng tổng năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện và năng lượng từ trường tập trung ở cuộn cảm.

C. Năng lượng từ trường cực đại bằng năng lượng điện từ của mạch dao động.

D. Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường biến thiên điều hòa với tần số bằng một nửa tần số của cường độ dòng điện trong mạch.

Câu 70. Trong sơ đồ của một máy phát sóng vô tuyến điện, không có mạch (tăng)

A. tách sóng

B. khuếch đại

C. phát dao động cao tần

D. biến điệu

Câu 71. Mạch dao động của máy thu sóng vô tuyến có tụ điện với điện dung C và cuộn cảm với độ tự cảm L, thu được sóng điện từ có bước sóng 20 m. Để thu được sóng điện từ có bước sóng 40 m, người ta phải mắc song song với tụ điện của mạch dao động trên một tụ điện có điện dung C' bằng

A. 4C

B. C

C. 2C

D. 3C

Câu 72. 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 73. Khi nói về dao động điện từ trong mạch dao động LC lí tưởng, phát biểu nào sau đây sai?

A. Cường độ dòng điện qua cuộn cảm và hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện biến thiên điều hòa theo thời gian với cùng tần số.

B. Năng lượng điện từ của mạch gồm năng lượng từ trường và năng lượng điện trường.

C. Điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch biến thiên điều hòa theo thời gian lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$

D. Năng lượng từ trường và năng lượng điện trường của mạch luôn cùng tăng hoặc luôn cùng giảm.

Câu 74. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

A. Sóng điện từ là sóng ngang.

B. Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn vuông góc với vectơ cảm ứng từ.

C. Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn cùng phương với vectơ cảm ứng từ.

D. Sóng điện từ lan truyền được trong chân không.

Câu 75. Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện tử tự do, cường độ dòng điện trong mạch và hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện lệch pha nhau một góc bằng

A. $\frac{\pi}{4}$.

B. π .

C. $\frac{\pi}{2}$.

D. 0.

Câu 76. Khi nói về điện từ trường, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Nếu tại một nơi có từ trường biến thiên theo thời gian thì tại đó xuất hiện điện trường xoáy.

B. Điện trường và từ trường là hai mặt thể hiện khác nhau của một trường duy nhất gọi là điện từ trường.

C. Trong quá trình lan truyền điện từ trường, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ tại một điểm luôn vuông góc với nhau.

D. Điện trường không lan truyền được trong điện môi.

Câu 77. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu **sai**?

A. Sóng điện từ mang năng lượng.

B. Sóng điện từ tuân theo các quy luật giao thoa, nhiễu xạ.

C. Sóng điện từ là sóng ngang.

D. Sóng điện từ không truyền được trong chân không.

Câu 78. 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. $T = \pi \sqrt{LC}$

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

C. $T = \sqrt{LC}$

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

Câu 79. Sóng điện từ

A. là sóng dọc và truyền được trong chân không.

B. là sóng ngang và truyền được trong chân không.

C. là sóng dọc và không truyền được trong chân không.

D. là sóng ngang và không truyền được trong chân không.

Câu 80. Ở Trường Sa, để có thể xem các chương trình truyền hình phát sóng qua vệ tinh, người ta dùng anten thu sóng trực tiếp từ vệ tinh, qua bộ xử lí tín hiệu rồi đưa đến màn hình. Sóng điện từ mà anten thu trực tiếp từ vệ tinh thuộc loại

A. sóng trung.

B. sóng ngắn.

C. sóng dài.

D. sóng cực ngắn.

Câu 81. Một sóng điện từ có tần số f truyền trong chân không với tốc độ c. Bước sóng của sóng này là

A. $\lambda = \frac{2\pi f}{c}$.

B. $\lambda = \frac{f}{c}$.

C. $\lambda = \frac{c}{f}$.

D. $\lambda = \frac{c}{2\pi f}$.

Câu 82. Trong mạch dao động 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 mạch.
- B. lệch pha $0,25\pi$ so với cường độ dòng điện trong mạch.
- C. ngược pha với cường độ dòng điện trong mạch.
- D. lệch pha $0,5\pi$ so với cường độ dòng điện trong mạch.

Câu 83. Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 10^{-5}H và có tụ điện có điện dung $2,5 \cdot 10^{-5}\text{F}$. Lấy $\pi = 3,14$. Chu kì dao động riêng của mạch là

- A. $1,57 \cdot 10^{-5}\text{s}$.
- B. $1,57 \cdot 10^{-10}\text{s}$.
- C. $6,28 \cdot 10^{-10}\text{s}$.
- D. $3,14 \cdot 10^{-5}\text{s}$.

Câu 84. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Sóng điện từ không mang năng lượng.
- B. Sóng điện từ truyền được trong chân không.
- C. Sóng điện từ là sóng dọc.
- D. Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường tại mỗi điểm luôn biến thiên điều hòa lệch pha nhau $0,5\pi$.

Câu 85. Theo thứ tự tăng dần về tần số của các sóng vô tuyến, sắp xếp nào sau đây đúng?

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

Câu 86. Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 5mH và tụ điện có điện dung 50F . Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là 6V . Tại thời điểm hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là 4V thì cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn bằng

- A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$.
- B. $\frac{\sqrt{5}}{2}$.
- C. $\frac{3}{5}$.
- D. $\frac{1}{4}$.

Câu 87. Một sóng điện từ lần lượt lan truyền trong các môi trường: nước, chân không, thạch anh và thủy tinh. Tốc độ lan truyền của sóng điện từ này lớn nhất trong môi trường

- A. nước.
- B. thủy tinh.
- C. chân không.
- D. thạch anh.

Câu 88. Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 2mH và tụ điện có điện dung 8nF . Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là 6V . Cường độ dòng điện cực đại trong mạch bằng

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

Câu 89. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Sóng điện từ là sóng ngang.
- B. Sóng điện từ mang năng lượng.

C. Sóng điện từ không truyền được trong chân không.

D. Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ hoặc giao thoa.

Câu 90. Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với tần số góc 10^4 rad/s. Biết điện tích cực đại của một bản tụ điện là 1 nC. Khi cường độ dòng điện trong mạch có giá trị là $6\mu\text{A}$ thì điện tích của một bản tụ điện có độ lớn bằng

A. $8 \cdot 10^{-10}$ C.

B. $4 \cdot 10^{-10}$ C.

C. $2 \cdot 10^{-10}$ C.

D. $6 \cdot 10^{-10}$ C.

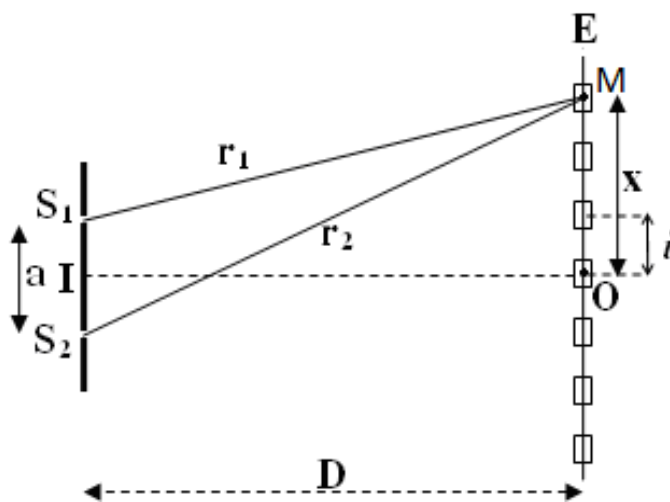
CHƯƠNG 5: SÓNG ÁNH SÁNG

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. TÁN SẮC ÁNH SÁNG

- Sự tán sắc ánh sáng là sự phân tách một chùm ánh sáng phức tạp thành các chùm sáng đơn sắc.
- Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng có một màu nhất định và không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

2. GIAO THOA ÁNH SÁNG



a. Hai sóng kết hợp: cùng tần số và độ lệch pha không đổi theo thời gian

b. Giao thoa ánh sáng:

Định nghĩa: giao thoa ánh sáng là hiện tượng trong vùng hai chùm sóng kết hợp gặp nhau có những vạch sáng và tối xen kẽ nhau.

Giao thoa ánh sáng đơn sắc

Khoảng vân: $i = \frac{\lambda D}{a}$

Vị trí vân sáng: $x_M = k \frac{\lambda D}{a} = ki \quad (k \in \mathbb{Z})$

+ $k = 0$: vân sáng trung tâm

+ $k = n$: vân sáng bậc n (thứ n)

Vị trí vân tối: $x_M = (k + 0,5) \frac{\lambda D}{a} = (k + 0,5)i$

+ $k = 0$: vân tối bậc 0 (thứ 1)

+ $k = n$: vân tối bậc n (thứ $n + 1$)

Khoảng cách giữa 2 vân trên màn : $\Delta x = |x_2 - x_1|$

Chú ý

+ Hai vân cùng bên: x_1 cùng dấu x_2

+ Hai vân khác bên: x_1 trái dấu x_2

Hai vân trùng nhau:

+ Hai vân sáng trùng nhau: $k_1 \lambda_1 = k_2 \lambda_2$

+ Vân sáng trùng vân tối: $k_1 \lambda_1 = (k_2 + 1/2) \lambda_2$

Số vân sáng, tối quan sát được trên màn giao thoa có bề rộng L :

$$\frac{L}{2i} = k + p \quad (\text{ví dụ: } \frac{L}{i} = 3,7, \text{ ta có } k = 3, p = 0,7)$$

+ Số vân sáng : $N_s = 2k + 1$

+ Số vân tối : $N_t = 2(k + 1)$ nếu $p > 0,5$, $N_t = 2k$ nếu $p < 0,5$

Giao thoa ánh sáng trắng

Bề rộng quang phổ bậc n trong giao thoa với ánh sáng trắng:

$$\Delta x_n = n \frac{(\lambda_d - \lambda_t) D}{a}$$

B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 1: TÁN SẮC ÁNH SÁNG.

