

ĐỀ CƯƠNG ÔN THI GIỮA KÌ II
MÔN: VẬT LÝ 12

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM

Chương 4: DAO ĐỘNG VÀ SÓNG ĐIỆN TỪ

Bài : Mạch dao động

Nhận biết

Câu 1.1 Chọn phát biểu **Sai**: Trong mạch dao động LC lí tưởng có dao động điện từ tự do thì

- A. năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện.
- B. năng lượng điện trường và năng lượng từ trường luôn không đổi.
- C. năng lượng từ trường tập trung ở cuộn cảm.
- D. năng lượng điện từ của mạch được bảo toàn.

Câu 1.2 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 1.3 Khi nói về năng lượng của mạch dao động LC lí tưởng, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Năng lượng điện từ của mạch được bảo toàn.
- B. Năng lượng điện từ của mạch gồm năng lượng từ trường và năng lượng điện trường.
- C. Năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện.
- D. Năng lượng từ trường và năng lượng điện trường của mạch luôn cùng tăng hoặc luôn cùng giảm.

Câu 2.1 Chu kỳ dao động điện từ tự do trong mạch dao động LC được xác định bởi hệ thức nào sau đây?

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

Câu 2.2 Tần số dao động điện từ tự do trong mạch dao động LC được xác định bởi hệ thức nào sau đây?

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

Câu 2.3 Mạch dao động điện từ gồm tụ điện C và cuộn cảm L, dao động tự do với tần số góc

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

Câu 3.1 Dao động điện từ của mạch dao động LC là

- A. sự biến thiên của cường độ điện trường trong tụ điện và cảm ứng từ trong cuộn cảm.
- B. sự biến thiên điều hòa của cường độ điện trường trong tụ điện và cảm ứng từ trong cuộn cảm.
- C. sự biến thiên điều hòa của điện tích của tụ điện.
- D. sự chuyển động của mạch LC.

Câu 3.2 Mạch dao động LC có cấu tạo gồm:

- A. nguồn điện một chiều và tụ điện mắc thành mạch kín.
- B. nguồn điện một chiều và cuộn cảm mắc thành mạch kín.
- C. nguồn điện một chiều và điện trở mắc thành mạch kín.
- D. tụ điện và cuộn cảm mắc thành mạch kín.

Câu 3.3 Nhận xét nào sau đây về đặc điểm của mạch dao động LC là **không** đúng?

- A. Mạch có tụ điện và cuộn cảm mắc thành mạch kín
- B. Năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện.
- C. Năng lượng từ trường tập trung ở cuộn cảm.
- D. Dao động điện từ là sự biến thiên của năng lượng điện từ theo thời gian.

Thông hiểu

Câu 4.1 Trong mạch dao động LC, nếu điện tích cực đại trên tụ điện là Q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 thì

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

Câu 4.2 Trong mạch dao động LC, điện tích q của tụ điện và cường độ dòng điện i qua cuộn cảm biến thiên điều hòa

- A. ngược pha nhau. B. vuông pha nhau.
C. cùng pha nhau. D. với độ lệch pha phụ thuộc vào L và C.

Câu 4.3 Trong mạch dao động LC, khi tăng điện dung của tụ điện lên 4 lần thì chu kỳ dao động của mạch
A. tăng lên 4 lần. B. tăng lên 2 lần. C. giảm đi 4 lần. D. giảm đi 2 lần.

Câu 5.1 Một mạch LC lí tưởng gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ mH và một tụ có điện dung

$C = \frac{16}{\pi}$ nF thì có chu kỳ dao động là

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

Câu 5.2 Một mạch LC gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{2}{\pi}$ H và một tụ điện có điện dung C.

Tần số dao động riêng của mạch là 5kHz. Giá trị của điện dung C là

- A. $C = \frac{2}{\pi}$ pF B. $C = \frac{1}{2\pi}$ pF C. $C = \frac{5}{\pi}$ nF D. $C = \frac{1}{\pi}$ pH

Câu 5.3 Một cuộn dây có điện trở không đáng kể mắc với một tụ điện có điện dung 5 μ F thành một mạch dao động. Để chu kỳ dao động riêng của mạch là $5 \cdot 10^{-5}$ s thì hệ số tự cảm của cuộn dây phải có giá trị là

- A. 4,5 μ H B. 6,3 μ H C. 8,6 μ H D. 12,5 μ H

Bài: Điện từ trường

Thông hiểu

Câu 6.1 Phát biểu nào sau đây là **chính xác** khi nói về điện từ trường?

