

MÃ ĐỀ: 125

Câu 1. Một tia sáng đơn sắc màu đỏ có bước sóng $\lambda = 0,76 \mu\text{m}$ chiếu từ không khí vào nước, chiết suất của nước đối với ánh sáng đỏ là 1,33. Tia sáng đỏ trong nước có màu

- A. đỏ. B. vàng. C. lục. D. tím.

Câu 2. Ánh sáng trắng là:

- A. ánh sáng gồm bảy màu: đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím.
B. ánh sáng đơn sắc.
C. ánh sáng có một tần số xác định.
D. hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

Câu 3. Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là:

- A. gây ra hiện tượng quang điện ngoài ở kim loại.
B. có khả năng đâm xuyên rất mạnh.
C. có tác dụng nhiệt rất mạnh.
D. không bị nước và thủy tinh hấp thụ.

Câu 4. Tần số góc của dao động điện từ tự do trong mạch LC có điện trở thuần không đáng kể được xác định bởi biểu thức

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

Câu 5. Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, bước sóng ánh sáng đơn sắc là λ , khoảng cách giữa hai khe hẹp là a , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D . Vị trí vân tối có tọa độ là:

- A. $x_k = k \frac{\lambda D}{a}$. B. $x_k = (2k + 0,5) \frac{\lambda D}{a}$. C. $x_k = (k + 0,5) \frac{\lambda D}{a}$. D. $x_k = k \frac{\lambda D}{2a}$.

Câu 6. Một mạch chọn sóng gồm một cuộn thuần có độ tự cảm không đổi và một tụ điện có điện dung thay đổi được. Khi điện dung của tụ là $20 \mu\text{F}$ thì mạch thu được sóng điện từ có bước sóng 20 m . Nếu muốn thu được sóng điện từ có bước sóng 60 m thì phải điều chỉnh điện dung của tụ

- A. giảm đi $160 \mu\text{F}$. B. giảm đi $180 \mu\text{F}$.
C. tăng thêm $180 \mu\text{F}$. D. Tăng thêm $160 \mu\text{F}$.

Câu 7. Mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $2,5 \text{ mH}$ và tụ điện có điện dung $1 \mu\text{F}$. Dao động điện từ riêng của mạch có tần số góc là:

- A. $5 \cdot 10^5 \text{ rad/s}$. B. $2 \cdot 10^6 \text{ rad/s}$. C. $2 \cdot 10^4 \text{ rad/s}$. D. $3 \cdot 10^5 \text{ rad/s}$.

Câu 8. Chiếu một chùm sáng đơn sắc hẹp tới mặt bên của một lăng kính thủy tinh đặt trong không khí. Khi đi qua lăng kính, chùm sáng này

- A. bị thay đổi tần số.
B. bị đổi màu.
C. không bị lệch khỏi phương truyền ban đầu.
D. không bị tán sắc.

Câu 9. Từ Trái Đất, các nhà khoa học điều khiển các xe tự hành trên Mặt Trăng nhờ sử dụng các thiết bị thu, phát sóng vô tuyến. Sóng vô tuyến được dùng trong ứng dụng này thuộc dải

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

Câu 10. Một mạch dao động điện từ lý tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Chu kỳ dao động riêng của mạch là:

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

Câu 11. Khi nói về tia X, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Tia X có tần số nhỏ hơn tần số của tia hồng ngoại.
B. Tia X có tác dụng sinh lý: nó hủy diệt tế bào.
C. Tia X có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng nhìn thấy.
D. Tia X có khả năng đâm xuyên kém hơn tia hồng ngoại.

Câu 12. Một sóng điện từ có tần số 96,5 MHz, truyền trong không khí với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s thì có bước sóng là:

- A. 33,333 m. B. 3,109 m. C. 3,019 km. D. 33,333 km.

Câu 13. Tính chất nổi bật của tia X là:

- A. làm ion hóa chất khí. B. tác dụng lên phim ảnh.
C. khả năng đâm xuyên. D. gây ra hiện tượng quang điện.

Câu 14. Trong mạch dao động điện từ lý tưởng, điện tích một bản tụ điện biến thiên với phương trình $q = 4 \cdot 10^{-8} \cos(10^6 t)$ C. Điện tích cực đại một bản tụ điện là:

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

Câu 15. Trong thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,45 \mu\text{m}$. Biết khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m và khoảng cách giữa năm vân sáng liên tiếp là 3,6 mm. Khoảng cách giữa hai khe sáng là:

- A. 1,00 mm. B. 0,30 mm. C. 0,42 mm. D. 0,75 mm.

Câu 16. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát 1,5 m. Trên màn thu được hình ảnh giao thoa có khoảng vân $i = 2,25$ mm. Ánh sáng chiếu vào hai khe có bước sóng bằng

- A. $0,60 \mu\text{m}$. B. $0,50 \mu\text{m}$. C. $0,45 \mu\text{m}$. D. $0,75 \mu\text{m}$.

Câu 17. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng vân đo được trên màn quan sát là 1,2 mm. Trên màn, tại điểm M cách vân trung tâm một khoảng 6,6 mm có

- A. vân sáng bậc 5. B. vân tối thứ 7. C. vân sáng bậc 6. D. vân tối thứ 6.

Câu 18. Trong nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, biến điệu sóng điện từ là:

- A. trộn sóng âm tần với sóng cao tần.
B. biến đổi sóng điện từ thành sóng cơ.
C. tách sóng âm tần ra khỏi sóng cao tần.
D. làm cho biên độ sóng điện từ giảm xuống.

Câu 19. Một mạch dao động LC đang có dao động điện từ tự do với tần số góc ω . Gọi q_0 là điện tích cực đại của một bản tụ điện. Bỏ qua sự tiêu hao năng lượng trong mạch, cường độ dòng điện cực đại trong mạch là:

- A. $I_0 = q_0 \omega^2$. B. $I_0 = \frac{q_0}{\omega^2}$. C. $I_0 = \frac{q_0}{\omega}$. D. $I_0 = q_0 \omega$.

Câu 20. Tia tử ngoại được dùng

- A. để tìm khuyết tật trong sản phẩm bằng kim loại.

- B. để chụp ảnh bề mặt Trái Đất từ vệ tinh.
- C. để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.
- D. trong y tế để chụp điện, chiếu điện.

Câu 21. Một mạch dao động điện từ có tần số $f = 6 \text{ MHz}$, vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8 \text{ m/s}$. Sóng điện từ do mạch đó phát ra có bước sóng là:

- A. 50 m.
- B. 0,5 m.
- C. 60 m.
- D. 5 m.