Câu 1 : Chiếu từ nước ra không khí một chùm tia sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm 5 thành phần đơn sắc: tím, lam, đỏ, lục, vàng. Tia ló đơn sắc màu lục đi là mặt nước (sát với mặt phân cách giữa hai môi trường). Không kể tia đơn sắc màu lục, các tia ló ra ngoài không khí là các tia đơn sắc màu:

- A. tím, lam, đỏ. B. đỏ, vàng, lam. C. đỏ, vàng. D. lam, tím.

Câu 2 : Một ánh sáng đơn sắc màu cam có tần số f được truyền từ chân không vào một chất lỏng có chiết suất là 1,5 đối với ánh sáng này. Trong chất lỏng trên, ánh sáng này có

- A. màu tím và tần số f . B. màu cam và tần số $1,5f$.
C. màu cam và tần số f . D. màu tím và tần số $1,5f$.

Câu 3 : Chiếu xiên từ không khí vào nước một chùm sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm ba thành phần đơn sắc: đỏ, lam và tím. Gọi r_d , r_l , r_t lần lượt là góc khúc xạ ứng với tia màu đỏ, tia màu lam và tia màu tím. Hệ thức đúng là

- A. $r_l = r_t = r_d$. B. $r_t < r_l < r_d$. C. $r_d < r_l < r_t$. D. $r_t < r_d < r_l$.

Câu 4: Bước sóng của ánh sáng màu vàng trong không khí là $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$, trong thủy tinh ($n = 1,5$) sóng ánh sáng này có bước sóng là

- A. $0,4 \mu\text{m}$. B. $0,9 \mu\text{m}$. C. $0,6 \mu\text{m}$. D. $0,5 \mu\text{m}$.

Câu 5: Một lăng kính có góc chiết quang $A = 5^\circ$, chiết suất của lăng kính đối với tia đỏ $n_d = 1,64$ và đối với tia tím là $n_t = 1,68$. Chiếu tia sáng trắng tới mặt bên của lăng kính dưới góc tới rất nhỏ. Góc lệch giữa tia ló màu đỏ và tia tím ra khỏi lăng kính là

- A. $0,2 \text{ rad}$. B. $0,2^\circ$. C. $0,02 \text{ rad}$. D. $0,02^\circ$

Câu 6: Ánh sáng lam có bước sóng trong chân không và trong nước lần lượt là $0,4861 \mu\text{m}$ và $0,3635 \mu\text{m}$. Chiết suất tuyệt đối của nước đối với ánh sáng lam là

- A. 1,3335. B. 1,3725. C. 1,3301. D. 1,3373.

Câu 7: Ánh sáng đỏ có bước sóng trong chân không là $0,6563 \mu\text{m}$, chiết suất của nước đối với ánh sáng đỏ là 1,3311. Trong nước ánh sáng đỏ có bước sóng

- A. $0,4226 \mu\text{m}$. B. $0,4931 \mu\text{m}$. C. $0,4415 \mu\text{m}$. D. $0,4549 \mu\text{m}$.

Câu 8: Ánh sáng vàng có bước sóng trong chân không là $0,5893 \mu\text{m}$. Tần số của ánh sáng vàng là

- A. $5,05 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. B. $5,16 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. C. $6,01 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. D. $5,09 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$.

Câu 9: Một bức xạ đơn sắc có tần số $f = 4,4 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ khi truyền trong nước có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$ thì chiết suất của nước đối với bức xạ trên là:

- A. $n = 0,733$. B. $n = 1,32$. C. $n = 1,43$. D. $n = 1,36$.

Câu 10: Cho 4 tia có bước sóng như sau qua cùng một lăng kính, tia nào lệch nhiều nhất so với phương truyền ban đầu:

- A. $0,40 \mu\text{m}$. B. $0,50 \mu\text{m}$. C. $0,45 \mu\text{m}$. D. $0,60 \mu\text{m}$.

Câu 11: Một lăng kính có góc chiết quang $A = 8^\circ$. Tính góc lệch của tia tím biết chiết suất của lăng kính đối với tia tím là 1,68 và góc tới i nhỏ.

- A. $5,44^\circ$. B. $4,54^\circ$. C. $5,45^\circ$. D. $4,45^\circ$.

Câu 12: Tính góc lệch của tia đỏ qua lăng kính trên biết chiết suất của lăng kính có góc chiết quang $A = 8^\circ$ đối với tia đỏ là $n = 1,61$ và góc tới i nhỏ.

A. $4,48^0$

B. $4,88^0$

C. $4,84^0$

D. $8,84^0$

Câu 13: Một lăng kính có góc chiết quang $A = 6^0$ (xem là góc nhỏ). Chiếu một tia sáng trắng tới mặt bên của lăng kính với góc tới nhỏ. Lăng kính có chiết suất đối với ánh sáng đỏ là 1,5; đối với ánh sáng tím là 1,56. Góc hợp bởi tia ló màu đỏ và tia ló màu tím là

A. $21'36''$

B. 3^0

C. $6^021'36''$

D. $3^021'36''$

Câu 14: Chiếu một chùm tia sáng trắng song song, hẹp vào mặt bên của một lăng kính có góc chiết quang $A = 6^0$ theo phương vuông góc với mặt phân giác của góc chiết quang. Chiết suất của lăng kính đối với tia đỏ là $n^d = 1,50$, đối với tia tím là $n^t = 1,54$. Lấy $1' = 3.10^{-4}$ rad. Trên màn đặt song song và cách mặt phân giác trên một đoạn 2 m, ta thu được giải màu rộng

A. 8,46 mm.

B. 6,36 mm.

C. 8,64 mm. D. 5,45 mm.

Câu 15: Chiết suất của môi trường là $n = 1,65$ khi ánh sáng chiếu vào có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$. Vận tốc truyền và tần số của sóng ánh sáng đó là

A. $v = 1,82.10^8$ m/s; $f = 3,64.10^{14}$ Hz. B. $v = 1,82.10^6$ m/s; $f = 3,64.10^{12}$ Hz.

C. $v = 1,28.10^8$ m/s; $f = 3,46.10^{14}$ Hz. D. $v = 1,28.10^6$ m/s; $f = 3,46.10^{12}$ Hz.

Câu 16: Chiếu 1 tia sáng vàng vào mặt bên của 1 lăng kính có góc chiết quang $A = 9^0$ (coi là góc nhỏ) dưới góc tới nhỏ. Vận tốc của tia vàng trong lăng kính là $1,98.10^8$ m/s. Lấy $1' = 3.10^{-4}$ rad. Góc lệch của tia ló:

A. 0,0842 rad

B. 0,0843 rad C. 0,0844 rad D. 0,0824 rad

Câu 17: Một lăng kính có góc chiết quang $A = 6^0$, chiết suất của lăng kính đối với tia đỏ là $n_d = 1,6444$ và đối với tia tím là $n_t = 1,6852$, Chiếu tia sáng trắng tới mặt bên của lăng kính dưới góc tới nhỏ. Góc lệch giữa tia ló màu đỏ và tia ló màu tím:

A. 0,0011 rad

B. 0,0044 rad

C. 0,0055 rad D. 0,0025 rad

Câu 18: Chiếu một chùm tia sáng trắng song song, hẹp vào mặt bên của một lăng kính có góc chiết quang $A = 6^0$ theo phương vuông góc với mặt phân giác của góc chiết quang. Chiết suất của lăng kính đối với tia đỏ là $n_d = 1,50$, đối với tia tím là $n_t = 1,54$. Lấy $1' = 3.10^{-4}$ rad. Trên màn đặt song song và cách mặt phân giác trên 1 đoạn 2m, ta thu được giải màu rộng:

A. 8,46mm

B. 6,36mm

C. 8,64 mm D. 5,45mm

Câu 19: Một lăng kính thủy tinh có góc chiết quang $A = 4^0$, đặt trong không khí. Chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng đỏ và tím lần lượt là 1,643 và 1,685. Chiếu một chùm tia sáng song song, hẹp gồm hai bức xạ đỏ và tím vào mặt bên của lăng kính theo phương vuông góc với mặt này. Góc tạo bởi tia đỏ và tia tím sau khi ló ra khỏi mặt bên kia của lăng kính xấp xỉ bằng

A. $1,416^0$.

B. $0,336^0$.

C. $0,168^0$.

D. $13,312^0$.

Câu 20 : Một lăng kính có góc chiết quang $A = 6^0$ (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 1,2 m. Chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng đỏ là $n_d = 1,642$ và đối với ánh sáng tím là $n_t = 1,685$. Độ rộng từ màu đỏ đến màu tím của quang phổ liên tục quan sát được trên màn là

A. 4,5 mm.

B. 36,9 mm.

C. 10,1 mm.

D. 5,4 mm.

Câu 21: Một lăng kính thủy tinh có góc chiết quang $A = 5^0$, chiết suất đối với tia tím là $n_t = 1,6852$. Chiếu vào lăng kính một tia sáng trắng dưới góc tới nhỏ, hai tia ló tím và vàng hợp với nhau 1 góc $0,0030$ rad. Lấy $1' = 3.10^{-4}$ rad. Chiết suất của lăng kính đối với tia vàng:

A. 1,5941

B. 1,4763

C. 1,6518

D. 1,6519

Câu 22: Chiết suất của thủy tinh đối với ánh sáng đỏ n_d và ánh sáng tím n_t hơn kém nhau 0,07. Nếu trong thủy tinh tốc độ truyền ánh sáng đỏ lớn hơn tốc độ truyền ánh sáng tím $9,154 \cdot 10^6$ m/s thì giá trị của n_d bằng

- A. 1,53. B. 1,50. C. 1,48. D. 1,55.

Câu 23: Chiếu tia sáng trắng vào môi trường nước. Khi tăng dần góc tới từ 0^0 đến 90^0 thì góc lệch giữa tia khúc xạ màu tím và tia khúc xạ màu đỏ sẽ:

- A. Lúc đầu tăng, lúc sau giảm. B. Tăng dần
C. Giảm dần D. Lúc đầu giảm, lúc sau tăng

Câu 24: Một cái bể sâu 1,6m chứa đầy nước. Một tia sáng mặt trời rọi vào nặt nước bể, dưới góc tới $i = 60^0$. Biết chiết suất của nước đối với ánh sáng đỏ là 1,331 và với ánh sáng tím là 1,343 Tính độ dài vết sáng ở đáy bể?