- a. Điện từ trường có hai thành phần biến thiên theo thời gian là điện trường biến thiên và từ trường biến thiên.
b. Điện từ trường là sự biến thiên theo thời gian của điện trường.
c. Điện từ trường là sự biến thiên theo thời gian của từ trường.
d. Điện từ trường có hai thành phần liên quan mật thiết với nhau là điện trường và từ trường.

Câu 6.2 Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về điện từ trường?

- A. Một từ trường biến thiên theo thời gian sinh ra một điện trường xoáy.
B. Một điện trường biến thiên theo thời gian sinh ra một từ trường xoáy.
C. Đường sức điện trường của điện trường xoáy giống như đường sức điện trường do một điện tích không đổi, đứng yên gây ra.
D. Đường sức từ của từ trường xoáy là các đường cong kín bao quanh các đường sức điện trường.

Câu 6.3 Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về điện từ trường?

- A. Khi từ trường biến thiên theo thời gian, nó sinh ra một điện trường xoáy.
B. Khi điện trường biến thiên theo thời gian, nó sinh ra một từ trường xoáy.
C. Điện trường xoáy là điện trường mà các đường sức là những đường thẳng.
D. Từ trường xoáy có các đường sức từ bao quanh các đường sức điện.

Bài: Sóng điện từ và Nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến

Nhận biết

Câu 7.1 Công thức liên hệ giữa chu kỳ, tần số và bước sóng của sóng điện từ trong chân không là

- A. $T = c \cdot f$ B. $\lambda = \frac{c}{T}$ C. $\lambda = c \cdot T$ D. $f = \frac{\lambda}{c}$

Câu 7.2 Sơ đồ khối của máy phát thanh vô tuyến đơn giản gồm:

- A. Micro, mạch phát sóng điện từ cao tần, mạch biến điệu, mạch khuếch đại cao tần, ăngten phát.
B. Micro, mạch phát sóng điện từ cao tần, mạch tách sóng, mạch khuếch đại âm tần, ăngten phát.
C. Micro, mạch phát sóng điện từ cao tần, mạch chọn sóng, mạch khuếch đại cao tần, ăngten phát.
D. Micro, mạch chọn sóng, mạch tách sóng, mạch khuếch đại âm tần, ăngten phát.

Câu 7.3 Sơ đồ khối của máy thu thanh đơn giản gồm:

- A. Anten thu, biến điệu, chọn sóng, tách sóng, loa
B. Anten thu, mạch chọn sóng, mạch tách sóng, mạch khuếch đại âm tần, loa

C. Anten thu, máy phát dao động cao tần, mạch tách sóng, loa

D. Anten thu, mạch chọn sóng, mạch khuếch đại cao tần, loa

Câu 8.1. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

A. Sóng điện từ lan truyền được trong chất rắn, lỏng, khí và chân không.

B. Trong sóng điện từ, dao động của điện trường và từ trường tại một điểm lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$.

C. Sóng điện từ dùng trong thông tin liên lạc vô tuyến gọi là sóng vô tuyến.

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

Câu 8.2 Sóng điện từ là

A. điện từ trường lan truyền trong không gian.

B. sự xuất hiện điện trường xoáy khi từ trường biến thiên.

C. sự xuất hiện từ trường khi điện trường biến thiên.

D. sự xuất hiện điện trường khi từ trường biến thiên.

Câu 8.3 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, dao động của điện trường và từ trường tại một điểm cùng pha.

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 9.1 Khi nói về quá trình sóng điện từ, điều nào sau đây là **không đúng**?

A. Trong quá trình lan truyền, nó mang theo năng lượng.

B. Vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ luôn vuông góc với phương truyền sóng.

C. Tốc độ lan truyền sóng điện từ trong chất rắn bằng 3.10^8 m/s.

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

Câu 9.2 Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa 2 môi trường.