Câu 22. Trong thí nghiệm Y- ăng về giao thoa ánh sáng, người ta sử dụng nguồn sáng gồm các ánh sáng đơn sắc: đỏ, vàng, chàm và lam. Vân sáng gần vân trung tâm nhất là vân sáng của ánh sáng màu:

- A. Vàng.
- B. Chàm.
- C. Đỏ.
- D. Lam.

Câu 23. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn sáng đơn sắc có bước sóng $0,75 \mu\text{m}$. Khoảng vân giao thoa trên màn bằng

- A. 0,45 mm.
- B. 0,25 mm.
- C. 1,50 mm.
- D. 0,35 mm.

Câu 24. Trong mạch dao động LC có dao động điện từ tự do (dao động riêng) với tần số góc 10^2 rad/s . Điện tích cực đại trên tụ điện là 2.10^{-8} C . Khi cường độ dòng điện trong mạch bằng 10^{-6} A thì điện tích trên tụ điện là:

- A. $1,73.10^{-8} \text{ C}$.
- B. $1,95.10^{-8} \text{ C}$.
- C. $1,52.10^{-10} \text{ C}$.
- D. 17.10^{-10} C .

Câu 25. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$. Biết $a = 0,5 \text{ mm}$, $D = 1 \text{ m}$. Bề rộng trường giao thoa là 13 mm. Quan sát được

- A. 14 vân sáng và 13 vân tối.
- B. 13 vân sáng và 14 vân tối.
- C. 13 vân sáng và 13 vân tối.
- D. 14 vân sáng và 14 vân tối.

Câu 26. Trong thí nghiệm Y - ăng về giao thoa với ánh đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,75 \mu\text{m}$. Khoảng cách từ hai khe đến màn 2 m, khoảng cách giữa hai khe sáng là 1mm. Vị trí vân tối thứ hai trên màn kể từ vân sáng trung tâm cách vân trung tâm một khoảng là:

- A. 5,25 mm.
- B. 2,25 mm.
- C. 4,25 mm.
- D. 3,52 mm.

Câu 27. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều

- A. là các tia không nhìn thấy.
- B. có thể kích thích phát quang một số chất.
- C. bị lệch trong điện trường.
- D. không có tác dụng nhiệt.

Câu 28. Chiếu một chùm ánh sáng trắng qua lăng kính. Chùm sáng tách thành nhiều chùm sáng có màu sắc khác nhau. Đó là hiện tượng:

- A. Khúc xạ ánh sáng.
- B. Tán sắc ánh sáng.
- C. Nhiễu xạ ánh sáng.
- D. Giao thoa ánh sáng.

Câu 29. Trong một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với điện tích trên một bản của tụ điện có biểu thức là $q = 2.10^{-6}\cos(1000t - \pi/4) \text{ C}$. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là:

- A. $i = 2\cos(1000t + \pi/4) \text{ A}$.
- B. $i = 2\cos(1000t - \pi/2) \text{ A}$.
- C. $i = 2\cos(1000t - \pi/2) \text{ mA}$.
- D. $i = 2\cos(1000t + \pi/4) \text{ mA}$.

Câu 30. Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Cường độ dòng điện trong mạch có phương trình $i = 4\cos(1000t + \pi/4) \text{ mA}$. Biểu thức điện tích của một bản tụ điện của mạch là:

- A. $q = 4.10^{-6}\cos(1000t - \pi/2) \text{ C}$.
- B. $q = 4.10^{-6}\cos(1000t + \pi/2) \text{ C}$.

C. $q = 4.10^{-6}\cos(1000t + \pi/4)$ C.

D. $q = 4.10^{-6}\cos(1000t - \pi/4)$ C.

Câu 31. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 0,8 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5 m. Ánh sáng chiếu vào hai khe có bước sóng 0,64 μm . Khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc 3 là:

A. 2,0 mm.

B. 2,8 mm.

C. 3,6 mm.

D. 4,0 mm.

Câu 32. Trong sóng điện từ, dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn luôn

A. lệch pha $\frac{\pi}{4}$.

B. đồng pha.

C. ngược pha.

D. lệch pha $\frac{\pi}{2}$.

Câu 33. Mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang hoạt động, biểu thức điện tích của một bản tụ điện là $q = 4.10^{-9}\cos(10^6t + \frac{\pi}{2})$ (C). Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là:

A. 0,4 mA.

B. 5 mA.

C. 4 mA.

D. 10 mA.

Câu 34. Tốc độ truyền sóng điện từ là 3.10^8 m/s. Một mạch chọn sóng của một máy thu sóng vô tuyến gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 5.10^{-6} H và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh $C = 20$ pF thì mạch này thu được sóng điện từ có bước sóng bằng

A. 18,95 m.

B. 18,85 m.

C. 19,05 m.

D. 20,78 m.

Câu 35. Chất nào dưới đây **không** phát ra quang phổ liên tục khi bị nung nóng?

A. chất rắn.

B. chất khí ở áp suất thấp.

C. chất lỏng.

D. chất khí ở áp suất cao.

Câu 36. Mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 4 mH và tụ điện có điện dung 1nF. Trong mạch đang có dao động điện từ với cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 5 mA. Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là:

A. 5 V.

B. $10\sqrt{2}$ V.

C. $10\sqrt{3}$ V.

D. 10 V.

Câu 37. Công thức tính khoảng vân giao thoa trong thí nghiệm giao thoa của Y – âng là:

A. $i = \frac{D}{\lambda a}$.

B. $i = \frac{\lambda D}{a}$.

C. $i = \frac{a\lambda}{D}$.

D. $i = \frac{\lambda D}{2a}$.

Câu 38. Chiết suất của một lăng kính thủy tinh đối với các tia sáng đơn sắc màu lục, tím và đỏ lần lượt là n_1 , n_2 và n_3 . Sắp xếp thứ tự nào sau đây là **đúng**?

A. $n_1 > n_2 > n_3$.

B. $n_2 > n_1 > n_3$.

C. $n_1 < n_2 < n_3$.

D. $n_2 > n_3 > n_1$.

Câu 39. Một bức xạ khi truyền trong chân không có bước sóng là 0,76 μm ; khi truyền trong thủy tinh có bước sóng là λ . Biết chiết suất của thủy tinh đối với bức xạ này là 1,5. Giá trị của λ là:

A. 0,60 μm .

B. 0,75 μm .

C. 0,51 μm .

D. 0,65 μm .

Câu 40. Hiện tượng giao thoa ánh sáng là bằng chứng thực nghiệm chứng tỏ ánh sáng

A. là sóng siêu âm.

B. có tính chất sóng.

C. là sóng ngang.

D. là sóng dọc.

----- HẾT -----

Họ và tên học sinh: Lớp: Phòng thi:

MÃ ĐỀ: 126

Câu 1. Ánh sáng trắng là:

- A. ánh sáng có một tần số xác định.
- B. ánh sáng gồm bảy màu: đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím.
- C. hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.
- D. ánh sáng đơn sắc.