- A. 2,1cm B. 0,936cm C. 2,93cm D. 0,795cm

Câu 25. Khi cho một tia sáng đi từ nước có chiết suất $n = 4/3$ vào một môi trường trong suốt khác có chiết suất n' , người ta nhận thấy vận tốc truyền của ánh sáng bị giảm đi một lượng $\Delta v = 10^8$ m/s. Cho vận tốc của ánh sáng trong chân không là $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Chiết suất n' là

- A. $n' = 1,5$. B. $n' = 2$ C. $n' = 2,4$. D. $n' = \sqrt{2}$.

Câu 26: Chiếu một tia sáng trắng hẹp vào điểm nằm giữa mặt nước của một bình có đáy $AB = 40$ cm dưới góc tới i cho tia khúc xạ đỏ chạm vào điểm A của đáy bình. Cho biết mực nước cao 20 cm, chiết suất của nước đối với ánh sáng đỏ là 1,328 và đối với ánh sáng tím là 1,343. Góc tới i bằng

- A. $69,89^0$. B. $71,74^0$. C. $1,85^0$. D. $49,90^0$.

CHỦ ĐỀ 2: KHOẢNG VÂN, VỊ TRÍ VÂN SÁNG, VÂN TỐI.

Câu 1: Trong thí nghiệm I-âng, vân tối thứ nhất xuất hiện ở trên màn tại các vị trí cách vân sáng trung tâm là

- A. $i/4$ B. $i/2$ C. i D. $2i$

Câu 2: Khoảng cách từ vân sáng bậc 4 bên này đến vân sáng bậc 5 bên kia so với vân sáng trung tâm là

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

Câu 3: Khoảng cách từ vân sáng bậc 5 đến vân sáng bậc 9 ở cùng phía với nhau so với vân sáng trung tâm là

- A. $4i$. B. $5i$. C. $14i$. D. $13i$.

Câu 4: Trong thí nghiệm giao thoa khe I-âng có khoảng vân là i . Khoảng cách từ vân sáng bậc 3 đến vân sáng bậc 7 ở cùng một bên vân trung tâm là

- A. $x = 3i$. B. $x = 4i$. C. $x = 5i$. D. $x = 10i$.

Câu 5: Trong thí nghiệm giao thoa khe I-âng có khoảng vân là i . Khoảng cách từ vân sáng bậc 4 bên này vân trung tâm đến vân sáng bậc 3 bên kia vân trung tâm là

- A. $6i$. B. i . C. $7i$. D. $12i$.

Câu 6: Trong thí nghiệm giao thoa khe I-âng có khoảng vân là i . Khoảng cách từ vân sáng bậc 5 đến vân tối bậc 9 ở cùng một bên vân trung tâm là

- A. $14,5i$. B. $4,5i$. C. $3,5i$. D. $5,5i$.

Câu 7: Trong thí nghiệm giao thoa khe I-âng có khoảng vân là i . Khoảng cách từ vân sáng bậc 3 bên này vân trung tâm đến vân tối bậc 5 bên kia vân trung tâm là

- A. $6,5i$. B. $7,5i$. C. $8,5i$. D. $9,5i$.

Câu 8: Khoảng cách từ vân sáng bậc 4 đến vân sáng bậc 10 ở cùng một bên vân sáng chính giữa là

- A. 6,5 khoảng vân B. 6 khoảng vân. C. 10 khoảng vân. D. 4 khoảng vân.

Câu 9: Trong thí nghiệm I-âng, vân sáng bậc nhất xuất hiện ở trên màn tại các vị trí mà hiệu đường đi của ánh sáng từ hai nguồn đến các vị trí đó bằng

- A. $\lambda/4$. B. $\lambda/2$. C. λ . D. 2λ .

Câu 10: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe sáng là 0,2 mm, khoảng cách từ hai khe sáng đến màn ảnh là $D = 1$ m, khoảng vân đo được là $i = 2$ mm. Bước sóng của ánh sáng là

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

Câu 11: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, biết $a = 0,4$ mm, $D = 1,2$ m, nguồn S phát ra bức xạ đơn sắc có $\lambda = 600$ nm. Khoảng cách giữa 2 vân sáng liên tiếp trên màn là

- A. 1,6 mm. B. 1,2 mm. C. 1,8 mm. D. 1,4 mm.

Câu 12: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, biết $a = 5$ mm, $D = 2$ m. Khoảng cách giữa 6 vân sáng liên tiếp là 1,5 mm. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc là

- A. 0,65 μm . B. 0,71 μm . C. 0,75 μm . D. 0,69 μm .

Câu 13: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, các khe sáng được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 4 m. Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp đo được là 4,8 mm. Toạ độ của vân sáng bậc 3 là

- A. $\pm 9,6$ mm. B. $\pm 4,8$ mm. C. $\pm 3,6$ mm. D. $\pm 2,4$ mm.

Câu 14: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, các khe sáng được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là $D = 4$ m. Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp đo được là 4,8 mm. Toạ độ của vân tối bậc 4 về phía + là

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

Câu 15: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe là $a = 2$ mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là $D = 2$ m, ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,64$ μm . Vân sáng thứ 3 cách vân sáng trung tâm một khoảng

- A. 1,20 mm. B. 1,66 mm. C. 1,92 mm. D. 6,48 mm.

Câu 16: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là $D = 1$ m, ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,4 μm . Vân sáng bậc 4 cách vân trung tâm một khoảng

- A. 1,6 mm. B. 0,16 mm. C. 0,016 mm. D. 16 mm.

Câu 17: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng hai khe I-âng, biết $D = 1$ m, $a = 1$ mm. Khoảng cách từ vân sáng thứ 4 đến vân sáng thứ 10 ở cùng bên với vân trung tâm là 3,6 mm. Tính bước sóng ánh sáng.

- A. 0,44 μm B. 0,52 μm C. 0,60 μm D. 0,58 μm .

Câu 18: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, biết $D = 2$ m; $a = 1$ mm; $\lambda = 0,6$ μm . Vân tối thứ tư cách vân trung tâm một khoảng

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

Câu 19: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, biết $D = 2$ m; $a = 1$ mm; $\lambda = 0,6$ μm . Vân sáng thứ ba cách vân trung tâm một khoảng

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

Câu 20: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, biết $D = 3$ m; $a = 1$ mm, khoảng vân đo được là 1,5 mm. Bước sóng của ánh sáng chiếu vào hai khe là:

- A. 0,40 μm B. 0,50 μm C. 0,60 μm D. 0,75 μm .

Câu 21: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, biết $D = 3$ m; $a = 1$ mm. Tại vị trí M cách vân trung tâm

4,5 mm, ta thu được vân tối bậc 3. Tính bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm.

- A. 0,60 μm B. 0,55 μm C. 0,48 μm D. 0,42 μm .

Câu 22: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng hai khe I-âng, tại vị trí cách vân trung tâm 3,6mm, ta thu được vân sáng bậc 3. Vân tối bậc 3 cách vân trung tâm một khoảng:

- A. 4,2 mm B. 3,0 mm C. 3,6 mm D. 5,4 mm

Câu 23: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng hai khe I-âng, tại vị trí cách vân trung tâm 4mm, ta thu được vân tối bậc 3. Vân sáng bậc 4 cách vân trung tâm một khoảng:

- A. 6,4 mm B. 5,6 mm C. 4,8 mm D. 5,4 mm

Câu 24: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe là $a = 2 \text{ mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn là $D = 1 \text{ m}$, ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,5 \mu\text{m}$. Khoảng cách giữa vân sáng bậc 3 và vân sáng bậc 5 ở hai bên so với vân sáng trung tâm là

- A. 0,50 mm. B. 0,75 mm. C. 1,25 mm. D. 2 mm.

Câu 25: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ_1 . Hiệu quang đường từ hai khe đến vân sáng bậc 4 là $2,4 \mu\text{m}$. Một điểm M trên màn có hiệu quang đường đến hai khe là $1,5 \mu\text{m}$ sẽ quan sát thấy

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

Câu 26: Tại điểm M trên màn của một thí nghiệm về giao thoa ánh sáng, hiệu đường đi của hai sóng tới M là $2,6 \mu\text{m}$. Biết rằng tại M có vân sáng. Bước sóng ánh sáng **không thể** có giá trị nào dưới đây ?

- A. 0,48 μm . B. 0,52 μm C. 0,65 μm D. 0,43 μm .

Câu 27: Trong thí nghiệm Young, bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là $\lambda = 0,75 \mu\text{m}$. Vân sáng thứ tư xuất hiện ở trên màn tại các vị trí mà hiệu đường đi của ánh sáng từ hai nguồn đến các vị trí đó bằng:

- A. 2,25 μm B. 3 μm C. 3,75 μm D. 1,5 μm

Câu 28: Trong thí nghiệm Young 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_2 và λ_3 . B. λ_3 . C. λ_1 . D. λ_2 .

Câu 29: Trong thí nghiệm giao thoa khe Young dùng ánh sáng **trắng** có bước sóng trong khoảng từ $0,38 \mu\text{m}$ đến $0,76 \mu\text{m}$, hiệu khoảng cách từ hai khe sáng đến một điểm A trên màn là $\Delta d = 3,5 \mu\text{m}$. Có bao nhiêu bức xạ đơn sắc bị triệt tiêu tại A?

- A. 5 B. 2 C. 4 D. 8

Câu 30: Ánh sáng từ hai nguồn kết hợp có bước sóng $\lambda_1 = 500 \text{ nm}$ đến một cái màn tại một điểm mà hiệu đường đi hai nguồn sáng là $\Delta d = 0,75 \mu\text{m}$. Tại điểm này quan sát được gì nếu thay ánh sáng trên bằng ánh sáng có bước sóng $\lambda_2 = 750 \text{ nm}$?