B. Sóng điện từ là sóng ngang.

C. Sóng điện từ chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi.

D. Sóng điện từ truyền trong chân không với vận tốc $c \approx 3.10^8$ m/s.

Câu 9.3 Trong việc truyền thanh vô tuyến trên những khoảng cách hàng nghìn kilômét, người ta thường dùng các sóng vô tuyến có bước sóng vào cỡ

A. vài mét.

B. vài chục mét.

C. vài trăm mét

D. vài nghìn mét.

Thông hiểu

Câu 10.1 Sóng của hệ phát thanh VOV giao thông có tần số 91 MHz truyền với tốc độ $c = 3.10^8$ m/s thì có bước sóng là

A. 2,82 m.

B. 6 m.

C. 9,1 m.

D. 3,3 m.

Câu 10.2 Sóng điện từ được dùng ở máy phát thanh là

A. sóng dài.

B. sóng ngắn

C. sóng trung.

D. sóng cực ngắn.

Câu 10.3 Đài phát thanh và truyền hình Thừa Thiên –Huế phát sóng có chu kì $9,4.10^{-9}$ s với tốc độ $c = 3.10^8$ m/s thì có bước sóng là

A. 2,82 m.

B. 6 m.

C. 9,1 m.

D. 3,3 m.

Chương 5: SÓNG ÁNH SÁNG

Bài: Tán sắc ánh sáng

Nhận biết

Câu 11.1 Chọn phát biểu **sai** khi nói về ánh sáng đơn sắc

A. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng có màu sắc xác định trong mọi môi trường.

B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng có tần số xác định trong mọi môi trường.

C. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc.

D. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng có bước sóng xác định trong mọi môi trường.

Câu 11.2 Chọn câu **đúng**. Một chùm ánh sáng đơn sắc, sau khi đi qua lăng kính thủy tinh thì:

A. không bị lệch và không đổi màu.

B. chỉ đổi màu mà không bị lệch.

C. chỉ bị lệch mà không đổi màu.

D. vừa bị lệch, vừa đổi màu.

Câu 11.3 Sự tán sắc ánh sáng là

A. sự phân tách một chùm ánh sáng phức tạp thành các chùm sáng đơn sắc.

B. sự trộn lẫn các chùm sáng đơn sắc thành một chùm ánh sáng phức tạp.

C. sự khúc xạ ánh sáng khi chiếu một chùm sáng hẹp qua lăng kính.

D. sự nhuộm màu của lăng kính cho chùm sáng hẹp chiếu qua nó.

Câu 12.1 Phát biểu nào dưới đây **sai** khi nói về ánh sáng trắng và ánh sáng đơn sắc?

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

B. Chiết suất của chất làm lăng kính đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau là như nhau.

C. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc qua lăng kính.

D. Khi các ánh sáng đơn sắc đi qua một môi trường trong suốt thì chiết suất của môi trường đối với ánh sáng đỏ là nhỏ nhất, đối với ánh sáng tím là lớn nhất.

Câu 12.2 Chọn phát biểu **sai** về hiện tượng tán sắc ánh sáng

A. Ánh sáng trắng sau khi tán sắc tạo thành dải màu liên tục từ đỏ đến tím

B. Chỉ lăng kính mới có thể làm tán sắc ánh sáng

C. Là hiện tượng giúp chứng minh ánh sáng có tính chất sóng

D. Là nguyên nhân gây ra hiện tượng cầu vồng sau cơn mưa

Câu 12.3 Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi chiếu chùm sáng trắng hẹp qua lăng kính?

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

B. Ánh sáng đỏ bị lệch về phía đáy lăng kính ít nhất do chiết suất của lăng kính đối với nó lớn nhất.

C. Ánh sáng trắng bị nhuộm màu khi đi qua lăng kính.

D. Ánh sáng tím bị lệch về phía đáy lăng kính nhiều nhất do chiết suất của lăng kính đối với nó lớn nhất.

Thông hiểu

Câu 13.1 Chọn câu **đúng** khi nói về hiện tượng tán sắc ánh sáng.

A. Chùm sáng màu đỏ bị lệch nhiều nhất

B. Chùm sáng màu tím bị lệch ít nhất

C. Chùm sáng màu đỏ bị lệch ít nhất

D. Chùm sáng màu đỏ và màu tím đều không bị lệch

Câu 13.2 Chiết suất của thủy tinh đối với các ánh sáng đơn sắc đỏ vàng, tím lần lượt là n_d, n_v, n_t . Chọn sắp xếp **đúng**?