Câu 2. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều

- A. bị lệch trong điện trường.
- B. không có tác dụng nhiệt.
- C. là các tia không nhìn thấy.
- D. có thể kích thích phát quang một số chất.

Câu 3. Hiện tượng giao thoa ánh sáng là bằng chứng thực nghiệm chứng tỏ ánh sáng

- A. là sóng siêu âm.
- B. có tính chất sóng.
- C. là sóng dọc.
- D. là sóng ngang.

Câu 4. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 0,8 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5 m. Ánh sáng chiếu vào hai khe có bước sóng 0,64 μm . Khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc 3 là:

- A. 4,0 mm.
- B. 2,0 mm.
- C. 3,6 mm.
- D. 2,8 mm.

Câu 5. Một mạch dao động điện từ lý tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Chu kỳ dao động riêng của mạch là:

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

Câu 6. Khi nói về tia X, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Tia X có tần số nhỏ hơn tần số của tia hồng ngoại.
- B. Tia X có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng nhìn thấy.
- C. Tia X có tác dụng sinh lý: nó hủy diệt tế bào.
- D. Tia X có khả năng đâm xuyên kém hơn tia hồng ngoại.

Câu 7. Một mạch dao động LC đang có dao động điện từ tự do với tần số góc ω . Gọi q_0 là điện tích cực đại của một bản tụ điện. Bỏ qua sự tiêu hao năng lượng trong mạch, cường độ dòng điện cực đại trong mạch là:

- A. $I_0 = q_0\omega^2$.
- B. $I_0 = q_0\omega$.
- C. $I_0 = \frac{q_0}{\omega}$.
- D. $I_0 = \frac{q_0}{\omega^2}$.

Câu 8. Tia tử ngoại được dùng

- A. để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.
- B. để chụp ảnh bề mặt Trái Đất từ vệ tinh.
- C. để tìm khuyết tật trong sản phẩm bằng kim loại.
- D. trong y tế để chụp điện, chiếu điện.

Câu 9. Công thức tính khoảng vân giao thoa trong thí nghiệm giao thoa của Y – âng là:

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

Câu 10. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn sáng đơn sắc có bước sóng 0,75 μm . Khoảng vân giao thoa trên màn bằng

- A. 1,50 mm. B. 0,25 mm. C. 0,35 mm. D. 0,45 mm.

Câu 11. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát 1,5 m. Trên màn thu được hình ảnh giao thoa có khoảng vân $i = 2,25 \text{ mm}$. Ánh sáng chiếu vào hai khe có bước sóng bằng

- A. 0,50 μm . B. 0,75 μm . C. 0,45 μm . D. 0,60 μm .

Câu 12. Mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 2,5 mH và tụ điện có điện dung 1 μF . Dao động điện từ riêng của mạch có tần số góc là:

- A. $3 \cdot 10^5 \text{ rad/s}$. B. $2 \cdot 10^4 \text{ rad/s}$. C. $2 \cdot 10^6 \text{ rad/s}$. D. $5 \cdot 10^5 \text{ rad/s}$.

Câu 13. Một tia sáng đơn sắc màu đỏ có bước sóng $\lambda = 0,76 \mu\text{m}$ chiếu từ không khí vào nước, chiết suất của nước đối với ánh sáng đỏ là 1,33. Tia sáng đỏ trong nước có màu

- A. vàng. B. tím. C. đỏ. D. lục.

Câu 14. Mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang hoạt động, biểu thức điện tích của một bản tụ điện là $q = 4 \cdot 10^{-9} \cos(10^6 t + \frac{\pi}{2}) \text{ (C)}$. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là:

- A. 5 mA. B. 4 mA. C. 0,4 mA. D. 10 mA.

Câu 15. Trong thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,45 μm . Biết khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m và khoảng cách giữa năm vân sáng liên tiếp là 3,6 mm. Khoảng cách giữa hai khe sáng là:

- A. 1,00 mm. B. 0,30 mm. C. 0,42 mm. D. 0,75 mm.

Câu 16. Chiết suất của một lăng kính thủy tinh đối với các tia sáng đơn sắc màu lục, tím và đỏ lần lượt là n_1 , n_2 và n_3 . Sắp xếp thứ tự nào sau đây là đúng?

- A. $n_1 < n_2 < n_3$. B. $n_2 > n_3 > n_1$. C. $n_1 > n_2 > n_3$. D. $n_2 > n_1 > n_3$.

Câu 17. Một mạch dao động điện từ có tần số $f = 6 \text{ MHz}$, 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. 60 m. B. 5 m. C. 0,5 m. D. 50 m.

Câu 18. Tốc độ truyền sóng điện từ là $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Một mạch chọn sóng của một máy thu sóng vô tuyến gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $5 \cdot 10^{-6} \text{ H}$ và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh $C = 20 \text{ pF}$ thì mạch này thu được sóng điện từ có bước sóng bằng

- A. 18,95 m. B. 18,85 m. C. 19,05 m. D. 20,78 m.

Câu 19. Trong mạch dao động điện từ lí tưởng, điện tích một bản tụ điện biến thiên với phương trình $q = 4 \cdot 10^{-8} \cos(10^6 t) \text{ C}$. Điện tích cực đại một bản tụ điện là:

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

Câu 20. Tần số góc của dao động điện từ tự do trong mạch LC có điện trở thuần không đáng kể được xác định bởi biểu thức

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

Câu 21. Trong một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với điện tích trên một bản của tụ điện có biểu thức là $q = 2 \cdot 10^{-6} \cos(1000t - \pi/4) \text{ C}$. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là:

A. $i = 2\cos(1000t + \pi/4)$ mA.

B. $i = 2\cos(1000t - \pi/2)$ A.

C. $i = 2\cos(1000t - \pi/2)$ mA.

D. $i = 2\cos(1000t + \pi/4)$ A.

Câu 22. Một mạch chọn sóng gồm một cuộn thuần có độ tự cảm không đổi và một tụ điện có điện dung thay đổi được. Khi điện dung của tụ là $20 \mu\text{F}$ thì mạch thu được sóng điện từ có bước sóng 20 m . Nếu muốn thu được sóng điện từ có bước sóng 60 m thì phải điều chỉnh điện dung của tụ