- A. Từ cực đại giao thoa chuyển thành cực tiểu giao thoa.
B. Từ cực tiểu giao thoa chuyển thành cực đại giao thoa.
C. Từ cực đại của một màu chuyển thành cực đại của một màu khác.
D. Cả hai trường hợp đều quan sát thấy cực tiểu.

Câu 31: Nếu trong thí nghiệm giao thoa Y-âng với ánh sáng đa sắc gồm 4 đơn sắc: đỏ, vàng, lục, lam. Như vậy, vân sáng đơn sắc gần vân trung tâm nhất là vân màu

- A. vàng. B. lục. C. lam. D. đỏ.

Câu 32: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe sáng là 0,2mm, khoảng cách từ hai khe sáng đến màn ảnh là 1m, khoảng vân đo được là 2mm. Bước sóng của ánh sáng là:

- A. 0,4 μ m B. 4 μ m C. 0,4 .10⁻³ μ m D. 0,4 .10⁻⁴ μ m

Câu 33: Một nguồn sáng đơn sắc $\lambda = 0,6\mu\text{m}$ chiếu vào một mặt phẳng chứa hai khe hở S_1, S_2 , hẹp, song song, cách nhau 1mm và cách đều nguồn sáng. Đặt một màn ảnh song song và cách mặt phẳng chứa hai khe 1m. Tính khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp trên màn.

- A. 0,7mm B. 0,6mm C. 0,5mm D. 0,4mm

Câu 34: Một nguồn sáng đơn sắc $\lambda = 0,6\mu\text{m}$ chiếu vào một mặt phẳng chứa hai khe hở S_1, S_2 , hẹp, song song, cách nhau 1mm và cách đều nguồn sáng. Đặt một màn ảnh song song và cách mặt phẳng chứa hai khe 1m. Xác định vị trí vân tối thứ ba.

- A. 0,75mm B. 0,9mm C. 1,5mm D. 1,75mm

Câu 35: Trong thí nghiệm của Young, người ta dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,4 \mu\text{m}$. Nếu thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ' thì thấy khoảng vân giao thoa tăng lên 1,5 lần. Tìm λ' .

- A. $\lambda' = 0,6\mu\text{m}$. B. $\lambda' = 0,5\mu\text{m}$. C. $\lambda' = 0,4\mu\text{m}$. D. $\lambda' = 0,65\mu\text{m}$.

Câu 36: Trong thí nghiệm của Young, khoảng cách giữa hai khe là 0,5mm, khoảng cách giữa hai khe đến màn là 2m. Ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,5\mu\text{m}$. Tại điểm M cách vân trung tâm 9mm ta có

- A. vân tối thứ 4. B. vân sáng bậc 5. C. vân tối thứ 5. D. vân sáng bậc 4.

Câu 37: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, các khe sáng được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe là 2mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 4m. Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp đo được là 4,8mm. Tọa độ của vân sáng bậc 5 là:

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

Câu 38: Cho hai nguồn sáng kết hợp S_1 và S_2 cách nhau một khoảng $a = 2\text{mm}$ và cách đều một màn E một khoảng $D = 2\text{m}$. Khoảng cách từ vân trung tâm đến vân sáng thứ tư là 2mm. Tính bước sóng ánh sáng:

- A. 0,75 μm . B. 0,5 μm . C. 0,65 μm . D. 0,7 μm .

Câu 39 (CĐ 2012): 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. Tại điểm M trên màn quan sát cách vân sáng trung tâm 3mm có vân sáng bậc 3. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

- A. 0,5 μm . B. 0,45 μm . C. 0,6 μm . D. 0,75 μm .

Câu 40 (ĐH 2013): Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, bước sóng ánh sáng đơn sắc là 600 nm, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1 mm. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Khoảng vân quan sát được trên màn có giá trị bằng

- A. 1,2 mm B. 1,5 mm C. 0,9 mm D. 0,3 mm

Câu 41: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng. Khoảng cách giữa hai khe $S_1S_2 = 4\text{mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m. Chiếu tới hai khe S_1, S_2 một ánh sáng đơn sắc, trên màn quan sát người ta thấy, giữa hai điểm P và Q đối xứng nhau qua vân sáng trung tâm O có 11 vân sáng. Tại P và Q là hai vân sáng, biết $PQ = 3\text{mm}$. Tại điểm M cách vân trung tâm một khoảng 0,75mm là vân sáng hay vân tối bậc (thứ) mấy?

- A. vân tối thứ 4. B. vân sáng bậc 3. C. vân sáng bậc 5. D. vân tối thứ 3.

Câu 42: Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng của I-âng. Khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1mm, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 1,5m. Người ta thấy khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân tối thứ 7 là 4,5mm. Bước sóng của ánh sáng làm thí nghiệm là:

- A. 0,6 μm . B. 0,46 μm . C. 0,72 μm . D. 0,57 μm .

Câu 43: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, các khe sáng được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe là 2mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 1m. Khoảng cách giữa 5 vân tối liên tiếp đo được là 2,4mm. Toạ độ của vân sáng bậc 3 là:

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

Câu 44: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 2mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m, bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là $0,5\mu\text{m}$. Tại A trên màn trong vùng giao thoa cách vân trung tâm một khoảng 2,75 mm là

- A. vân tối thứ 6 B. vân tối thứ 4 C. vân tối thứ 5 D. vân sáng bậc 6

Câu 45: Trong một thí nghiệm giao thoa ánh sáng, đo được khoảng cách từ vân sáng thứ tư đến vân sáng thứ 10 ở cùng một phía đối với vân sáng trung tâm là 2,4 mm, khoảng cách giữa 2 khe I-âng là 1 mm, khoảng cách từ màn chứa 2 khe tới màn quan sát là 1m. Màu của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

- A. màu đỏ. B. màu lục. C. màu chàm. D. màu tím.

Câu 46: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng: Khoảng cách giữa hai khe là 1mm, khoảng cách từ hai khe tới màn là 2 m. Dùng ánh sáng đơn sắc ta đo được khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc 4 là 4,5 mm. Tìm bước sóng của ánh sáng?

- A. $0,66\mu\text{m}$ B. $0,60\mu\text{m}$ C. $0,56\mu\text{m}$ D. $0,76\mu\text{m}$

Câu 48: Trong thí nghiệm Iâng (Y-âng) về giao thoa ánh sáng, hai khe hẹp cách nhau một khoảng $a = 0,5\text{ mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $D = 1,5\text{ m}$. Hai khe được chiếu 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 (chính giữa) một khoảng 5,4 mm có vân sáng bậc (thứ)

- A. 3. B. 6. C. 2. D. 4.

Câu 49: Trong thí nghiệm Iâng (Y-âng) về giao thoa của ánh sáng đơn sắc, hai khe hẹp cách nhau 1 mm, mặt phẳng chứa hai khe cách màn quan sát 1,5 m. Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là 3,6 mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm này bằng

- A. $0,48\mu\text{m}$. B. $0,40\mu\text{m}$. C. $0,60\mu\text{m}$. D. $0,76\mu\text{m}$.

Câu 50: Trong một thí nghiệm Iâng (Y-âng) về giao thoa ánh sáng với 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 51: Trong thí nghiệm Iâng (Y-âng) về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc. Biết khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1,2 mm và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe hẹp đến màn quan sát là 0,9 m. Quan sát được hệ vân giao thoa trên màn với khoảng cách giữa 9 vân sáng liên tiếp là 3,6 mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

- A. $0,50 \cdot 10^{-6}\text{ m}$. B. $0,55 \cdot 10^{-6}\text{ m}$. C. $0,45 \cdot 10^{-6}\text{ m}$. D. $0,60 \cdot 10^{-6}\text{ m}$.

Câu 52: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2m và khoảng vân là 0,8 mm. Cho $c = 3 \cdot 10^8\text{ m/s}$. Tần số ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là

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

Câu 53: 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_2 và λ_3 . B. λ_3 . C. λ_1 . D. λ_2 .

Câu 54 : Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với nguồn sáng đơn sắc, hệ vân trên màn có khoảng vân i . Nếu khoảng cách giữa hai khe còn một nửa và khoảng cách từ hai khe đến màn gấp đôi so với ban đầu thì khoảng vân giao thoa trên màn

- A. giảm đi bốn lần. B. không đổi. C. tăng lên hai lần. D. tăng lên bốn lần.

Câu 55 : 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 là 2m. Trong hệ vân trên màn, vân sáng bậc 3 cách vân trung tâm 2,4 mm. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là

- A. 0,5 μm . B. 0,7 μm . C. 0,4 μm . D. 0,6 μm .

CHỦ ĐỀ 3: SỐ VÂN TRÊN MÀN HOẶC TRÊN ĐOẠN THẲNG MN.

Câu 1: Người ta thực hiện giao thoa ánh sáng đơn sắc với hai khe Young cách nhau 0,5mm, khoảng cách giữa hai khe đến màn là 2m, ánh sáng dùng có bước sóng $\lambda = 0,5 \mu\text{m}$. Bề rộng của giao thoa trường là 18mm. Số vân sáng N_1 , vân tối N_2 có được là

- A. $N_1 = 11, N_2 = 12$ B. $N_1 = 7, N_2 = 8$ C. $N_1 = 9, N_2 = 10$ D. $N_1 = 13, N_2 = 14$

Câu 2: Người ta thực hiện giao thoa ánh sáng đơn sắc với hai khe Young cách nhau 2mm, khoảng cách giữa hai khe đến màn là 3m, ánh sáng dùng có bước sóng $\lambda = 0,5\mu\text{m}$. Bề rộng của giao thoa trường là 1,5cm. Số vân sáng N_1 , vân tối N_2 có được là

- A. $N_1 = 19, N_2 = 18$ B. $N_1 = 21, N_2 = 20$ C. $N_1 = 25, N_2 = 24$ D. $N_1 = 23, N_2 = 22$

Câu 3: Người ta thực hiện giao thoa ánh sáng đơn sắc với hai khe Young cách nhau 2mm, khoảng cách giữa hai khe đến màn là 3m, ánh sáng dùng có bước sóng $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$. Bề rộng của giao thoa trường là 1,5cm. Tổng số vân sáng và vân tối có được là

- 31 B. 32 C. 33 D. 34

Câu 4: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, 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 đối với vân sáng chính giữa O. Biết $OM = 0,56 \cdot 10^4 \mu\text{m}$ và $ON = 0,96 \cdot 10^3 \mu\text{m}$. Số vân sáng trong khoảng giữa M và N là:

- A. 2. B. 4. C. 6. D. 5.