A. $n_d < n_t < n_v$

B. $n_t < n_d < n_v$

C. $n_d < n_v < n_t$

D. $n_t < n_v < n_d$

Câu 13.3 Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Ánh sáng trắng là tập hợp của vô số các ánh sáng đơn sắc có màu biến đổi liên tục từ đỏ đến tím.

B. Chiết suất của chất làm lăng kính đối với các ánh sáng đơn sắc là khác nhau.

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

D. Khi chiếu một chùm ánh sáng mặt trời đi qua một cặp hai môi trường trong suốt thì tia tím bị lệch về phía mặt phân cách hai môi trường nhiều hơn tia đỏ

Bài: Giao thoa ánh sáng - Thực hành đo bước sóng ánh sáng bằng phương pháp giao thoa

Nhận biết

Câu 14.1 Hiện tượng nào sau đây là hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng?

A. Ánh sáng bị hấp thụ khi gặp vật cản.

B. Ánh sáng đi xuyên qua vật cản.

C. Ánh sáng truyền sai lệch so với sự truyền thẳng khi gặp vật cản.

D. Ánh sáng bị phản xạ trở lại khi gặp vật cản.

Câu 14.2 Công thức tính khoảng vân giao thoa là

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

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

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

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

Câu 14.3 Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, công thức xác định vị trí vân sáng là

A. $\left(k + \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda \cdot a}{D}$

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

C. $x = \left(k + \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda D}{a}$

D. $x = k \frac{aD}{\lambda}$

Thông hiểu

Câu 15.1 Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Y-âng cách nhau 0,5mm, màn quan sát đặt song song với mặt phẳng chứa hai khe và cách hai khe một đoạn 2m. Chiều một bức xạ đơn sắc có $\lambda = 0,5 \mu\text{m}$ vào 2 khe. Khoảng vân giao thoa là

- A. 5mm B. 10mm. C. 3mm D. 2mm.

Câu 15.2 Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng. Khoảng cách giữa hai khe sáng là 1mm. Khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2m. Chiều ánh sáng đơn sắc $\lambda = 0,7 \mu\text{m}$. Vị trí của vân tối thứ ba cách vân trung tâm là:

- A. 4,2 mm B. 3,6 mm
C. 4,9 mm D. 3 mm

Câu 15.3 Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng. Khoảng cách giữa hai khe sáng là 1mm. Khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2m. Chiều ánh sáng đơn sắc $\lambda = 0,7 \mu\text{m}$. Vị trí của vân sáng thứ ba cách vân trung tâm là:

- A. 4,2 mm B. 3,6 mm C. 4,9 mm D. 3 mm

Bài: Các loại quang phổ

Nhận biết

Câu 16.1 Máy quang phổ là dụng cụ dùng để:

- A. Đo bước sóng các vạch quang phổ.
B. Tiến hành các phép phân tích quang phổ.
C. Quan sát và chụp quang phổ của các vật.
D. Phân tích một chùm sáng phức tạp thành những thành phần đơn sắc

Câu 16.2 Điều nào sau đây là **sai** khi nói về quang phổ liên tục?

- A. Quang phổ liên tục do các vật rắn, lỏng hoặc khí có khối lượng riêng lớn khi bị nung nóng phát ra.
B. Quang phổ liên tục là những vạch màu riêng biệt hiện trên một nền tối.
C. Quang phổ liên tục phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng.
D. Quang phổ liên tục không phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của nguồn sáng.

Câu 16.3 Quang phổ liên tục phát ra bởi hai vật khác nhau thì:

- A. Hoàn toàn khác nhau ở mọi nhiệt độ. B. Giống nhau, nếu chúng có cùng nhiệt độ.
C. Hoàn toàn giống nhau ở mọi nhiệt độ. D. Giống nhau, nếu mỗi vật có một nhiệt độ thích hợp

hợp

Câu 17.1 Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về quang phổ vạch phát xạ?