A. Tăng thêm $160 \mu\text{F}$.

B. giảm đi $160 \mu\text{F}$.

C. giảm đi $180 \mu\text{F}$.

D. tăng thêm $180 \mu\text{F}$.

Câu 23. Tính chất nổi bật của tia X là:

A. gây ra hiện tượng quang điện.

B. làm ion hóa chất khí.

C. khả năng đâm xuyên.

D. tác dụng lên phim ảnh.

Câu 24. Chiếu một chùm ánh sáng trắng qua lăng kính. Chùm sáng tách thành nhiều chùm sáng có màu sắc khác nhau. Đó là hiện tượng:

A. Giao thoa ánh sáng.

B. Nhiễu xạ ánh sáng.

C. Tán sắc ánh sáng.

D. Khúc xạ ánh sáng.

Câu 25. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng vân đo được trên màn quan sát là $1,2 \text{ mm}$. Trên màn, tại điểm M cách vân trung tâm một khoảng $6,6 \text{ mm}$ có

A. vân tối thứ 6.

B. vân tối thứ 7.

C. vân sáng bậc 5.

D. vân sáng bậc 6.

Câu 26. Một sóng điện từ có tần số $96,5 \text{ MHz}$, truyền trong không khí với tốc độ $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ thì có bước sóng là:

A. $33,333 \text{ m}$.

B. $33,333 \text{ km}$.

C. $3,019 \text{ km}$.

D. $3,109 \text{ m}$.

Câu 27. Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, bước sóng ánh sáng đơn sắc là λ , khoảng cách giữa hai khe hẹp là a , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D . Vị trí vân tối có tọa độ là:

A. $x_k = (2k + 0,5) \frac{\lambda D}{a}$.

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

C. $x_k = (k + 0,5) \frac{\lambda D}{a}$.

D. $x_k = k \frac{\lambda D}{2a}$.

Câu 28. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$. Biết $a = 0,5 \text{ mm}$, $D = 1 \text{ m}$. Bề rộng trường giao thoa là 13 mm . Quan sát được

A. 14 vân sáng và 13 vân tối.

B. 13 vân sáng và 13 vân tối.

C. 14 vân sáng và 14 vân tối.

D. 13 vân sáng và 14 vân tối.

Câu 29. Trong nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, biên độ sóng điện từ là:

A. tách sóng âm tần ra khỏi sóng cao tần.

B. trộn sóng âm tần với sóng cao tần.

C. làm cho biên độ sóng điện từ giảm xuống.

D. biến đổi sóng điện từ thành sóng cơ.

Câu 30. Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là:

A. có khả năng đâm xuyên rất mạnh.

B. gây ra hiện tượng quang điện ngoài ở kim loại.

C. không bị nước và thủy tinh hấp thụ.

D. có tác dụng nhiệt rất mạnh.

Câu 31. Trong sóng điện từ, dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn luôn

A. lệch pha $\frac{\pi}{4}$.

B. lệch pha $\frac{\pi}{2}$.

C. ngược pha.

D. đồng pha.

Câu 32. Một bức xạ khi truyền trong chân không có bước sóng là $0,76 \mu\text{m}$; khi truyền trong thủy tinh có bước sóng là λ . Biết chiết suất của thủy tinh đối với bức xạ này là 1,5. Giá trị của λ là:

- A. $0,51 \mu\text{m}$. B. $0,75 \mu\text{m}$. C. $0,60 \mu\text{m}$. D. $0,65 \mu\text{m}$.

Câu 33. Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Cường độ dòng điện trong mạch có phương trình $i = 4\cos(1000t + \pi/4)$ mA. Biểu thức điện tích của một bản tụ điện của mạch là:

- A. $q = 4 \cdot 10^{-6} \cos(1000t + \pi/2)$ C. B. $q = 4 \cdot 10^{-6} \cos(1000t - \pi/2)$ C.
C. $q = 4 \cdot 10^{-6} \cos(1000t - \pi/4)$ C. D. $q = 4 \cdot 10^{-6} \cos(1000t + \pi/4)$ C.

Câu 34. Chất nào dưới đây **không** phát ra quang phổ liên tục khi bị nung nóng?

- A. chất khí ở áp suất thấp. B. chất khí ở áp suất cao.
C. chất lỏng. D. chất rắn.

Câu 35. Từ Trái Đất, các nhà khoa học điều khiển các xe tự hành trên Mặt Trăng nhờ sử dụng các thiết bị thu, phát sóng vô tuyến. Sóng vô tuyến được dùng trong ứng dụng này thuộc dải

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

Câu 36. Mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 4 mH và tụ điện có điện dung 1 nF. Trong mạch đang có dao động điện từ với cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 5 mA. Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là:

- A. 5 V. B. 10 V. C. $10\sqrt{2}$ V. D. $10\sqrt{3}$ V.

Câu 37. Trong mạch dao động LC có dao động điện từ tự do (dao động riêng) với tần số góc 10^2 rad/s. Điện tích cực đại trên tụ điện là $2 \cdot 10^{-8}$ C. Khi cường độ dòng điện trong mạch bằng 10^{-6} A thì điện tích trên tụ điện là:

- A. $1,95 \cdot 10^{-8}$ C. B. $17 \cdot 10^{-10}$ C. C. $1,73 \cdot 10^{-8}$ C. D. $1,52 \cdot 10^{-10}$ C.

Câu 38. Chiếu một chùm sáng đơn sắc hẹp tới mặt bên của một lăng kính thủy tinh đặt trong không khí. Khi đi qua lăng kính, chùm sáng này

- A. bị thay đổi tần số.
B. không bị lệch khỏi phương truyền ban đầu.
C. bị đổi màu.
D. không bị tán sắc.

Câu 39. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, người ta sử dụng nguồn sáng gồm các ánh sáng đơn sắc: đỏ, vàng, chàm và lam. Vân sáng gần vân trung tâm nhất là vân sáng của ánh sáng màu:

- A. Đỏ. B. Vàng. C. Lam. D. Chàm.

Câu 40. Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,75 \mu\text{m}$. Khoảng cách từ hai khe đến màn 2 m, khoảng cách giữa hai khe sáng là 1 mm. Vị trí vân tối thứ hai trên màn kể từ vân sáng trung tâm cách vân trung tâm một khoảng là:

- A. 5,25 mm. B. 2,25 mm. C. 4,25 mm. D. 3,52 mm.