Câu 5: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng Y-âng: khoảng cách giữa hai khe S_1 và S_2 là 1 mm, khoảng cách từ S_1S_2 đến màn là 1m, bước sóng ánh sáng bằng 0,5 μm . Xét 2 điểm M và N (ở cùng phía đối với vân trung tâm) có tọa độ lần lượt $x_M = 2 \text{ mm}$ và $x_N = 6 \text{ mm}$. Giữa M và N có

- A. 6 vân sáng. B. 7 vân sáng. C. 5 vân sáng. D. 12 vân sáng.

Câu 6: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, người ta chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,5 \mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai khe bằng 0,5mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m. Số vân tối quan sát được trên bề rộng trường giao thoa 32mm là bao nhiêu? Biết hai vân ngoài cùng là vân sáng.

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

Câu 7: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng đơn sắc của Young, khoảng cách hai khe là 0,6 mm, khoảng cách hai khe tới màn là 2m. Trên một khoảng rộng 2,8 cm thuộc miền giao thoa quan sát được 15 vân sáng và hai đầu là hai vân sáng. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc đó là:

- A. $5,6 \cdot 10^{-5} \text{ m}$ B. 0,6 μm C. 5,6 μm D. $6 \cdot 10^{-6} \text{ m}$

Câu 8: Trong thí nghiệm Young: $a = 0,5\text{mm}$, $D = 2\text{m}$. Ta quan sát thấy 11 vân sáng trên đoạn $MN = 20 \text{ mm}$ trên màn. Tại M và N cũng là vân sáng và đối xứng nhau qua vân trung tâm (Câu a,b)

a- Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là:

- A. $\lambda = 0,55 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ B. $\lambda = 0,5 \text{ }\mu\text{ m}$ C. $\lambda = 600 \text{ nm}$ D. $0,65 \text{ }\mu\text{ m}$
 b- Nếu dùng ánh sáng có bước sóng $0,6 \text{ }\mu\text{ m}$ thì trên đoạn MN sẽ có bao nhiêu vân sáng?
 A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

Câu 9 : Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là $0,5 \text{ mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m . Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng $0,5 \text{ }\mu\text{ m}$. Vùng giao thoa trên màn rộng 26 mm (vân trung tâm ở chính giữa). Số vân sáng là

- A. 15. B. 17. C. 13. D. 11.

Câu 10 : Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6 \text{ }\mu\text{ m}$. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $2,5 \text{ m}$, bề rộng miền giao thoa là $1,25 \text{ cm}$. Tổng số vân sáng và vân tối có trong miền giao thoa là

- A. 21 vân. B. 15 vân. C. 17 vân. D. 19 vân.

Câu 11 : Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ_1 . Trên màn quan sát, trên đoạn thẳng MN dài 20 mm (MN vuông góc với hệ vân giao thoa) có 10 vân tối, M và N là vị trí của hai vân sáng. Thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_2 = 5\lambda_1/3$ thì tại M là vị trí của một vân giao thoa, số vân sáng trên đoạn MN lúc này là

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

Câu 12 Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, các khe hẹp được chiếu sáng bởi ánh sáng đơn sắc. Khoảng vân trên màn là $1,2 \text{ mm}$. Trong khoảng giữa hai điểm M và N trên màn ở cùng một phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt 2 mm và $4,5 \text{ mm}$, quan sát được

- A. 2 vân sáng và 2 vân tối. B. 3 vân sáng và 2 vân tối.
 C. 2 vân sáng và 3 vân tối. D. 2 vân sáng và 1 vân tối.

CHỦ ĐỀ 4: VÂN TRÙNG 2 ĐƠN SẮC.

Câu 1: Ánh sáng được dùng trong thí nghiệm giao thoa gồm 2 ánh sáng đơn sắc ánh sáng lục có bước sóng $\lambda_1 = 0,50 \text{ }\mu\text{ m}$ và ánh sáng đỏ có bước sóng $\lambda_2 = 0,75 \text{ }\mu\text{ m}$. Vân sáng lục và vân sáng đỏ trùng nhau lần thứ nhất (kể từ vân sáng trung tâm) ứng với vân sáng đỏ bậc

- A. 5. B. 6. C. 4. D. 2.

Câu 2: Trong thí nghiệm I-âng, cho $a = 2 \text{ mm}$, $D = 2 \text{ m}$. Chiếu đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,4 \text{ }\mu\text{ m}$ và $\lambda_2 = 600 \text{ nm}$. Trên màn quan sát, gọi M, N là hai điểm ở khác phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là $14,2 \text{ mm}$ và $5,3 \text{ mm}$. Số vân sáng có màu giống vân trung tâm trên đoạn MN là

- A. 15. B. 17. C. 13. D. 16.

Câu 3: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng nhờ khe I-âng, 2 khe hẹp cách nhau $1,5 \text{ mm}$. Khoảng cách từ màn E đến 2 khe là $D = 2 \text{ m}$, hai khe hẹp được rọi đồng thời 2 bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 0,48 \text{ }\mu\text{ m}$ và $\lambda_2 = 0,64 \text{ }\mu\text{ m}$. Xác định khoảng cách nhỏ nhất giữa vân trung tâm và vân sáng cùng màu với vân trung tâm?

- A. $2,56 \text{ mm}$. B. $1,92 \text{ mm}$. C. $2,36 \text{ mm}$. D. $5,12 \text{ mm}$.

Câu 4: Trong thí nghiệm I-âng, cho $a = 1,5 \text{ mm}$, $D = 1,2 \text{ m}$. Chiếu đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,45 \text{ }\mu\text{ m}$ và $\lambda_2 = 600 \text{ nm}$. Trên màn quan sát đối xứng có bề rộng $1,2 \text{ cm}$ thì số vân sáng quan sát được là

- A. 51. B. 49. C. 47. D. 57.

Câu 5: Trong thí nghiệm I-âng, chiếu đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,45 \text{ }\mu\text{ m}$ và $\lambda_2 = 0,6 \text{ }\mu\text{ m}$. Trên màn quan sát, gọi M, N là hai điểm nằm cùng một phía so với vân trung tâm. Biết tại điểm M trùng với vị trí vân sáng bậc 3 của bức xạ λ_1 ; tại N trùng với vị trí vân sáng bậc 11 của bức xạ λ_2 . Tính số vân sáng quan sát được trên đoạn MN ?

A. 24.

B. 17.

C. 18.

D. 19.

Câu 6: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe là $a = 1 \text{ mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m . Nếu chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,6 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,5 \mu\text{m}$ thì trên màn có những vị trí tại đó có vân sáng của hai bức xạ trùng nhau gọi là vân trùng. Tìm khoảng cách nhỏ nhất giữa hai vân trùng.

A. $0,6 \text{ mm}$.

B. 6 mm .

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

D. 8 mm .

Câu 7: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng hai khe cách nhau 1 mm , khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m . Nếu chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,6 \mu\text{m}$ và λ_2 thì thấy vân sáng bậc 3 của bức xạ λ_2 trùng với vân sáng bậc 2 của bức xạ λ_1 . Tính λ_2 .

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

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

C. $0,48 \mu\text{m}$.

D. $0,64 \mu\text{m}$.

Câu 8: Trong thí nghiệm I-âng, cho $a = 2 \text{ mm}$, $D = 2 \text{ m}$. Chiếu đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,4 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 600 \text{ nm}$. Trên màn quan sát, gọi M, N là hai điểm ở khác phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là $14,2 \text{ mm}$ và $5,3 \text{ mm}$. Số vân sáng quan sát được trên MN của hai bức xạ là

A. 71.

B. 69.

C. 67.

D. 65.

Câu 9: Chiếu sáng các khe I-âng bằng đèn Na có bước sóng $\lambda_1 = 420 \text{ nm}$ ta quan sát được trên màn ảnh có 8 vân sáng, mà khoảng cách giữa tâm hai vân ngoài cùng là $3,5 \text{ mm}$. Nếu thay thế đèn Na bằng nguồn phát bức xạ có bước sóng λ_2 thì quan sát được 9 vân, khoảng cách giữa hai vân ngoài cùng là $7,2 \text{ mm}$. Xác định bước sóng λ_2

A. 560 nm .

B. 450 nm .

C. 480 nm .

D. 756 nm .

Câu 10: Trong thí nghiệm I-âng, chiếu đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,45 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,6 \mu\text{m}$. Trên màn quan sát, gọi M, N là hai điểm nằm ở hai phía so với vân trung tâm. Biết tại điểm M trùng với vị trí vân sáng bậc 9 của bức xạ λ_1 ; tại N trùng với vị trí vân sáng bậc 14 của bức xạ λ_2 . Tính số vân sáng quan sát được trên đoạn MN ?