- A. Quang phổ vạch phát xạ bao gồm một hệ thống những vạch màu riêng rẽ nằm trên một nền tối.
B. Quang phổ vạch phát xạ bao gồm một hệ thống những dải màu biến thiên liên tục nằm trên một nền tối.
C. Mỗi nguyên tố hóa học ở trạng thái khí hay hơi nóng sáng dưới áp suất thấp cho một quang phổ vạch riêng, đặc trưng cho nguyên tố đó.
D. Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố khác nhau thì rất khác nhau về số lượng các vạch quang phổ, vị trí các vạch và độ sáng tỉ đối của các vạch đó.

Câu 17.2 Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về điều kiện để thu được quang phổ vạch hấp thụ?

- A. Nhiệt độ của đám khí hay hơi hấp thụ phải cao hơn nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ liên tục
B. Nhiệt độ của đám khí hay hơi hấp thụ phải bằng nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ liên tục
C. Nhiệt độ của đám khí hay hơi hấp thụ phải thấp hơn nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ liên tục
D. Đun nóng chất rắn, lỏng, khí bất kì.

Câu 17.3 Quang phổ vạch phát xạ là một quang phổ gồm

- A. một số vạch màu riêng biệt cách nhau bằng những khoảng tối(thứ tự các vạch được xếp theo chiều từ đỏ đến tím).
B. một vạch màu nằm trên nền tối.
C. các vạch từ đỏ tới tím cách nhau những khoảng tối.
D. các vạch tối nằm trên nền quang phổ liên tục

Thông hiểu

Câu 18.1 Chọn **sai** khi nói về tính chất và ứng dụng của các loại quang phổ

- A. Dựa vào quang phổ vạch hấp thụ và vạch phát xạ ta biết được thành phần cấu tạo nguồn sáng.
B. Mỗi nguyên tố hoá học được đặc trưng bởi một quang phổ vạch phát xạ và một quang phổ vạch hấp thụ.
C. Dựa vào quang phổ liên tục ta biết được nhiệt độ nguồn sáng.

D. Dựa vào quang phổ liên tục ta biết được thành phần cấu tạo nguồn sáng.

Câu 18.2 Chọn câu đúng khi nói về quang phổ liên tục?

- A. Quang phổ liên tục của một vật phụ thuộc vào bản chất của vật nóng sáng.
- B. Quang phổ liên tục không phụ thuộc vào nhiệt độ của vật nóng sáng.
- C. Quang phổ liên tục phụ thuộc vào nhiệt độ của vật nóng sáng.
- D. Quang phổ liên tục phụ thuộc vào nhiệt độ và bản chất của vật nóng sáng.

Câu 18.3 Quang phổ liên tục được ứng dụng để

- A. đo cường độ ánh sáng
- B. xác định thành phần cấu tạo của các vật
- C. đo áp suất
- D. đo nhiệt độ

Câu 19.1 Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về máy quang phổ?

- A. Là dụng cụ dùng để phân tích chùm ánh sáng phức tạp thành những thành phần đơn sắc khác nhau.
- B. Nguyên tắc hoạt động dựa trên hiện tượng tán sắc ánh sáng.
- C. Dùng nhận biết các thành phần cấu tạo của một nguồn sáng.
- D. Bộ phận của máy làm nhiệm vụ tán sắc ánh sáng là thấu kính.

Câu 19.2 Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về máy quang phổ lăng kính?

- A. Là dụng cụ dùng để phân tích chùm ánh sáng phức tạp thành những thành phần đơn sắc khác nhau.
- B. Nguyên tắc hoạt động dựa trên hiện tượng tán sắc ánh sáng.
- C. Ống chuẩn trực tạo ra các chùm sáng đơn sắc song song.
- D. Bộ phận của máy làm nhiệm vụ tán sắc ánh sáng là lăng kính.

Câu 19.3 Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về máy quang phổ lăng kính?

Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về máy quang phổ lăng kính?

- A. Trên phim ảnh (hoặc kính ảnh) thu được các vạch quang phổ.
- B. Nguyên tắc hoạt động dựa trên hiện tượng giao thoa ánh sáng.
- C. Ống chuẩn trực tạo ra các chùm sáng đơn sắc song song.
- D. Hệ tán sắc tạo ra chùm sáng song song.