----- HẾT -----

Họ và tên học sinh: Lớp: Phòng thi:

Thời gian: 50 phút

(Không tính thời gian phát đề)

MÃ ĐỀ: 127

Câu 1. Công thức tính khoảng vân giao thoa trong thí nghiệm giao thoa của Y – âng là:

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

Câu 2. Tia tử ngoại được dùng

- A. để chụp ảnh bề mặt Trái Đất từ vệ tinh.
B. để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.
C. trong y tế để chụp điện, chiếu điện.
D. để tìm khuyết tật trong sản phẩm bằng kim loại.

Câu 3. Một mạch dao động điện từ có tần số $f = 6 \text{ MHz}$, vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8 \text{ m/s}$. Sóng điện từ do mạch đó phát ra có bước sóng là:

- A. 5 m. B. 60 m. C. 50 m. D. 0,5 m.

Câu 4. Ánh sáng trắng là:

- A. ánh sáng đơn sắc.
B. hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.
C. ánh sáng có một tần số xác định.
D. ánh sáng gồm bảy màu: đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím.

Câu 5. Một sóng điện từ có tần số 96,5 MHz, truyền trong không khí với tốc độ 3.10^8 m/s thì có bước sóng là:

- A. 3,109 m. B. 33,333 m. C. 33,333 km. D. 3,019 km.

Câu 6. Một tia sáng đơn sắc màu đỏ có bước sóng $\lambda = 0,76 \mu\text{m}$ chiếu từ không khí vào nước, chiết suất của nước đối với ánh sáng đỏ là 1,33. Tia sáng đó trong nước có màu

- A. đỏ. B. vàng. C. lục. D. tím.

Câu 7. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng vân đo được trên màn quan sát là 1,2 mm. Trên màn, tại điểm M cách vân trung tâm một khoảng 6,6 mm có

- A. vân tối thứ 6. B. vân tối thứ 7. C. vân sáng bậc 6. D. vân sáng bậc 5.

Câu 8. Từ Trái Đất, các nhà khoa học điều khiển các xe tự hành trên Mặt Trăng nhờ sử dụng các thiết bị thu, phát sóng vô tuyến. Sóng vô tuyến được dùng trong ứng dụng này thuộc dải

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

Câu 9. Trong thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,45 \mu\text{m}$. Biết khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m và khoảng cách giữa năm vân sáng liên tiếp là 3,6 mm. Khoảng cách giữa hai khe sáng là:

- A. 0,30 mm. B. 0,42 mm. C. 1,00 mm. D. 0,75 mm.

Câu 10. Tần số góc của dao động điện từ tự do trong mạch LC có điện trở thuần không đáng kể được xác định bởi biểu thức

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

Câu 11. Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa với ánh đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,75 \mu\text{m}$. Khoảng cách từ hai khe đến màn 2 m, khoảng cách giữa hai khe sáng là 1mm. Vị trí vân tối thứ hai trên màn kể từ vân sáng trung tâm cách vân trung tâm một khoảng là:

- A. 2,25 mm. B. 4,25 mm. C. 3,52 mm. D. 5,25 mm.

Câu 12. Mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang hoạt động, biểu thức điện tích của một bản tụ điện là $q = 4.10^{-9} \cos(10^6 t + \frac{\pi}{2})$ (C). Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là:

- A. 0,4 mA. B. 10 mA. C. 5 mA. D. 4 mA.

Câu 13. Tốc độ truyền sóng điện từ là 3.10^8 m/s. Một mạch chọn sóng của một máy thu sóng vô tuyến gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 5.10^{-6} H và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh $C = 20$ pF thì mạch này thu được sóng điện từ có bước sóng bằng

- A. 18,95 m. B. 19,05 m. C. 18.85 m. D. 20,78 m.

Câu 14. Trong sóng điện từ, dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn luôn

- A. lệch pha $\frac{\pi}{2}$. B. đồng pha. C. lệch pha $\frac{\pi}{4}$. D. ngược pha.

Câu 15. Tính chất nổi bật của tia X là:

- A. tác dụng lên phim ảnh. B. khả năng đâm xuyên.
C. gây ra hiện tượng quang điện. D. làm ion hóa chất khí.

Câu 16. Trong thí nghiệm Y- ăng về giao thoa ánh sáng, người ta sử dụng nguồn sáng gồm các ánh sáng đơn sắc: đỏ, vàng, chàm và lam. Vân sáng gần vân trung tâm nhất là vân sáng của ánh sáng màu:

- A. Đỏ. B. Chàm. C. Lam. D. Vàng.

Câu 17. Mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 4 mH và tụ điện có điện dung 1nF. Trong mạch đang có dao động điện từ với cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 5 mA. Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là:

- A. $10\sqrt{3}$ V. B. 10 V. C. $10\sqrt{2}$ V. D. 5 V.

Câu 18. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$. Biết $a = 0,5$ mm, $D = 1$ m. Bề rộng trường giao thoa là 13 mm. Quan sát được

- A. 13 vân sáng và 13 vân tối. B. 14 vân sáng và 13 vân tối.
C. 13 vân sáng và 14 vân tối. D. 14 vân sáng và 14 vân tối.

Câu 19. Chiếu một chùm ánh sáng trắng qua lăng kính. Chùm sáng tách thành nhiều chùm sáng có màu sắc khác nhau. Đó là hiện tượng:

- A. Nhiễu xạ ánh sáng. B. Giao thoa ánh sáng.
C. Khúc xạ ánh sáng. D. Tán sắc ánh sáng.

Câu 20. Một bức xạ khi truyền trong chân không có bước sóng là $0,76 \mu\text{m}$; khi truyền trong thủy tinh có bước sóng là λ . Biết chiết suất của thủy tinh đối với bức xạ này là 1,5. Giá trị của λ là:

- A. $0,65 \mu\text{m}$. B. $0,51 \mu\text{m}$. C. $0,75 \mu\text{m}$. D. $0,60 \mu\text{m}$.

Câu 21. Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là:

- A. có tác dụng nhiệt rất mạnh.
B. không bị nước và thủy tinh hấp thụ.
C. có khả năng đâm xuyên rất mạnh.
D. gây ra hiện tượng quang điện ngoài ở kim loại.

Câu 22. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn sáng đơn sắc có bước sóng $0,75 \mu\text{m}$. Khoảng vân giao thoa trên màn bằng

- A. 0,25 mm. B. 1,50 mm. C. 0,45 mm. D. 0,35 mm.