A. 42.

B. 44.

C. 38.

D. 49.

Câu 11: Trong thí nghiệm I-âng, cho $a = 1,5 \text{ mm}$, $D = 1,2 \text{ m}$. Chiếu đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,45 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 600 \text{ nm}$. Trên màn quan sát, gọi M, N là hai điểm ở khác phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là $4,3 \text{ mm}$ và $8,1 \text{ mm}$. Số vân sáng có màu giống vân trung tâm trên đoạn MN là

A. 8.

B. 7.

C. 11.

D. 9.

Câu 12: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, cho khoảng cách giữa hai khe là 1 mm , khoảng cách từ 2 khe đến màn là 1 m . Người ta chiếu vào 2 khe đồng thời hai bức xạ $\lambda_1 = 0,4 \mu\text{m}$ và λ_2 . Trên màn người ta đếm được trong bề rộng $L = 2,4 \text{ mm}$ có tất cả 9 cực đại của λ_1 và λ_2 trong đó có 3 cực đại trùng nhau, biết 2 trong số 3 cực đại trùng ở 2 đầu. Giá trị λ_2 là

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

B. $0,48 \mu\text{m}$.

C. $\lambda_2 = 0,54 \mu\text{m}$.

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

Câu 13: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe I-âng. Khoảng cách giữa hai khe là $a = 1 \text{ mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn $D = 2 \text{ m}$. Nguồn sáng S phát đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,40 \mu\text{m}$ và λ_2 với $0,50 \mu\text{m} \leq \lambda_2 \leq 0,65 \mu\text{m}$. Tại điểm M cách vân sáng trung tâm $5,6 \text{ mm}$ là vị trí vân sáng cùng màu với vân sáng chính giữa. Bước sóng λ_2 có giá trị là

A. $0,56 \mu\text{m}$.

B. $0,60 \mu\text{m}$.

C. $0,52 \mu\text{m}$.

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

Câu 14: Trong thí nghiệm I-âng, cho $a = 1,5 \text{ mm}$, $D = 1,2 \text{ m}$. Chiếu đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,45 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 600 \text{ nm}$. Trên màn quan sát, gọi M, N là hai điểm ở khác phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là $4,3 \text{ mm}$ và $8,1 \text{ mm}$. Số vân sáng quan sát được trên MN của hai bức xạ là

A. 46.

B. 49.

C. 47.

D. 51.

Câu 15: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe I-âng, khoảng cách giữa hai khe là 2 mm , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $1,2 \text{ m}$. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng hỗn hợp gồm hai ánh sáng

đơn sắc có bước sóng 500 nm và 660 nm thì thu được hệ vân giao thoa trên màn. Biết vân sáng chính giữa (trung tâm) ứng với hai bức xạ trên trùng nhau. Khoảng cách từ vân chính giữa đến vân gần nhất cùng màu với vân chính giữa là

- A. 9,9 mm. B. 19,8 mm. C. 29,7 mm. D. 4,9 mm.

Câu 16: Trong thí nghiệm I-âng, cho $a = 1,5$ mm, $D = 1,2$ m. Chiếu đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,45$ μm và $\lambda_2 = 600$ nm. Trên màn quan sát đối xứng có bề rộng 1,2 cm thì số vân sáng trùng nhau của hai bức xạ là

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

Câu 17: Trong thí nghiệm của I-âng, khoảng cách giữa hai khe là 1,5 mm, khoảng cách giữa hai khe đến màn là 2 m. Nguồn S chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng λ_1 và $\lambda_2 = 4/3 \lambda_1$. Người ta thấy khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp có màu giống như màu của vân chính giữa là 2,56 mm. Tìm λ_1 .

- A. 0,52 μm . B. 0,48 μm . C. 0,75 μm . D. 0,64 μm .

Câu 18: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe I-âng, hai khe cách nhau 0,8 mm và cách màn là 1,2 m. Chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc $\lambda_1 = 0,75$ μm và $\lambda_2 = 0,5$ μm vào hai khe I-âng. Nếu bề rộng vùng giao thoa (đối xứng) là 10 mm thì có bao nhiêu vân sáng có màu giống màu của vân sáng trung tâm quan sát được ?

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 6

Câu 19: Trong thí nghiệm I-âng cho $a = 2$ mm, $D = 1$ m. Nếu dùng bức xạ đơn sắc có bước sóng λ_1 thì khoảng vân giao thoa trên màn là $i_1 = 0,2$ mm. Thay λ_1 bằng $\lambda_2 > \lambda_1$ thì tại vị trí vân sáng bậc 3 của bức xạ λ_1 ta quan sát thấy một vân sáng của bức xạ λ_2 . Xác định λ_2 và bậc của vân sáng đó.

- A. $\lambda_2 = 0,6$ μm ; $k_2 = 3$. B. $\lambda_2 = 0,4$ μm ; $k_2 = 3$.
C. $\lambda_2 = 0,4$ μm ; $k_2 = 2$. D. $\lambda_2 = 0,6$ μm ; $k_2 = 2$.

Câu 20: Thực hiện thí nghiệm I-âng với hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng là $\lambda_1 = 0,48$ μm và $\lambda_2 = 0,60$ μm . Biết khoảng cách giữa hai khe $a = 0,4$ mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là $D = 2$ m. Trên màn quan sát, hai điểm M và N lần lượt cách vân trung tâm 3,2 mm và 52,6 mm. Hỏi trong khoảng M, N có bao nhiêu vân sáng là sự trùng nhau của hai bức xạ λ_1 và λ_2 ?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 6.

Câu 21: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn sáng dùng trong thí nghiệm gồm hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 450$ nm và $\lambda_2 = 600$ nm. Trên màn quan sát, gọi M, N là hai điểm ở cùng một phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 5,5 mm và 22 mm. Trên đoạn MN, số vị trí vân sáng trùng nhau của hai bức xạ là

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

Câu 22: Trong thí nghiệm I-âng, cho $a = 1,5$ mm, $D = 1,2$ m. Chiếu đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,45$ μm và $\lambda_2 = 600$ nm. Trên màn quan, trong khoảng giữa các vân sáng trùng nhau lần đầu và lần thứ ba có bao nhiêu vân sáng của hai bức xạ (không tính tại vân trung tâm) ?

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

Câu 23: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn sáng dùng trong thí nghiệm gồm hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 450$ nm và $\lambda_2 = 600$ nm. Trên màn quan sát, gọi M, N là hai điểm ở cùng một phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 5,5 mm và 22 mm. Số vân sáng quan sát được trong khoảng từ vân trung tâm đến vân trùng nhau lần thứ hai của hai bức xạ là

- A. 11. B. 14. C. 15. D. 16.

Câu 24: Trong thí nghiệm I-âng, chiếu đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,4$ μm và $\lambda_2 = 0,6$ μm . Trên màn quan sát, gọi M, N là hai điểm nằm cùng một phía so với vân trung tâm. Biết tại điểm M trùng với vị trí vân sáng bậc 7 của bức xạ λ_1 ; tại N trùng với vị trí vân sáng bậc 13 của bức xạ λ_2 . Tính số vân sáng quan sát được trên

đoạn MN ?

- A. 16. B. 17. C. 18. D. 19.

Câu 25: Trong thí nghiệm I-âng, cho $a = 1 \text{ mm}$, $D = 2 \text{ m}$. Chiếu đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,45 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 600 \text{ nm}$. Trên màn quan sát, gọi M, N là hai điểm ở cùng một phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 3 mm và $10,2 \text{ mm}$. Số vân sáng quan sát được trên MN của hai bức xạ là

- A. 11. B. 12. C. 13. D. 14.

Câu 26: Thực hiện giao thoa ánh sáng với hai bức xạ thấy được có bước sóng $\lambda_1 = 0,64 \mu\text{m}$; λ_2 . Trên màn hứng các vân giao thoa, giữa hai vân gần nhất cùng màu với vân sáng trung tâm đếm được 11 vân sáng, trong đó số vân của bức xạ λ_1 và của bức xạ λ_2 lệch nhau 3 vân, bước sóng λ_2 có giá trị là

- A. $0,4 \mu\text{m}$ B. $0,45 \mu\text{m}$ C. $0,72 \mu\text{m}$ D. $0,54 \mu\text{m}$

Câu 27: Thực hiện giao thoa ánh sáng với hai bức xạ thấy được có bước sóng $\lambda_1 = 0,64 \mu\text{m}$; $\lambda_2 = 0,48 \mu\text{m}$. Khoảng cách giữa 2 khe kết hợp là $a = 1 \text{ mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn là $D = 1 \text{ m}$. Số vân sáng trong khoảng giữa vân sáng bậc 3 và vân sáng bậc 9 của bức xạ λ_1 là

- A. 12 B. 11 C. 13 D. 15

Câu 28: Chiếu đồng thời hai bức xạ nhìn thấy có bước sóng $\lambda_1 = 0,72 \mu\text{m}$ và λ_2 vào khe I-âng thì trên đoạn AB ở trên màn quan sát thấy tổng cộng 19 vân sáng, trong đó có 6 vân sáng của riêng bức xạ λ_1 , 9 vân sáng của riêng bức xạ λ_2 . Ngoài ra, hai vân sáng ngoài cùng (trùng A, B) khác màu với hai loại vân sáng đơn sắc trên. Bước sóng λ_2 bằng

- A. $0,48 \mu\text{m}$ B. $0,578 \mu\text{m}$ C. $0,54 \mu\text{m}$ D. $0,42 \mu\text{m}$

Câu 29: Trong thí nghiệm I-âng, cho $a = 2 \text{ mm}$, $D = 2 \text{ m}$. Chiếu đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,4 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 600 \text{ nm}$. Trên màn quan sát, gọi M, N là hai điểm ở cùng một phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 5 mm và $29,3 \text{ mm}$. Số vân sáng có màu giống vân trung tâm trên đoạn MN là

- A. 15. B. 17. C. 13. E 20 D. 19.