Bài: Tia hồng ngoại và tia tử ngoại

Nhận biết

Câu 20.1 Phát biểu nào sau đây về tia tử ngoại là **không đúng**?

- A. có thể dùng để chữa bệnh ung thư nông.
- B. tác dụng lên kính ảnh.
- C. có tác dụng sinh học: diệt khuẩn, hủy diệt tế bào.
- D. có khả năng làm ion hóa không khí và làm phát quang một số chất.

Câu 20.2 Chọn câu **sai** khi nói về tia tử ngoại?

- A. Những vật bị nung nóng đến nhiệt độ trên 3000°C phát ra tia tử ngoại rất mạnh
- B. Tia tử ngoại có tác dụng đâm xuyên mạnh qua thủy tinh
- C. Tia tử ngoại là bức xạ điện từ có bước sóng dài hơn bước sóng của tia Ronghen
- D. Tia tử ngoại có tác dụng nhiệt

Câu 20.3 Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi nói về tia tử ngoại?

- A. có tác dụng sinh lý.
- B. có thể kích thích cho một số chất phát quang.
- C. có tác dụng mạnh lên kính ảnh.
- D. có không khả năng đâm xuyên.

Câu 21.1 Phát biểu nào sau đây về tia hồng ngoại là **không đúng**?

- A. Tia hồng ngoại do các vật nung nóng phát ra.
- B. Tia hồng ngoại làm phát quang một số chất khí.
- C. Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.
- D. Tia hồng ngoại có tần số nhỏ hơn 4.10^{14} Hz.

Câu 21.2 Tia tử ngoại không có tác dụng nào sau đây?

- A. Quang điện.
- B. Chiếu sáng.
- C. Kích thích sự phát quang.
- D. Sinh lí.

Câu 21.3 Chọn phát biểu **đúng**. Tia hồng ngoại được phát ra:

- A. chỉ bởi các vật nung nóng.
- B. chỉ bởi vật có nhiệt độ cao.
- C. chỉ bởi các vật có nhiệt độ trên 0°C .
- D. bởi mọi vật có nhiệt độ lớn hơn 0 K .

Câu 22.1 Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về tia hồng ngoại?

- A. có khả năng đâm xuyên rất mạnh.
- B. có thể kích thích cho một số chất phát quang.
- C. chỉ được phát ra từ các vật bị nung nóng có nhiệt độ trên 500°C .

D. mắt người không nhìn thấy được.

Câu 22.2 Thân thể con người ở nhiệt độ 37°C phát ra những bức xạ sau:

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

Câu 22.3 Phát biểu nào sau đây về tia hồng ngoại là **không đúng**?

- A. Tia hồng ngoại do các vật nung nóng phát ra.
B. Tia hồng ngoại làm phát quang một số chất khí.
C. Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.
D. Tia hồng ngoại có tần số nhỏ hơn 4.10^{14} Hz.

Thông hiểu

Câu 23.1 Điều nào sau đây là **sai** khi so sánh tia hồng ngoại với tia tử ngoại?

- A. Cùng bản chất là sóng điện từ;
B. Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của tia tử ngoại;
C. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều tác dụng lên kính ảnh;
D. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều không nhìn thấy bằng mắt thường.

Câu 23.2 Phát biểu nào sau đây là **không đúng**?

- A. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có cùng bản chất là sóng điện từ.
B. Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn tia tử ngoại.
C. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều là những bức xạ không nhìn thấy.
D. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có tác dụng nhiệt

Câu 23.3 Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Tia hồng ngoại có tần số cao hơn tần số của ánh sáng vàng.
B. Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.
C. Tia tử ngoại có tần số cao hơn tần số của tia hồng ngoại.
D. Tia tử ngoại có chu kỳ lớn hơn chu kỳ của tia hồng ngoại.

Câu 24.1 Bức xạ có bước sóng trong khoảng từ vài 760 nm đến vài mm là bức xạ loại nào dưới đây?

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

Câu 24.2 Bức xạ có bước sóng trong khoảng từ vài nm đến 380 nm là bức xạ loại nào dưới đây?

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

Câu 24.3 Ánh sáng có bước sóng $0,30\mu\text{m}$ là:

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

Bài: Tia X

Nhận biết

Câu 25.1 Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về tia X?