Câu 23. Trong mạch dao động điện từ lí tưởng, điện tích một bản tụ điện biến thiên với phương trình $q = 4.10^{-8} \cos(10^6 t)$ C. Điện tích cực đại một bản tụ điện là:

- A. 4.10^{-8} C. B. 2.10^{-8} C. C. 2.10^6 C. D. 4.10^6 C.

Câu 24. Mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 2,5 mH và tụ điện có điện dung 1 μ F. Dao động điện từ riêng của mạch có tần số góc là:

- A. 5.10^5 rad/s. B. 2.10^6 rad/s. C. 2.10^4 rad/s. D. 3.10^5 rad/s.

Câu 25. Chiếu một chùm sáng đơn sắc hẹp tới mặt bên của một lăng kính thủy tinh đặt trong không khí. Khi đi qua lăng kính, chùm sáng này

- A. không bị lệch khỏi phương truyền ban đầu. B. bị thay đổi tần số.
C. bị đổi màu. D. không bị tán sắc.

Câu 26. 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 kỳ dao động riêng của mạch là:

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

Câu 27. Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, bước sóng ánh sáng đơn sắc là λ , khoảng cách giữa hai khe hẹp là a, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D. Vị trí vân tối có tọa độ là:

- A. $x_k = k \frac{\lambda D}{2a}$. B. $x_k = k \frac{\lambda D}{a}$.
C. $x_k = (k + 0,5) \frac{\lambda D}{a}$. D. $x_k = (2k + 0,5) \frac{\lambda D}{a}$.

Câu 28. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều

- A. có thể kích thích phát quang một số chất. B. là các tia không nhìn thấy.
C. bị lệch trong điện trường. D. không có tác dụng nhiệt.

Câu 29. Một mạch chọn sóng gồm một cuộn thuần có độ tự cảm không đổi và một tụ điện có điện dung thay đổi được. Khi điện dung của tụ là 20 μ F thì mạch thu được sóng điện từ có bước sóng 20 m. Nếu muốn thu được sóng điện từ có bước sóng 60 m thì phải điều chỉnh điện dung của tụ

- A. Tăng thêm 160 μ F. B. giảm đi 160 μ F.
C. giảm đi 180 μ F. D. tăng thêm 180 μ F.

Câu 30. Khi nói về tia X, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Tia X có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng nhìn thấy.
B. Tia X có tần số nhỏ hơn tần số của tia hồng ngoại.
C. Tia X có tác dụng sinh lý: nó hủy diệt tế bào.
D. Tia X có khả năng đâm xuyên kém hơn tia hồng ngoại.

Câu 31. Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Cường độ dòng điện trong mạch có phương trình $i = 4\cos(1000t + \pi/4)$ mA. Biểu thức điện tích của một bản tụ điện của mạch là:

- A. $q = 4.10^{-6}\cos(1000t - \pi/4)$ C. B. $q = 4.10^{-6}\cos(1000t + \pi/4)$ C.
C. $q = 4.10^{-6}\cos(1000t - \pi/2)$ C. D. $q = 4.10^{-6}\cos(1000t + \pi/2)$ C.

Câu 32. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 0,8 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5 m. Ánh sáng chiếu vào hai khe có bước sóng 0,64 μ m. Khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc 3 là:

- A. 2,8 mm. B. 3,6 mm. C. 4,0 mm. D. 2,0 mm.

Câu 33. Hiện tượng giao thoa ánh sáng là bằng chứng thực nghiệm chứng tỏ ánh sáng

A. là sóng siêu âm.

B. là sóng dọc.

C. là sóng ngang.

D. có tính chất sóng.

Câu 34. Trong nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, biến điệu sóng điện từ là:

A. làm cho biên độ sóng điện từ giảm xuống.

B. tách sóng âm tần ra khỏi sóng cao tần.

C. trộn sóng âm tần với sóng cao tần.

D. biến đổi sóng điện từ thành sóng cơ.

Câu 35. Trong một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với điện tích trên một bản của tụ điện có biểu thức là $q = 2 \cdot 10^{-6} \cos(1000t - \pi/4)$ C. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là:

A. $i = 2 \cos(1000t + \pi/4)$ A.

B. $i = 2 \cos(1000t + \pi/4)$ mA.

C. $i = 2 \cos(1000t - \pi/2)$ A.

D. $i = 2 \cos(1000t - \pi/2)$ mA.

Câu 36. Trong mạch dao động LC có dao động điện từ tự do (dao động riêng) với tần số góc 10^2 rad/s. Điện tích cực đại trên tụ điện là $2 \cdot 10^{-8}$ C. Khi cường độ dòng điện trong mạch bằng 10^{-6} A thì điện tích trên tụ điện là:

A. $1.52 \cdot 10^{-10}$ C.

B. $17 \cdot 10^{-10}$ C.

C. $1,73 \cdot 10^{-8}$ C.

D. $1.95 \cdot 10^{-8}$ C.

Câu 37. Chiết suất của một lăng kính thủy tinh đối với các tia sáng đơn sắc màu lục, tím và đỏ lần lượt là n_1 , n_2 và n_3 . Sắp xếp thứ tự nào sau đây là **đúng**?

A. $n_2 > n_3 > n_1$.

B. $n_1 < n_2 < n_3$.

C. $n_1 > n_2 > n_3$.

D. $n_2 > n_1 > n_3$.

Câu 38. Một mạch dao động LC đang có dao động điện từ tự do với tần số góc ω . Gọi q_0 là điện tích cực đại của một bản tụ điện. Bỏ qua sự tiêu hao năng lượng trong mạch, cường độ dòng điện cực đại trong mạch là:

A. $I_0 = \frac{q_0}{\omega^2}$.

B. $I_0 = \frac{q_0}{\omega}$.

C. $I_0 = q_0 \omega$.

D. $I_0 = q_0 \omega^2$.

Câu 39. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát 1,5 m. Trên màn thu được hình ảnh giao thoa có khoảng vân $i = 2,25$ mm. Ánh sáng chiếu vào hai khe có bước sóng bằng

A. 0,50 μm .

B. 0,45 μm .

C. 0,60 μm .

D. 0,75 μm .

Câu 40. Chất nào dưới đây **không** phát ra quang phổ liên tục khi bị nung nóng?