Câu 30: Trong thí nghiệm giao thoa với khe I-âng, nguồn sáng S là nguồn hỗn tạp gồm hai ánh sáng đơn sắc. Ánh sáng $\lambda_1 = 520 \text{ nm}$, và ánh sáng có bước sóng $\lambda_2 \in [620 \text{ nm} - 740 \text{ nm}]$. Quan sát hình ảnh giao thoa trên màn người ta nhận thấy trong khoảng giữa vị trí trùng nhau thứ hai của hai vân sáng đơn sắc λ_1, λ_2 và vân trung tâm (không kể vân trung tâm), có 12 vân sáng với ánh sáng có bước sóng λ_1 nằm độc lập. Bước sóng λ_2 có giá trị là:

- A. 728 nm B. $693,3 \text{ nm}$ C. 624 nm D. 732 nm

Câu 31: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa 2 khe I-âng là $a = 1 \text{ mm}$, khoảng cách từ 2 khe đến màn $D = 2 \text{ m}$. Chùm sáng chiếu vào khe S có 2 bước sóng trong đó $\lambda_1 = 0,4 \mu\text{m}$. Trên màn xét khoảng MN = $4,8 \text{ mm}$ đếm được 9 vân sáng với 3 vạch là kết quả trùng nhau của 2 vân sáng và 2 trong 3 vạch đó nằm tại M, N. Bước sóng λ_2 là

- A. $0,48 \mu\text{m}$ B. $0,6 \mu\text{m}$ C. $0,64 \mu\text{m}$ D. $0,72 \mu\text{m}$

Câu 32: Trong thí nghiệm I-âng, cho $a = 1,5 \text{ mm}$, $D = 1,2 \text{ m}$. Chiếu đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,45 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 600 \text{ nm}$. Trên màn quan sát, gọi M, N là hai điểm ở cùng một phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là $5,5 \text{ mm}$ và $16,6 \text{ mm}$. Số vân sáng có màu giống vân trung tâm trên đoạn MN là

- A. 8. B. 7. C. 11. D. 9.

Câu 33: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, khi nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,640 \mu\text{m}$ thì trên màn quan sát ta thấy tại M và N là 2 vân sáng, trong khoảng giữa MN còn có 7 vân sáng khác nữa. Khi nguồn sáng phát ra đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ_1 và λ_2 thì trên đoạn MN ta thấy có 19 vạch sáng, trong đó có 3 vạch sáng có màu giống màu vạch sáng trung tâm và 2 trong 3 vạch sáng này nằm tại M và N. Bước sóng λ_2 có giá trị bằng

- A. $0,450 \mu\text{m}$. B. $0,478 \mu\text{m}$. C. $0,464 \mu\text{m}$. D. $0,427 \mu\text{m}$.

Câu 34: Trong thí nghiệm I-âng, cho $a = 2 \text{ mm}$, $D = 2 \text{ m}$. Chiếu đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,4 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 600 \text{ nm}$. Trên màn quan sát đối xứng có bề rộng $1,5 \text{ cm}$ thì số vân sáng trùng nhau của hai bức xạ là

- A. 15. B. 17. C. 13. D. 16.

Câu 35: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, khe hẹp S phát ra đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 4410 \text{ \AA}$ và λ_2 . Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp có màu giống màu của vân trung tâm còn có chín vân sáng khác. Giá trị của λ_2 bằng?

- A. 5512,5 \AA. B. 3675,0 \AA. C. 7717,5 \AA. D. 5292,0 \AA.

Câu 36: Trong thí nghiệm I-âng, cho $a = 2 \text{ mm}$, $D = 2 \text{ m}$. Chiếu đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,4 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 600 \text{ nm}$. Trên màn quan sát, gọi M, N là hai điểm ở cùng một phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 5 mm và $29,3 \text{ mm}$. Số vân sáng quan sát được trên MN của hai bức xạ là

- A. 71. **E 81** B. 69. C. 67. D. 65.

Câu 37: Trong thí nghiệm I-âng, chiếu đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,4 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,6 \mu\text{m}$. Trên màn quan sát, gọi M, N là hai điểm nằm ở hai phía so với vân trung tâm. Biết tại điểm M trùng với vị trí vân sáng bậc 11 của bức xạ λ_1 ; tại N trùng với vị trí vân sáng bậc 13 của bức xạ λ_2 . Tính số vân sáng quan sát được trên đoạn MN ?

- A. 46. B. 47. C. 48. D. 42

Câu 38: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc, trong đó bức xạ màu đỏ có bước sóng 720 nm và bức xạ màu lục có bước sóng λ (có giá trị trong khoảng từ 500 nm đến 575 nm). Trên màn quan sát, giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có 8 vân sáng màu lục. Giá trị của λ là

- A. 500 nm. B. 520 nm. C. 540 nm. D. 560 nm.

Câu 39: Trong thí nghiệm I-âng, cho $a = 2 \text{ mm}$, $D = 2 \text{ m}$. Chiếu đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,4 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 600 \text{ nm}$. Trên màn quan sát đối xứng có bề rộng $1,5 \text{ cm}$ thì số vân sáng quan sát được là

- A. 51. B. 49. C. 47. D. 57.

Câu 40: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe I-âng, khoảng cách giữa hai khe $S_1S_2 = 1 \text{ mm}$. Khoảng cách từ hai mặt phẳng chứa hai khe đến màn là $D = 2 \text{ m}$. Nếu chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,602 \mu\text{m}$ và λ_2 thì thấy vân sáng bậc 3 của bức xạ λ_2 trùng với vân sáng bậc 2 của bức xạ λ_1 . Tính λ_2 ?

- A. 4,01 μm B. 401 μm C. 0,401 μm D. 0, 401 μm

CHỦ ĐỀ 5: GIAO THOA BẰNG ÁNH SÁNG TRẮNG

Câu 1: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, các khe sáng được chiếu bằng ánh sáng trắng, biết $\lambda_d = 0,76 \mu\text{m}$ và $\lambda_t = 0,4 \mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai khe là $0,3 \text{ mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m . Bề rộng quang phổ liên tục bậc 3 trên màn là:

- A. 7,2mm B. 2,4mm C. 9,6mm D. 4,8mm

Câu 2: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, các khe sáng được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,38 \mu\text{m}$ đến $0,76 \mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm , khoảng cách từ hai khe đến màn là $1,2 \text{ m}$. Bề rộng quang phổ liên tục bậc 2 trên màn là:

- A. 0,456mm B. 0,912mm C. 0,48mm D. 0,762mm

Câu 3: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, các khe sáng được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,4 \mu\text{m}$ đến $0,76 \mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai khe là $1,2 \text{ mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn là $1,5 \text{ m}$. Khoảng trùng nhau của quang phổ liên tục bậc 2 và bậc 3 trên màn là:

- A. 0,54mm B. 0,6 mm C. 0,4mm D. 0,72mm

Câu 4: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, các khe sáng được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,4\mu\text{m}$ đến $0,76\mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai khe là 1mm , khoảng cách từ hai khe đến màn là $1,2\text{m}$. Khoảng cách từ rìa gần vân trung tâm nhất của quang phổ liên tục bậc 1 đến rìa xa nhất của quang phổ liên tục bậc 2 so với vân trung tâm là:

- A. $1,344\text{mm}$ B. $0,366\text{ mm}$ C. $1,433\text{mm}$ D. $0,724\text{mm}$

Câu 5: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp bằng 1mm và khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m . Chiếu sáng hai khe bằng một ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,38\mu\text{m}$ đến $0,76\mu\text{m}$, khi đó tại điểm M trên màn quan sát cách vân sáng trung tâm $7,2\text{mm}$ có bao nhiêu ánh sáng đơn sắc cho vân tối?

- A. 5. B. 3. C. 4. D. 7.

Câu 7: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,38\mu\text{m}$ đến $0,76\mu\text{m}$. Tại vị trí vân sáng bậc 4 của ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,76\mu\text{m}$ còn có bao nhiêu vân sáng nữa của các ánh sáng đơn sắc khác?

- A. 4. B. 7. C. 3. D. 8.

Câu 8: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, các khe S_1, S_2 được chiếu bởi nguồn sáng có bước sóng từ $0,38\mu\text{m}$ đến $0,76\mu\text{m}$. Những bức xạ đơn sắc có vân sáng trùng với vân sáng bậc 5 của ánh sáng tím là

- A. $0,667\mu\text{m}$ và $0,55\mu\text{m}$. B. $0,567\mu\text{m}$ và $0,5\mu\text{m}$.
C. $0,633\mu\text{m}$ và $0,5\mu\text{m}$. D. $0,633\mu\text{m}$ và $0,475\mu\text{m}$.

Câu 9 (ĐH 2010): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm . Khoảng cách giữa hai khe là $0,8\text{ mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m . Trên màn, tại vị trí cách vân trung tâm 3 mm có vân sáng của các bức xạ với bước sóng

- A. $0,48\mu\text{m}$ và $0,56\mu\text{m}$. B. $0,40\mu\text{m}$ và $0,60\mu\text{m}$.
C. $0,45\mu\text{m}$ và $0,60\mu\text{m}$. D. $0,40\mu\text{m}$ và $0,64\mu\text{m}$.

Câu 10: Thực hiện giao thoa với ánh sáng trắng có bước sóng $0,4\mu\text{m} \leq \lambda \leq 0,7\mu\text{m}$. Hai khe cách nhau 2 mm , màn hứng vân giao thoa cách hai khe 2 m . Tại điểm M cách vân trung tâm $3,3\text{ mm}$ có bao nhiêu ánh sáng đơn sắc cho vân sáng tại đó ?

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

Câu 11: Trong thí nghiệm I-âng người ta chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,4\mu\text{m}$ đến $0,75\mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai khe là $a = 2\text{ mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn là $D = 2\text{ m}$. Tại 1 điểm M trên màn cách vân sáng trung tâm 3 mm có bao nhiêu bức xạ cho vân tối trong dải ánh sáng trắng?

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

Câu 12: Hai khe I-âng cách nhau $a = 1\text{ mm}$ được chiếu bằng ánh sáng trắng ($0,4\mu\text{m} \leq \lambda \leq 0,76\mu\text{m}$), khoảng cách từ hai khe đến màn là 1 m . Tại điểm A trên màn cách vân trung tâm 2 mm có các bức xạ cho vân tối có bước sóng

- A. $0,60\mu\text{m}$ và $0,76\mu\text{m}$. B. $0,57\mu\text{m}$ và $0,60\mu\text{m}$.
C. $0,40\mu\text{m}$ và $0,44\mu\text{m}$. D. $0,44\mu\text{m}$ và $0,57\mu\text{m}$.