- A. Tia X là một loại sóng điện từ có bước sóng ngắn hơn cả bước sóng của tia tử ngoại.
B. Tia X là một loại sóng điện từ phát ra từ những vật bị nung nóng đến nhiệt độ khoảng 500°C .
C. Tia X không có khả năng đâm xuyên.
D. Tia X được phát ra từ đèn điện.

Câu 25.2 Tính chất nào sau đây không phải là đặc điểm của tia X?

- A. Huy tế bào. B. Gây ra hiện tượng quang điện.
C. làm ion hoá không khí. D. Xuyên qua tấm chì dày vài cm.

Câu 25.3 Phát biểu nào sau đây là **đúng**? Tính chất quan trọng nhất của tia X, phân biệt nó với các sóng điện từ khác là

- A. tác dụng lên kính ảnh. B. khả năng ion hoá chất khí.
C. Tác dụng làm phát quang nhiều chất. D. Khả năng đâm xuyên qua vải, gỗ, giấy...

Câu 26.1 Chọn câu **đúng**. Tia X có bước sóng

- A. lớn hơn tia tử ngoại B. lớn hơn ánh sáng nhìn thấy
C. nhỏ hơn tia hồng ngoại D. không thể xác định được

Câu 26.2 Chọn đáp án đúng khi sắp xếp theo sự giảm dần của bước sóng của một số bức xạ trong thang sóng điện từ

- A. Tia gamma, tia X, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy.
B. Tia hồng ngoại, sóng vô tuyến, tia tử ngoại, tia gamma.

- C. Sóng vô tuyến, tia hồng ngoại, tia X, tia gamma.
- D. Tia hồng ngoại, tia X, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy.

Câu 26.3 Chọn câu **sai** khi nói về tia X

- A. Tia X có khả năng xuyên qua một lá nhôm mỏng.
- B. Tia X có tác dụng mạnh lên kính ảnh.
- C. Tia X là bức xạ có thể trông thấy được vì nó làm cho một số chất phát quang
- D. Tia X là bức xạ có hại đối với sức khỏe con người.

Thông hiểu

Câu 27.1 Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Tia X và tia tử ngoại đều có bản chất là sóng điện từ.
- B. Tia X và tia tử ngoại đều tác dụng mạnh lên kính ảnh.
- C. Tia X và tia tử ngoại đều kích thích một số chất phát quang.
- D. Tia X và tia tử ngoại đều bị lệch khi đi qua một điện trường mạnh.

Câu 27.2 Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Tia X và tia hồng ngoại đều có bản chất là sóng cơ.
- B. Tia X và tia hồng ngoại đều tác dụng lên kính ảnh.
- C. Tia X và tia hồng ngoại đều kích thích một số chất phát quang.
- D. Tia X và tia hồng ngoại đều bị lệch khi đi qua một điện trường mạnh.

Câu 27.3 Bức xạ có bước sóng trong khoảng từ $10^{-11}m$ đến $10^{-8}m$ thuộc loại nào trong các loại sóng dưới đây?

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

Câu 28.1 Sắp xếp nào sau đây theo đúng trật tự tăng dần của bước sóng?

- A. Tia X, da cam, sóng vô tuyến, hồng ngoại.
- B. sóng vô tuyến, hồng ngoại, c Tia X, da cam.
- C. Tia X, da cam, hồng ngoại, sóng vô tuyến.
- D. da cam, Tia X, hồng ngoại, sóng vô tuyến.

Câu 28.2 Tia hồng ngoại và tia X đều có bản chất là sóng điện từ, có bước sóng dài ngắn khác nhau nên

- A. chúng bị lệch khác nhau trong từ trường đều.
- B. có khả năng đâm xuyên khác nhau.
- C. chúng bị lệch khác nhau trong điện trường đều.
- D. chúng đều được sử dụng trong y tế để chụp X-quang (chụp điện).

Câu 28.3 Trong chân không, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự bước sóng giảm dần là:

- A. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia tử ngoại, tia X
- B. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia X, tia tử ngoại.
- C. ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X.
- D. tia X, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.

PHẦN II: TỰ LUẬN

Chương 4: Dao động và sóng điện từ

Vận dụng - 1 câu

Câu 1: Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $4 \mu H$ và một tụ điện C. Chu kì dao động riêng của mạch này có giá trị $2 \cdot 10^{-8} s$. Tìm giá trị của C.