A. chất khí ở áp suất cao.

B. chất lỏng.

C. chất khí ở áp suất thấp.

D. chất rắn.

----- **HẾT** -----

Họ và tên học sinh: Lớp: Phòng thi:

MÃ ĐỀ: 128

Câu 1. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn sáng đơn sắc có bước sóng $0,75 \mu\text{m}$. Khoảng vân giao thoa trên màn bằng

- A. 0,25 mm. B. 0,45 mm. C. 0,35 mm. D. 1,50 mm.

Câu 2. Trong một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với điện tích trên một bản của tụ điện có biểu thức là $q = 2.10^{-6}\cos(1000t - \pi/4)$ C. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là:

- A. $i = 2\cos(1000t + \pi/4)$ A. B. $i = 2\cos(1000t - \pi/2)$ mA.
C. $i = 2\cos(1000t - \pi/2)$ A. D. $i = 2\cos(1000t + \pi/4)$ mA.

Câu 3. Tần số góc của dao động điện từ tự do trong mạch LC có điện trở thuần không đáng kể được xác định bởi biểu thức

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

Câu 4. Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Cường độ dòng điện trong mạch có phương trình $i = 4\cos(1000t + \pi/4)$ mA. Biểu thức điện tích của một bản tụ điện của mạch là:

- A. $q = 4.10^{-6}\cos(1000t + \pi/4)$ C. B. $q = 4.10^{-6}\cos(1000t - \pi/2)$ C.
C. $q = 4.10^{-6}\cos(1000t - \pi/4)$ C. D. $q = 4.10^{-6}\cos(1000t + \pi/2)$ C.

Câu 5. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 0,8 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5 m. Ánh sáng chiếu vào hai khe có bước sóng $0,64 \mu\text{m}$. Khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc 3 là:

- A. 3,6 mm. B. 4,0 mm. C. 2,0 mm. D. 2,8 mm.

Câu 6. Chất nào dưới đây **không** phát ra quang phổ liên tục khi bị nung nóng?

- A. chất lỏng. B. chất rắn.
C. chất khí ở áp suất cao. D. chất khí ở áp suất thấp.

Câu 7. Một tia sáng đơn sắc màu đỏ có bước sóng $\lambda = 0,76 \mu\text{m}$ chiếu từ không khí vào nước, chiết suất của nước đối với ánh sáng đỏ là 1,33. Tia sáng đỏ trong nước có màu

- A. lục. B. vàng. C. đỏ. D. tím.

Câu 8. Trong thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,45 \mu\text{m}$. Biết khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m và khoảng cách giữa năm vân sáng liên tiếp là 3,6 mm. Khoảng cách giữa hai khe sáng là:

- A. 0,30 mm. B. 0,42 mm. C. 1,00 mm. D. 0,75 mm.

Câu 9. Trong nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, biến điệu sóng điện từ là:

- A. biến đổi sóng điện từ thành sóng cơ.
B. trộn sóng âm tần với sóng cao tần.
C. làm cho biên độ sóng điện từ giảm xuống.
D. tách sóng âm tần ra khỏi sóng cao tần.

Câu 10. Trong sóng điện từ, dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn luôn

- A. lệch pha $\frac{\pi}{2}$. B. lệch pha $\frac{\pi}{4}$. C. đồng pha. D. ngược pha.

Câu 11. Mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang hoạt động, biểu thức điện tích của một bản tụ điện là $q = 4.10^{-9} \cos(10^6 t + \frac{\pi}{2})$ (C). Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là:

- A. 5 mA. B. 10 mA. C. 4 mA. D. 0,4 mA.

Câu 12. Từ Trái Đất, các nhà khoa học điều khiển các xe tự hành trên Mặt Trăng nhờ sử dụng các thiết bị thu, phát sóng vô tuyến. Sóng vô tuyến được dùng trong ứng dụng này thuộc dải

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

Câu 13. Chiết suất của một lăng kính thủy tinh đối với các tia sáng đơn sắc màu lục, tím và đỏ lần lượt là n_1 , n_2 và n_3 . Sắp xếp thứ tự nào sau đây là **đúng**?

- A. $n_2 > n_3 > n_1$. B. $n_1 < n_2 < n_3$. C. $n_1 > n_2 > n_3$. D. $n_2 > n_1 > n_3$.

Câu 14. Ánh sáng trắng là:

- A. ánh sáng gồm bảy màu: đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím.
B. ánh sáng có một tần số xác định.
C. hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.
D. ánh sáng đơn sắc.

Câu 15. Một mạch dao động điện từ có tần số $f = 6$ MHz, vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8$ m/s. Sóng điện từ do mạch đó phát ra có bước sóng là:

- A. 50 m. B. 60 m. C. 0,5 m. D. 5 m.

Câu 16. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều

- A. là các tia không nhìn thấy.
B. bị lệch trong điện trường.
C. không có tác dụng nhiệt.
D. có thể kích thích phát quang một số chất.

Câu 17. Một mạch chọn sóng gồm một cuộn thuần có độ tự cảm không đổi và một tụ điện có điện dung thay đổi được. Khi điện dung của tụ là $20 \mu\text{F}$ thì mạch thu được sóng điện từ có bước sóng 20 m. Nếu muốn thu được sóng điện từ có bước sóng 60 m thì phải điều chỉnh điện dung của tụ

- A. Tăng thêm $160 \mu\text{F}$. B. tăng thêm $180 \mu\text{F}$. C. giảm đi $160 \mu\text{F}$. D. giảm đi $180 \mu\text{F}$.

Câu 18. Trong mạch dao động điện từ lí tưởng, điện tích một bản tụ điện biến thiên với phương trình $q = 4.10^{-8} \cos(10^6 t)$ C. Điện tích cực đại một bản tụ điện là:

- A. 2.10^{-8} C. B. 4.10^{-8} C. C. 2.10^6 C. D. 4.10^6 C.

Câu 19. Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là:

- A. gây ra hiện tượng quang điện ngoài ở kim loại.
B. có khả năng đâm xuyên rất mạnh.
C. không bị nước và thủy tinh hấp thụ.
D. có tác dụng nhiệt rất mạnh.

Câu 20. Tia tử ngoại được dùng

- A. trong y tế để chụp điện, chiếu điện.
B. để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.
C. để tìm khuyết tật trong sản phẩm bằng kim loại.
D. để chụp ảnh bề mặt Trái Đất từ vệ tinh.

Câu 21. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát 1,5 m. Trên màn thu được hình ảnh giao thoa có khoảng vân $i = 2,25$ mm. Ánh sáng chiếu vào hai khe có bước sóng bằng

- A. 0,60 μm . B. 0,45 μm . C. 0,50 μm . D. 0,75 μm .

Câu 22. Tính chất nổi bật của tia X là:

- A. làm ion hóa chất khí. B. gây ra hiện tượng quang điện.
C. khả năng đâm xuyên. D. tác dụng lên phim ảnh.

Câu 23. Chiếu một chùm ánh sáng trắng qua lăng kính. Chùm sáng tách thành nhiều chùm sáng có màu sắc khác nhau. Đó là hiện tượng:

- A. Giao thoa ánh sáng. B. Tán sắc ánh sáng.
C. Khúc xạ ánh sáng. D. Nhiễu xạ ánh sáng.

Câu 24. Công thức tính khoảng vân giao thoa trong thí nghiệm giao thoa của Y – âng là:

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

Câu 25. Tốc độ truyền sóng điện từ là 3.10^8 m/s. Một mạch chọn sóng của một máy thu sóng vô tuyến gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 5.10^{-6} H và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh $C = 20$ pF thì mạch này thu được sóng điện từ có bước sóng bằng

- A. 19,05 m. B. 20,78 m. C. 18,85 m. D. 18,95 m.

Câu 26. Chiếu một chùm sáng đơn sắc hẹp tới mặt bên của một lăng kính thủy tinh đặt trong không khí. Khi đi qua lăng kính, chùm sáng này

- A. bị đổi màu.
B. không bị tán sắc.
C. không bị lệch khỏi phương truyền ban đầu.
D. bị thay đổi tần số.

Câu 27. Mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 4 mH và tụ điện có điện dung 1nF. Trong mạch đang có dao động điện từ với cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 5 mA. Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là:

- A. 5 V. B. $10\sqrt{3}$ V. C. 10 V. D. $10\sqrt{2}$ V.

Câu 28. Trong thí nghiệm Y- âng về giao thoa ánh sáng, người ta sử dụng nguồn sáng gồm các ánh sáng đơn sắc: đỏ, vàng, chàm và lam. Vân sáng gần vân trung tâm nhất là vân sáng của ánh sáng màu:

- A. Đỏ. B. Chàm. C. Vàng. D. Lam.

Câu 29. Khi nói về tia X, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Tia X có khả năng đâm xuyên kém hơn tia hồng ngoại.
B. Tia X có tần số nhỏ hơn tần số của tia hồng ngoại.
C. Tia X có tác dụng sinh lý: nó hủy diệt tế bào.
D. Tia X có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng nhìn thấy.

Câu 30. Một mạch dao động LC đang có dao động điện từ tự do với tần số góc ω . Gọi q_0 là điện tích cực đại của một bản tụ điện. Bỏ qua sự tiêu hao năng lượng trong mạch, cường độ dòng điện cực đại trong mạch là:

- A. $I_0 = \frac{q_0}{\omega^2}$. B. $I_0 = q_0\omega^2$. C. $I_0 = q_0\omega$. D. $I_0 = \frac{q_0}{\omega}$.

Câu 31. Một bức xạ khi truyền trong chân không có bước sóng là $0,76 \mu\text{m}$; khi truyền trong thủy tinh có bước sóng là λ . Biết chiết suất của thủy tinh đối với bức xạ này là 1,5. Giá trị của λ là:

- A. $0,75 \mu\text{m}$. B. $0,65 \mu\text{m}$. C. $0,60 \mu\text{m}$. D. $0,51 \mu\text{m}$.

Câu 32. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng vân đo được trên màn quan sát là $1,2 \text{ mm}$. Trên màn, tại điểm M cách vân trung tâm một khoảng $6,6 \text{ mm}$ có

- A. vân tối thứ 6. B. vân tối thứ 7. C. vân sáng bậc 6. D. vân sáng bậc 5.

Câu 33. Một sóng điện từ có tần số $96,5 \text{ MHz}$, truyền trong không khí với tốc độ 3.10^8 m/s thì có bước sóng là:

- A. $33,333 \text{ km}$. B. $3,109 \text{ m}$. C. $3,019 \text{ km}$. D. $33,333 \text{ m}$.

Câu 34. Mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $2,5 \text{ mH}$ và tụ điện có điện dung $1 \mu\text{F}$. Dao động điện từ riêng của mạch có tần số góc là:

- A. 2.10^6 rad/s . B. 2.10^4 rad/s . C. 3.10^5 rad/s . D. 5.10^5 rad/s .

Câu 35. Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,75 \mu\text{m}$. Khoảng cách từ hai khe đến màn 2 m , khoảng cách giữa hai khe sáng là 1 mm . Vị trí vân tối thứ hai trên màn kể từ vân sáng trung tâm cách vân trung tâm một khoảng là:

- A. $3,52 \text{ mm}$. B. $5,25 \text{ mm}$. C. $2,25 \text{ mm}$. D. $4,25 \text{ mm}$.

Câu 36. Hiện tượng giao thoa ánh sáng là bằng chứng thực nghiệm chứng tỏ ánh sáng

- A. là sóng siêu âm. B. là sóng ngang.
C. là sóng dọc. D. có tính chất sóng.

Câu 37. Một mạch dao động điện từ lý tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Chu kỳ dao động riêng của mạch là:

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

Câu 38. Trong mạch dao động LC có dao động điện từ tự do (dao động riêng) với tần số góc 10^2 rad/s . Điện tích cực đại trên tụ điện là 2.10^{-8} C . Khi cường độ dòng điện trong mạch bằng 10^{-6} A thì điện tích trên tụ điện là:

- A. $1.95.10^{-8} \text{ C}$. B. $1,73.10^{-8} \text{ C}$. C. 17.10^{-10} C . D. $1.52.10^{-10} \text{ C}$.

Câu 39. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$. Biết $a = 0,5 \text{ mm}$, $D = 1 \text{ m}$. Bề rộng trường giao thoa là 13 mm . Quan sát được

- A. 14 vân sáng và 14 vân tối. B. 14 vân sáng và 13 vân tối.
C. 13 vân sáng và 14 vân tối. D. 13 vân sáng và 13 vân tối.

Câu 40. Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, bước sóng ánh sáng đơn sắc là λ , khoảng cách giữa hai khe hẹp là a , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D . Vị trí vân tối có tọa độ là:

- A. $x_k = k \frac{\lambda D}{a}$. B. $x_k = k \frac{\lambda D}{2a}$.
C. $x_k = (k + 0,5) \frac{\lambda D}{a}$. D. $x_k = (2k + 0,5) \frac{\lambda D}{a}$.

----- HẾT -----

Họ và tên học sinh: Lớp: Phòng thi:

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