Câu 13: Hai khe I-âng cách nhau 1 mm được chiếu bằng ánh sáng trắng ($0,4\mu\text{m} \leq \lambda \leq 0,76\mu\text{m}$), khoảng cách từ hai khe đến màn là 1 m . Tại điểm A trên màn cách vân trung tâm 2 mm có các bức xạ cho vân sáng có bước sóng

- A. $0,40\mu\text{m}$; $0,50\mu\text{m}$ và $0,66\mu\text{m}$. B. $0,44\mu\text{m}$; $0,50\mu\text{m}$ và $0,66\mu\text{m}$.
C. $0,40\mu\text{m}$; $0,44\mu\text{m}$ và $0,50\mu\text{m}$. D. $0,40\mu\text{m}$; $0,44\mu\text{m}$ và $0,66\mu\text{m}$.

Câu 14: Thực hiện giao thoa ánh sáng qua khe I-âng, biết $a = 0,5\text{ mm}$, $D = 2\text{ m}$. Nguồn S phát ánh sáng trắng gồm vô số bức xạ đơn sắc có bước sóng từ $0,4\mu\text{m}$ đến $0,76\mu\text{m}$. Xác định số bức xạ bị tắt tại điểm M trên màn E

cách vân trung tâm 0,72 cm?

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

Câu 15: Thực hiện giao thoa ánh sáng qua khe I-âng, biết khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ màn chứa hai khe tới màn quan sát là 2 m. Nguồn S phát ánh sáng trắng gồm vô số bức xạ đơn sắc có bước sóng từ 0,4 μm đến 0,75 μm . Hỏi ở đúng vị trí vân sáng bậc 4 của bức xạ đỏ còn có bao nhiêu bức xạ cho vân sáng nằm trùng tại đó?

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 16: Trong thí nghiệm giao thoa I-âng đối với ánh sáng trắng khoảng cách từ 2 nguồn đến màn là 2 m, khoảng cách giữa 2 nguồn là 2 mm. Số bức xạ cho vân sáng tại M cách vân trung tâm 4 mm là

- A. 4. B. 7. C. 6. D. 5.

Câu 17: Trong thí nghiệm giao thoa I-âng khoảng cách hai khe $a = 1$ mm, khoảng cách hai khe đến màn $D = 2$ m. Giao thoa với ánh sáng đơn sắc thì trên màn chỉ quan sát được 11 vân sáng mà khoảng cách hai vân ngoài cùng là 8 mm. Xác định bước sóng λ .

- A. 0,45 μm . B. 0,40 μm . C. 0,48 μm . D. 0,42 μm .

Câu 18: Giao thoa với hai khe I-âng có $a = 0,5$ mm; $D = 2$ m. Nguồn sáng dùng là ánh sáng trắng có bước sóng từ 0,40 μm đến 0,75 μm . Tính bề rộng của quang phổ bậc 3.

- A. 1,4 mm. B. 2,4 mm. C. 4,2 mm. D. 6,2 mm.

Câu 19: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe $a = 0,3$ mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát $D = 2$ m. Hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng. Khoảng cách từ vân sáng bậc 1 màu đỏ ($\lambda_{\text{đỏ}} = 0,76$ μm) đến vân sáng bậc 1 màu tím ($\lambda_{\text{tím}} = 0,40$ μm) cùng một phía của vân sáng trung tâm là

- A. 1,8 mm. B. 2,4 mm. C. 1,5 mm. D. 2,7 mm.

Câu 20: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng khe I-âng. Khoảng cách giữa 2 khe kết hợp là $a = 2$ mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là $D = 2$ m. Nguồn S phát ra ánh sáng trắng có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm. Vùng phủ nhau giữa quang phổ bậc hai và quang phổ bậc ba có bề rộng là

- A. 0,76 mm B. 0,38 mm C. 1,14 mm D. 1,52 mm

Câu 21: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng khe I-âng, khoảng cách 2 khe $a = 1$ mm, khoảng cách hai khe tới màn $D = 2$ m. Chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng thỏa mãn $0,39$ $\mu\text{m} \leq \lambda \leq 0,76$ μm . Khoảng cách gần nhất từ nơi có hai vạch màu đơn sắc khác nhau trùng nhau đến vân sáng trung tâm ở trên màn là

- A. 1,64 mm B. 2,40 mm C. 3,24 mm D. 2,34 mm

Câu 22: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm. Khoảng cách giữa hai khe là 0,8 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Trên màn, tại vị trí cách vân trung tâm 3 mm có vân sáng của các bức xạ với bước sóng

- A. 0,48 μm và 0,56 μm B. 0,40 μm và 0,60 μm
C. 0,45 μm và 0,60 μm D. 0,40 μm và 0,64 μm

Câu 23: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng của ánh sáng đơn sắc. Khi tiến hành trong không khí người ta đo được khoảng vân $i = 2$ mm. Đưa toàn bộ hệ thống trên vào nước có chiết suất $n = 4/3$ thì khoảng vân đo được trong nước là

- A. 2 mm. B. 2,5 mm. C. 1,25 mm. D. 1,5 mm.

Câu 24: Một nguồn S phát ánh sáng có bước sóng 500 nm đến hai khe I-âng S_1, S_2 với $S_1 S_2 = 0,5$ mm. Mặt phẳng chứa $S_1 S_2$ cách màn một khoảng 1 m. Nếu thí nghiệm trong môi trường có chiết suất $4/3$ thì khoảng vân là

- A. 1,5 mm B. 1,75 mm C. 0,75 mm D. 0,5 mm

Câu 25: Thực hiện giao thoa ánh sáng bằng khe I-âng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng là λ . Người ta đo khoảng cách giữa 7 vân sáng liên tiếp là 1,2 cm. Nếu thực hiện giao thoa ánh sáng trong nước có chiết suất $n = 4/3$ thì khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp là bao nhiêu ?

- A. 1,6 mm. B. 1,5 mm. C. 2 mm. D. 1 mm.

Câu 26: Thí nghiệm giao thoa với ánh sáng trắng có bước sóng $380(\text{nm}) \leq \lambda \leq 760 (\text{nm})$, hai khe cách nhau 0,5 (mm) và cách màn 2 (m). Tại điểm M cách vân đỏ trong dãy quang phổ bậc 1 là 16,04 (mm) và ở phía bên kia so với vân trung tâm có những bước sóng của ánh sáng đơn sắc nào cho vân tối? Bước sóng của những bức xạ đó:

- A. 3 vân; 0,400(μm); 0,55 (μm); 0,75(μm)
B. 4 vân; 0,412 μm ; 0,534 μm ; 0,605 μm ; 0,722 μm
C. 5 vân; 0,382 μm ; 0,433 μm ; 0,500 μm ; 0,591 μm ; 0,722 μm
D. 6 vân; 0,384 (μm); 0,435 (μm); 0,496 (μm); 0,565 (μm); 0,647 (μm); 0,738 (μm)

Câu 27: Thực hiện thí nghiệm giao thoa I-âng bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm, khoảng cách giữa hai khe là $a = 1,2 \text{ mm}$; khoảng cách từ hai khe đến màn $D = 1,5 \text{ m}$. Tại điểm M trên màn cách vân trung tâm một đoạn bằng 2,5 mm có bức xạ cho vân sáng và tối nào?

- A. 2 cho vân sáng và 3 cho vân tối B. 3 cho vân sáng và 4 cho vân tối
C. 3 cho vân sáng và 2 cho vân tối D. 4 cho vân sáng và 3 cho vân tối

Câu 28: Trong một thí nghiệm I-âng sử dụng một bức xạ đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe S_1 và S_2 là $a = 3 \text{ mm}$. Màn hứng vân giao thoa là một phim ảnh đặt cách S_1, S_2 một khoảng $D = 45 \text{ cm}$. Sau khi tráng phim thấy trên phim có một loạt các vạch đen song song cách đều nhau. Khoảng cách từ vạch thứ nhất đến vạch thứ 37 là 1,39 mm. Bước sóng của bức xạ sử dụng trong thí nghiệm là

- A. 0,257 μm B. 0,25 μm C. 0,129 μm D. 0,125 μm

Câu 29: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng I-âng, hai khe S_1 và S_2 được chiếu sáng bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách của hai khe là 1,2 mm. Khoảng cách từ hai khe đến màn là 1,8 m, nguồn sáng S có bước sóng 0,75 μm và đặt cách màn 2,8 m. Dịch chuyển nguồn sáng S theo phương song song với hai khe một đoạn 1,5 mm. Hai điểm M, N có tọa độ lần lượt là 4 mm và 9 mm. Số vân sáng và vân tối có trong đoạn MN sau khi dịch chuyển nguồn là

- A. 5 vân sáng; 5 vân tối. B. 5 vân sáng; 4 vân tối.
C. 4 vân sáng; 4 vân tối. D. 4 vân sáng; 5 vân tối.

Câu 30: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng I-âng, hai khe S_1 và S_2 được chiếu sáng bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách của hai khe là $a = 2 \text{ mm}$. Khoảng cách giữa mặt phẳng chứa hai khe đến màn là $D = 2 \text{ m}$, khoảng cách từ nguồn sáng S đến mặt phẳng chứa hai khe là 0,5 m; biết bước sóng của chùm sáng đơn sắc $\lambda = 0,5 \mu\text{m}$. Hai điểm M, N nằm về một phía của vân trung tâm có tọa độ lần lượt là 2 mm và 14 mm. Nếu dịch chuyển nguồn S theo phương vuông góc với trung trực của hai khe một đoạn 1,5 mm về cùng phía M, N thì số vân sáng và vân tối trong đoạn MN sau khi dịch chuyển nguồn S là

- A. 25 vân sáng; 25 vân tối. B. 25 vân sáng; 24 vân tối.
C. 24 vân sáng; 24 vân tối. D. 24 vân sáng; 25 vân tối.