Câu 2: Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần L và một tụ điện có điện dung $C = 640 pF$. Chu kì dao động riêng của mạch này có giá trị $2 \cdot 10^{-8} s$. Tìm giá trị của L.

Vận dụng cao - 1 câu

Câu 3: Mạch chọn sóng của máy thu vô tuyến điện gồm cuộn dây thuần cảm có $L = 2 \cdot 10^{-5} H$ và một tụ xoay có điện dung biến thiên từ $C_1 = 10 pF$ đến $C_2 = 500 pF$ khi góc xoay biến thiên từ 0° đến 180° . Khi góc xoay của tụ bằng 90° thì mạch thu sóng điện từ có chu kì bao nhiêu?

Câu 4: Một tụ điện có điện dung $10 \mu F$ 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?

Chương Sóng ánh sáng

Vận dụng - 1 câu

Câu 5: Thực hiện thí nghiệm Y-âng với ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,6 \mu m$. Biết khoảng cách từ mặt phẳng S_1S_2 tới màn là $D = 2m$, khoảng cách giữa hai khe hẹp S_1S_2 là $3mm$. Hãy xác định vị trí vân sáng

bậc 4 và vân tối thứ 3 thu được trên màn?

Câu 6: Hai khe Y-âng cách nhau $a = 1\text{mm}$, khoảng cách giữa hai khe đến màn là $D = 3\text{m}$. Khoảng cách giữa ba vân sáng liên tiếp là 3mm . Tìm bước sóng của ánh sáng làm thí nghiệm.

Câu 7: Một nguồn sáng S phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,5\ \mu\text{m}$, đến khe Y-âng S_1, S_2 với $S_1S_2 = 0,5\text{mm}$. Mặt phẳng chứa S_1S_2 cách màn $D = 1\text{m}$. Tại M trên màn E các vân trung tâm một khoảng $x = 3,5\text{mm}$ là vân sáng hay vân tối, thứ hay bậc mấy?

Vận dụng cao - 1 câu

Câu 8: Một nguồn sáng S phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,5\ \mu\text{m}$, đến khe Y-âng S_1, S_2 với $S_1S_2 = 0,5\text{mm}$. Mặt phẳng chứa S_1S_2 cách màn $D = 1\text{m}$. Bề rộng vùng giao thoa quan sát được $L = 1,3\text{cm}$. Tìm số vân sáng và vân tối quan sát được?

Câu 9: Nguồn sáng trong thí nghiệm về giao thoa sóng ánh sáng có bước sóng từ $0,41\ \mu\text{m}$ đến $0,65\ \mu\text{m}$. Biết $a = 4\text{mm}$, $D = 3\text{m}$. M là một điểm trên màn cách vân sáng trung tâm 3mm . Tìm bước sóng của các bức xạ đơn sắc cho vân sáng tại M.

Câu 10: Chiếu sáng hai khe Y-âng bằng hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,6\ \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,5\ \mu\text{m}$. Biết $a = 2\text{mm}$, $D = 2\text{m}$. M và N là hai điểm trên màn đối xứng qua vân sáng trung tâm với $MN = 15\text{mm}$.

a. Tìm khoảng cách nhỏ nhất giữa hai vân sáng cùng màu với vân trung tâm.

b. Tìm số vân sáng cùng màu với vân sáng trung tâm có được từ M đến N.

Câu 11: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khe hẹp S phát ra đồng thời ba bức xạ đơn sắc có bước sóng là $\lambda_1 = 0,42\ \mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0,56\ \mu\text{m}$, $\lambda_3 = 0,63\ \mu\text{m}$. Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp có màu giống màu vân trung tâm, nếu hai vân sáng của hai bức xạ trùng nhau ta chỉ tính là một vân sáng thì số vân sáng quan sát được là bao nhiêu?

Câu 12: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau $0,5\text{mm}$ và được chiếu sáng bằng một ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2m . Trên màn quan sát, trong vùng giữa M và N ($MN = 2\text{cm}$) người ta đếm được có 10 vân tối và thấy tại M và N đều là vân sáng. Tìm bước sóng của ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm.