



I. LÝ THUYẾT

Chương 4:

Câu 1: Trong một mạch dao động LC gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L không đổi và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Chu kỳ dao động riêng của mạch

- A. tăng gấp đôi khi điện dung C của tụ điện tăng gấp đôi.
- B. không đổi khi điện dung C của tụ điện thay đổi.
- C. giảm khi tăng điện dung C của tụ điện.
- D. tăng khi tăng điện dung C của tụ điện.

Câu 2: Sự biến thiên của dòng điện i trong một mạch dao động lệch pha như thế nào so với sự biến thiên của điện tích q của một bản tụ điện?

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

Câu 3: Trong điện từ trường, phương của vector cường độ điện trường và vector cảm ứng từ tại một điểm luôn

- A. cùng phương, ngược chiều.
- B. cùng phương, cùng chiều.
- C. vuông góc nhau.
- D. lệch nhau 45° .

Câu 4: Dao động điện từ trong mạch dao động LC là quá trình

- A. biến đổi không tuần hoàn của điện tích trên tụ điện.
- B. biến đổi theo hàm mũ của cường độ dòng điện trong mạch.
- C. bảo toàn điện áp giữa hai bản của tụ điện.
- D. chuyển hóa tuần hoàn giữa năng lượng điện trường và năng lượng từ trường.

Câu 5: Mạch dao động điện từ điều hòa gồm cuộn cảm L và tụ điện C . Khi tăng độ tự cảm của cuộn cảm lên 4 lần và giảm điện dung của tụ điện đi 4 lần thì chu kỳ dao động của mạch

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

Câu 6: Mạch dao động điện từ điều hòa gồm cuộn cảm L không đổi và tụ điện C thay đổi được. Khi tăng điện dung của tụ điện lên 2 lần thì tần số dao động của mạch

- A. tăng $\sqrt{2}$ lần.
- B. tăng 2 lần.
- C. giảm 2 lần.
- D. giảm $\sqrt{2}$ lần.

Câu 7: Mạch dao động điện từ điều hòa gồm cuộn cảm L và tụ điện C . Khi tăng độ tự cảm của cuộn cảm lên 2 lần và giảm điện dung của tụ điện đi 8 lần thì tần số dao động của mạch

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

Câu 8: Khi sử dụng radio, xoay nút dò đài là để:

- A. thay đổi tần số của sóng tới.
- B. thay đổi độ tự cảm của cuộn dây trong mạch LC
- C. thay đổi điện dung của tụ điện trong mạch LC
- D. thay đổi điện trở trong mạch LC

Câu 9: Tần số dao động riêng của một mạch dao động LC

- A. tỉ lệ thuận với $\sqrt{L}$ và $\sqrt{C}$.
- B. tỉ lệ nghịch với $\sqrt{L}$ và $\sqrt{C}$.
- C. tỉ lệ thuận với $\sqrt{L}$ và tỉ lệ nghịch với $\sqrt{C}$.
- D. tỉ lệ nghịch với $\sqrt{L}$ và tỉ lệ thuận với $\sqrt{C}$.

Câu 10: Điện trường xoáy là điện trường

- A. có đường sức không khép kín.
- B. có các đường sức bao quanh các đường sức từ.
- C. giữa hai bản tụ điện có điện tích không đổi.
- D. của các điện tích đứng yên.

Chương 5:

Câu 11: 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 12: Trong các tia sau, tia nào thể hiện tính chất hạt (tính chất lượng tử) rõ nhất?

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

Câu 13: Cho ánh sáng đơn sắc truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác thì

- A. tần số thay đổi, vận tốc không đổi.
- B. tần số thay đổi, vận tốc thay đổi.
- C. tần số không đổi, vận tốc thay đổi.
- D. tần số không đổi, vận tốc không đổi.

Câu 14: Một chùm ánh sáng đơn sắc, sau khi qua một lăng kính thủy tinh thì

- A. vừa bị lệch, vừa bị đổi màu.
- B. chỉ bị lệch mà không đổi màu.
- C. không bị lệch và không đổi màu.
- D. chỉ đổi màu mà không bị lệch.

Câu 15: Ánh sáng có tần số lớn nhất trong số các ánh sáng đơn sắc: đỏ, lam, chàm, tím là ánh sáng

- A. lam.
- B. đỏ.
- C. tím.
- D. chàm.

Câu 16: Chọn kết luận đúng: Một ánh sáng màu đỏ có bước sóng $0,75 \mu\text{m}$ khi truyền trong chân không. Khi ánh sáng này truyền vào một tấm thủy tinh (chiết suất 1,5 đối với ánh sáng này) thì ánh sáng đó

- A. trở thành màu khác nhưng vẫn có bước sóng là $0,75 \mu\text{m}$.
- B. trở thành màu khác vì có bước sóng là $0,5 \mu\text{m}$.
- C. vẫn có màu đỏ nhưng bước sóng là $0,5 \mu\text{m}$.
- D. vẫn có màu đỏ và vẫn có bước sóng $0,75 \mu\text{m}$.

Câu 17: Hiện tượng giao thoa ánh sáng chứng tỏ ánh sáng

- A. có tính chất hạt.
- B. là sóng dọc.
- C. có tính chất sóng.
- D. luôn truyền thẳng.

Câu 18: Trong các bức xạ $\lambda_1 = 0,2 \text{ nm}$; $\lambda_2 = 0,2 \text{ pm}$; $\lambda_3 = 0,2 \mu\text{m}$, bức xạ nào có khả năng đâm xuyên?

- A. Cả 3 bức xạ.
- B. Cả hai bức xạ λ_1 và λ_2 .
- C. Chỉ có bức xạ λ_1 .
- D. Chỉ có bức xạ λ_2 .

Câu 19: Để đo chính xác bước sóng của một bức xạ đơn sắc, người ta dùng cách nào sau đây?

- A. Dùng hiện tượng quang điện ngoài.
- B. Dùng quang điện trở.
- C. Dùng thí nghiệm Y-âng.
- D. Dùng máy quang phổ.

Câu 20: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nếu thay ánh sáng đơn sắc màu lam bằng ánh sáng đơn sắc màu vàng và giữ nguyên các điều kiện khác thì trên màn quan sát thấy

- A. khoảng vân tăng lên.
- B. khoảng vân giảm xuống.
- C. vị trí vân trung tâm thay đổi.
- D. khoảng vân không thay đổi.

Câu 21: Thân thể con người bình thường có thể phát ra được bức xạ nào sau đây ?

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

Câu 22: Vật nào sau đây có thể phát ra tia hồng ngoại mạnh nhất?

- A. Bóng đèn pin.
- B. Đèn ống.
- C. Chiếc bàn là.
- D. Đèn LED đỏ.

Câu 23: Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là

- A. ion hoá môi trường.
- B. khả năng đâm xuyên.
- C. tác dụng nhiệt.
- D. làm phát quang các chất

Câu 24: Phát biểu nào sau đây là **đúng** ?

- A. Tia hồng ngoại là một bức xạ đơn sắc màu hồng
- B. Tia hồng ngoại là sóng điện từ có bước sóng nhỏ hơn $0,38\mu\text{m}$
- C. Các vật đều có thể phát ra tia hồng ngoại
- D. Tia hồng ngoại bị lệch trong điện trường và từ trường

Câu 25: Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. Tia hồng ngoại cũng có thể biến điệu được như sóng điện từ cao tần.
- B. Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.
- C. Tia hồng ngoại có tần số lớn hơn tần số của ánh sáng đỏ.
- D. Tia hồng ngoại có khả năng gây ra một số phản ứng hoá học.

Câu 26: Tia hồng ngoại có bước sóng nằm trong khoảng nào sau đây ?

- A. Từ 4.10^{-7} m đến $7,5.10^{-7}\text{ m}$.
- B. Từ $7,5.10^{-7}\text{ m}$ đến 10^{-3} m .
- C. Từ 10^{-12} m đến 10^{-9} m .
- D. Từ 10^{-9} m đến 10^{-7} m .

Câu 27: Bức xạ có bước sóng trong khoảng từ 10^{-9} m đến 10^{-7} m thuộc vùng nào trong thang sóng điện từ ?

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

Câu 28: Khi nói về tia hồng ngoại và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Nguồn phát ra tia tử ngoại thì không thể phát ra tia hồng ngoại
- B. Tia hồng ngoại gây ra hiện tượng quang điện còn tia tử ngoại thì không
- C. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có khả năng ion hóa chất khí như nhau
- D. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều là những bức xạ không nhìn thấy

Câu 29: Tia tử ngoại

- A. không làm đen kính ảnh.
- B. bị lệch trong điện trường và từ trường.
- C. truyền được qua giấy, vải, gỗ.
- D. kích thích sự phát quang của nhiều chất.

Câu 30: Phát biểu nào sau đây là **không đúng** ?

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

Câu 31: 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 32: Tia tử ngoại được phát ra rất mạnh từ nguồn nào sau đây?

- A. Lò sưởi điện.
- B. Lò vi sóng.
- C. Hồ quang điện.
- D. Màn hình vô tuyến.

Câu 33: Tia tử ngoại

- A. Được ứng dụng để khử trùng, diệt khuẩn.
- B. Có tần số tăng khi truyền từ không khí vào nước.
- C. Có khả năng đâm xuyên mạnh hơn tia gamma.
- D. Không truyền được trong chân không.

Câu 34: Tia tử ngoại được dùng

- A. Tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại
- B. Trong y tế để chụp điện, chiếu điện
- C. Để chụp ảnh bề mặt trái đất từ vệ tinh
- D. Để tìm khuyết tật bên trong sản phẩm bằng kim loại

Câu 35: Tia Rơn – ghen

- A. trong chân không có tốc độ nhỏ hơn tốc độ ánh sáng
- B. có tốc độ không phụ thuộc vào môi trường
- C. có tác dụng diệt tế bào
- D. bị lệch đường khi đi qua vùng có điện trường hay từ trường

Câu 36: Tia X không có công dụng

- A. làm tác nhân gây ion hóa
- B. chữa bệnh ung thư
- C. sưởi ấm
- D. chiếu điện, chụp điện

Câu 37: 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 38: Bức xạ có khả năng chữa bệnh ung thư ở gần ngoài da của người là

- A. tia hồng ngoại.
- B. tia âm cực.
- C. tia X.
- D. tia tử ngoại.

Câu 39 Điều nào sau đây là **sai** khi nói về tia X và tia tử ngoại?

- A. Cả hai đều có tác dụng lên kính ảnh.
- B. Tia X có tần số nhỏ hơn tần số của tia tử ngoại.
- C. Cả hai cùng có bản chất là sóng điện từ.
- D. Cả hai đều có thể gây phát quang cho một số chất.

Câu 40: Tia Rơn-ghen (tia X) có tần số

- A. nhỏ hơn tần số của tia màu đỏ.
- B. lớn hơn tần số của tia gamma.
- C. nhỏ hơn tần số của tia hồng ngoại.
- D. lớn hơn tần số của tia màu tím.

Chương 6:

Câu 41: Ánh sáng nhìn thấy có thể gây ra hiện tượng quang điện ngoài với

- A. kim loại bạc.
- B. kim loại kẽm.
- C. kim loại xesi.
- D. kim loại đồng.

Câu 42: Hiện tượng bứt electron ra khỏi liên kết kim loại, khi chiếu ánh sáng kích thích có bước sóng thích hợp lên kim loại, được gọi là:

- A. hiện tượng quang dẫn
- B. hiện tượng phóng xạ
- C. hiện tượng quang điện
- D. hiện tượng bức xạ

Câu 43: Những tác dụng nào sau đây thể hiện bản chất hạt của ánh sáng?

- A. tác dụng nhiệt, phát quang, quang điện.
- B. đâm xuyên, ion hóa không khí, quang điện, phát quang.
- C. tán sắc, giao thoa, quang điện, ion hóa không khí.
- D. tán sắc, nhiễu xạ, đâm xuyên, phát quang.

Câu 44: Một nguồn sáng phát ra ánh sáng có tần số f , năng lượng photon của ánh sáng này

- A. tỉ lệ thuận với tần số.
- B. tỉ lệ nghịch với tần số.
- C. tỉ lệ thuận với bình phương của tần số.
- D. tỉ lệ nghịch với bình phương tần số.

Câu 45: Trong thí nghiệm Hecxơ với nguồn hồ quang điện và tấm kẽm, tấm thủy tinh trong suốt có công dụng gì?

- A. hấp thụ tia hồng ngoại
- B. tạo chùm sáng đơn sắc
- C. chắn bụi phát ra từ hồ quang
- D. hấp thụ tia tử ngoại

Câu 46: Giới hạn quang điện của mỗi kim loại tùy thuộc vào

- A. bản chất của kim loại.
- B. cường độ chùm sáng chiếu vào kim loại.
- C. bước sóng của ánh sáng chiếu vào kim loại.
- D. áp suất trên bề mặt kim loại.

Câu 47: Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

- A. bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại khi bị chiếu sáng.
- B. giải phóng electron ra khỏi môi liên kết trong chất bán dẫn khi bị chiếu sáng.
- C. giải phóng electron ra khỏi kim loại bằng cách đốt nóng.
- D. giải phóng electron ra khỏi một chất bằng cách bắn phá ion.

Câu 48: Hiện tượng quang dẫn có thể xảy ra khi chất nào sau đây được chiếu sáng?

- A. Cu
- B. Zn
- C. Ge
- D. Cs

Câu 49: Chất quang dẫn có tính chất đặc biệt gì?

- A. chúng dẫn điện kém khi bị chiếu sáng.
- B. chúng dẫn điện tốt khi bị chiếu sáng.
- C. chúng dẫn điện tốt khi bị nung nóng.
- D. chúng cách điện tốt khi bị chiếu sáng.

Câu 50: Có thể giải thích tính quang dẫn bằng thuyết

- A. electron cổ điển
- B. lượng tử ánh sáng
- C. sóng ánh sáng.
- D. động học phân tử

Câu 51: Khi chiếu một ánh sáng kích thích vào một chất lỏng thì chất lỏng này phát ánh sáng huỳnh quang màu vàng. Ánh sáng kích thích đó **không** thể là ánh sáng

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

Câu 52: Một chất lỏng được chiếu bởi chùm tia tử ngoại và phát ra ánh sáng màu lục. Hiện tượng này gọi là

- A. sự lân quang.
- B. sự huỳnh quang.
- C. hiện tượng quang điện trong.
- D. sự phóng xạ.

Câu 53: Hãy chỉ ra phát biểu chính xác của tiên đề về các trạng thái dừng. Trạng thái dừng là

- A. trạng thái có năng lượng xác định.
- B. trạng thái mà ta có thể tính toán được chính xác năng lượng của nó.
- C. trạng thái mà năng lượng của nguyên tử không thể thay đổi được.
- D. trạng thái trong đó nguyên tử có thể tồn tại một thời gian xác định mà không bức xạ năng lượng.

Câu 54: Mẫu nguyên tử Bo khác mẫu nguyên tử Rơ-dơ-pho ở điểm nào dưới đây

- A. Hình dạng quỹ đạo của các electron .
- B. Trạng thái có năng lượng ổn định.
- C. Lực tương tác giữa electron và hạt nhân nguyên tử.
- D. Mô hình nguyên tử có hạt nhân.

Câu 55: Theo Bo, ở trạng thái dừng của nguyên tử thì electron

- A. dao động quanh các nút mạng tinh thể
- B. chuyển động theo những quỹ đạo có bán kính xác định
- C. đứng yên không chuyển động
- D. chuyển động hỗn độn trên những quỹ đạo bất kì

Câu 56: Trạng thái cơ bản của nguyên tử là trạng thái dừng

- A. có mức năng lượng lớn nhất
- B. có mức năng lượng nhỏ nhất
- C. mà electron chuyển động quanh hạt nhân với bán kính quỹ đạo lớn nhất
- D. mà electron có tốc độ nhỏ nhất

Câu 57: Trường hợp nào sau đây nguyên tử Hidro phát xạ ? Khi electron chuyển từ quỹ đạo

- A. L đến quỹ đạo K
- B. L đến quỹ đạo N
- C. M đến quỹ đạo O
- D. K đến quỹ đạo M

Câu 58: Để nguyên tử Hidro có thể phát ra tia hồng ngoại ta phải kích thích cho electron trong nguyên tử Hidro từ trạng thái cơ bản lên trạng thái kích thích có quỹ đạo thấp là

- A. quỹ đạo N
- B. quỹ đạo M
- C. quỹ đạo L
- D. quỹ đạo K

Câu 59: Tia laser **không** có đặc điểm nào sau đây?

- A. Độ đơn sắc cao.
- B. Độ định hướng cao.
- C. Công suất lớn.
- D. Cường độ lớn.

Câu 60: Bút chỉ bảng dùng trong trường học được ứng dụng từ laser:

- A. khí
- B. rắn
- C. bán dẫn
- D. lỏng

II. BÀI TẬP

CHƯƠNG 4 – DAO ĐỘNG ĐIỆN TỪ

1. Chu kỳ: $T = 2\pi \sqrt{LC}$

Tần số: $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$

2. Bước sóng của sóng điện từ: $\lambda = \frac{c}{f} = 2\pi c \sqrt{LC}$

Trong đó $c = 3.10^8 \text{m/s}$ là vận tốc lan truyền trong chân không (~ không khí)

Câu 1: Coi dao động điện từ trong một mạch dao động LC là dao động tự do. Biết độ tự cảm của cuộn dây là $L = 0,2 \text{ mH}$ và điện dung của tụ điện là $C = 200 \text{ pF}$. Chu kỳ dao động điện từ tự do trong mạch dao động là

- A. $2\pi \text{ s}$.
- B. $4\pi \mu\text{s}$.
- C. $2\pi \mu\text{s}$.
- D. $4\pi \text{ s}$.

Câu 2: Một mạch dao động gồm một tụ điện có điện dung 10 pF và một cuộn cảm có độ tự cảm 1 mH . Tần số của dao động điện từ riêng trong mạch có giá trị gần nhất với kết quả nào sau đây?

- A. $19,8 \text{ Hz}$.
- B. $6,3.10^7 \text{ Hz}$.
- C. $0,05 \text{ Hz}$.
- D. $1,6 \text{ MHz}$.

Câu 3: Một mạch dao động gồm tụ điện $C = \frac{1}{500\pi} \text{ F}$ và cuộn dây thuần cảm L . Để tần số dao động điện từ trong mạch bằng 500 Hz thì độ tự cảm L của cuộn dây phải có giá trị là

- A. $\frac{10^{-3}}{\pi} \text{ H}$.
- B. $\frac{10^{-3}}{2\pi} \text{ H}$.
- C. 5.10^{-4} H .
- D. $\frac{\pi}{500} \text{ H}$.

Câu 4: Một mạch dao động gồm cuộn cảm có độ tự cảm 2 mH và một tụ điện xoay. Tìm giá trị của điện dung để chu kỳ riêng của mạch là $1 \mu\text{s}$.

- A. $2,51 \text{ pF}$
- B. $1,27 \text{ pF}$
- C. $12,66 \text{ pF}$
- D. $7,21 \text{ pF}$.

Câu 5: Mạch chọn sóng của máy thu vô tuyến điện gồm tụ điện $C = 880 \text{ pF}$ và cuộn cảm $L = 20 \mu\text{H}$. Bước sóng điện từ mà mạch thu được là

- A. $\lambda = 100 \text{ m}$.
- B. $\lambda = 150 \text{ m}$.
- C. $\lambda = 250 \text{ m}$.
- D. $\lambda = 500 \text{ m}$.

Câu 6: Sóng FM của Đài tiếng nói Việt Nam có tần số 100 MHz , sẽ có bước sóng là:

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

Câu 7: Mạch chọn sóng ở đầu vào của máy thu vô tuyến điện gồm tụ điện $C = 1\text{nF}$ và cuộn cảm L . Ta thấy mạch thu được sóng vô tuyến có bước sóng là 600m . Lấy $\pi^2 = 10$. Độ tự cảm của cuộn cảm trong mạch

- A. $10\mu\text{H}$
- B. $100\mu\text{H}$
- C. $0,1\text{H}$
- D. 100H

Câu 8: Mạch dao động LC của một máy thu vô tuyến có L biến thiên từ 4mH đến 25mH , $C = 16\text{pF}$. Máy này có thể bắt được các sóng vô tuyến có bước sóng từ:

- A. 24m đến 60m
- B. 48m đến 120m
- C. 240m đến 600m
- D. 480m đến 1200m

Câu 9: Một mạch chọn sóng của máy thu vô tuyến gồm cuộn dây có độ tự cảm $L = 4\mu\text{H}$. Để thu sóng điện từ có bước sóng $\lambda = 240\text{m}$ thì điện dung của tụ điện trong mạch có giá trị

- A. 16nF
- B. 8nF
- C. 4nF
- D. 24nF

Câu 10: Mạch dao động gồm cuộn thuần cảm có độ tự cảm 2mH và tụ điện có điện dung biến đổi từ 70pF đến 530pF . Cho $c = 3 \cdot 10^8 \text{m/s}$. Mạch dao động này có thể cộng hưởng với sóng điện từ có bước sóng trong khoảng là?

- A. Từ 700m đến 1932m
- B. Từ 705m đến 1940m
- C. Từ 710m đến 1940m
- D. Từ 715m đến 1945m

Câu 11: Mạch dao động gồm tụ điện có điện dung $2\mu\text{F}$ và cuộn cảm có độ tự cảm $4,5\mu\text{H}$. Chu kì dao động của mạch là:

- A. $6\mu\text{s}$
- B. $18,8\mu\text{s}$
- C. 6ms
- D. $18,8\text{ms}$

Câu 12: Một mạch dao động gồm một cuộn cảm có độ tự cảm $L = 1\text{mH}$ và một tụ điện có điện dung $C = 0,1\mu\text{F}$. Mạch thu được sóng điện từ có tần số:

- A. $31830,9\text{Hz}$
- B. $15915,5\text{Hz}$
- C. $503,292\text{Hz}$
- D. $15,9155\text{Hz}$

Câu 13: Sóng điện từ trong chân không có tần số 150kHz , bước sóng của sóng điện từ đó là

- A. $\lambda = 2000\text{m}$
- B. $\lambda = 2000\text{km}$
- C. $\lambda = 1000\text{m}$
- D. $\lambda = 1000\text{km}$

Câu 14: Một mạch chọn sóng gồm cuộn dây có độ tự cảm biến thiên trong khoảng từ $0,8\text{mH}$ đến $1,4\text{mH}$ và tụ điện có điện dung là 2pF . Xác định tần số nhỏ nhất của sóng mà mạch này có thể thu được?

- A. $3,98\text{MHz}$
- B. $3,98\text{kHz}$
- C. 3MHz
- D. 3kHz

Câu 15: Mạch chọn sóng của một máy thu thanh gồm cuộn dây có độ tự cảm $L = 2 \cdot 10^{-6}\text{H}$, điện trở thuần $R = 0$. Để máy thu thanh chỉ có thể thu được các sóng điện từ có bước sóng từ 57m đến 753m , người ta mắc tụ điện trong mạch trên bằng một tụ điện có điện dung biến thiên. Hỏi tụ điện này phải có điện dung trong khoảng nào?

- A. $2,05 \cdot 10^{-7}\text{F} \leq C \leq 14,36 \cdot 10^{-7}\text{F}$
- B. $3,91 \cdot 10^{-10}\text{F} \leq C \leq 60,3 \cdot 10^{-10}\text{F}$
- C. $0,45 \cdot 10^{-9}\text{F} \leq C \leq 79,7 \cdot 10^{-9}\text{F}$
- D. $0,12 \cdot 10^{-8}\text{F} \leq C \leq 26,4 \cdot 10^{-8}\text{F}$

CHƯƠNG 5 – SÓNG ÁNH SÁNG

λ (m): bước sóng ánh sáng.

a (m): khoảng cách giữa hai khe.

D (m): khoảng cách từ hai khe tới màn quan sát.

$x = OM$ (m): vị trí vân.

1. **Khoảng vân:** $i = \frac{\lambda D}{a}$

→ Ứng dụng: đo bước sóng ánh sáng: $\lambda = \frac{ai}{D}$

- Khoảng cách giữa n vân sáng (tối) liên tiếp là $d = (n - 1)i$

- Khoảng cách giữa 1 vân sáng và 1 vân tối kề nhau là $i/2$

2. **Vân sáng:** $x = ki$

3. **Vân tối:** $x_t = (k' + 0,5)i$ với $k = \text{thứ} - 1$

4. **Tính chất vân tại M (x_M):** $\frac{x}{i} = m$

• Nếu $m = k$: vân sáng bậc k

• Nếu $m = k + 0,5$: vân tối thứ $k+1$.

5. **khoảng cách giữa hai vân:** $\Delta x = |x_2 \pm x_1|$

• Dấu “-”: cùng bên vân trung tâm

• Dấu “+”: T khác bên vân trung tâm

6. **Số vân trong trường giao thoa L:**

• Số vân sáng: $-\frac{L}{2i} \leq k \leq \frac{L}{2i}$

• Số vân tối: $-\frac{L}{2i} - 0,5 \leq k \leq \frac{L}{2i} - 0,5$

Câu 1: Trong thí nghiệm Y-âng về 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, bước sóng của ánh sáng đơn sắc chiếu đến hai khe là 0,55 μm . Khoảng vân là

A. 1,1 mm

B. 1,3 mm

C. 1,2 mm

D. 1,0 mm

Câu 2 : Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,50 μm ; khoảng cách giữa hai khe là 3 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 3 m. Khoảng vân là

A. 0,25 mm

B. 0,75 mm

C. 0,45 mm

D. 0,50 mm

Câu 3: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Iâng (Young), khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Trên màn quan sát thu được hình ảnh giao thoa có khoảng vân $i = 1,2$ mm. Giá trị của λ bằng

A. 0,45 μm .

B. 0,75 μm .

C. 0,60 μm .

D. 0,65 μm .

Câu 4: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe F_1F_2 là 1,2 mm . Chiếu ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 μm vào hai khe. Khoảng vân thu được có bề rộng 0,5(mm). Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là D có giá trị

- A. 1 m
- B. 1 mm
- C. 1 nm
- D. 1 μm

Câu 5: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Y-âng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Trên màn quan sát thu được hình ảnh giao thoa có khoảng vân 1,2 mm. Giá trị của λ bằng

- A. 0,65 μm
- B. 0,45 μm
- C. 0,75 μm
- D. 0,60 μm

Câu 6: Trong thí nghiệm Young, hai khe cách nhau 2 mm, hai khe cách màn 1m. Dùng bức xạ có bước sóng λ thì ta đo được khoảng cách giữa bốn vân sáng liên tiếp là 0,9 mm. Bước sóng λ có giá trị là

- A. 0,2 μm
- B. 60nm
- C. 0,6 μm
- D. 6 μm

Câu 7: Trong thí nghiệm Young, hai khe cách nhau 0,3 mm, hai khe cách màn 90 cm. Khoảng cách giữa năm vân sáng liên tiếp là 6 mm. Bước sóng của bức xạ đã dùng là:

- A. 400 nm
- B. 500 nm
- C. 440 nm
- D. 540 nm

Câu 8: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m. Dùng bức xạ có bước sóng 400nm thì ta đo được độ rộng của ba vân sáng liên tiếp là 0,4 mm. Khoảng cách giữa hai khe sáng là:

- A. 1,6 mm
- B. 0,4 mm
- C. 2 mm
- D. 4 mm

Câu 9: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc với khoảng vân là i . Khoảng cách giữa vân sáng và vân tối kề nhau là

- A. 1,5*i*.
- B. 0,5*i*.
- C. 2*i*.
- D. i .

Câu 10: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1,5mm. Dùng bức xạ có bước sóng 600nm thì ta đo được khoảng cách giữa một vân sáng và một vân tối kề nhau là 1mm. Khoảng cách từ hai khe đến màn là:

- A. 2,5m
- B. 4m
- C. 9m
- D. 5m

Câu 11: Trong thí nghiệm Y-âng: hai khe cách nhau 2mm, hai khe cách màn 4m, bước sóng dùng trong thí nghiệm là $0,6\mu\text{m}$. Tính khoảng cách giữa vân sáng trung tâm và vân tối kề nó.

- A. 3,6 mm
- B. 1,2 mm
- C. 0,6 mm
- D. 3 mm

Câu 12: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m, ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng $0,64\mu\text{m}$. 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 13: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m. Vân sáng thứ 3 cách vân sáng trung tâm 1,8 mm. Bước sóng ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là

- A. $0,4\mu\text{m}$.
- B. $0,55\mu\text{m}$.
- C. $0,5\mu\text{m}$.
- D. $0,6\mu\text{m}$.

Câu 14: Người ta chiếu sáng hai khe Y-âng cách nhau 0,1 mm bằng một ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6\mu\text{m}$. Biết khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 60 cm. Vân tối thứ 3 cách vân sáng trung tâm

- A. 10,8 mm
- B. 7,2 mm
- C. 9 mm
- D. 12,6 mm

Câu 15: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Ánh sáng chiếu vào hai khe có bước sóng $0,5\mu\text{m}$. Khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc 4 là

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

Câu 16: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,65\mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Vị trí vân sáng bậc 6 là

- A. 0,65 mm
- B. 7,80 mm
- C. 0,78 mm
- D. 6,50 mm

Câu 17: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 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 $0,5\mu\text{m}$. Vùng giao thoa trên màn rộng 26 mm (vân trung tâm ở chính giữa). Số vân sáng là

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

Câu 18: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Y-âng cách nhau 0,5 mm, ánh sáng có bước sóng 5.10^{-7} m, màn ảnh cách hai khe 2 m. Vùng giao thoa trên màn rộng 17 mm. Số vân sáng quan sát được trên màn là

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

Câu 19: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, bước sóng ánh sáng đơn sắc là 600 nm, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m. Miền vân giao thoa trên màn có bề rộng 18 mm. Số vân sáng quan sát được trên màn là

- A. 12
- B. 13
- C. 14
- D. 15.

Câu 20: Trong thí nghiệm Y-âng với ánh sáng đơn sắc, ta thu được một hệ vân giao thoa trên một màn ảnh mà vân sáng trung tâm ở giữa màn. Biết vân sáng và vân tối cạnh nhau cách nhau 1 mm; chiều rộng của vùng có vân giao thoa quan sát được trên màn là 11,2 mm. Số vân sáng và vân tối quan sát được trên màn là

- A. 5 vân sáng, 6 vân tối.
- B. 11 vân sáng, 12 vân tối.
- C. 11 vân sáng, 10 vân tối.
- D. 5 vân sáng, 4 vân tối.

Câu 21: Thực hiện thí nghiệm giao thoa ánh sáng khe Y-âng, $S_1S_2 = a = 0,5$ mm. Khoảng cách từ mặt phẳng hai khe đến màn là $D = 2$ m. Bước sóng ánh sáng là 500nm. Điểm M trên màn cách vân sáng trung tâm 9 mm là

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

Câu 22: Trong thí nghiệm Y-âng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m. Nguồn phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,45 μ m. Tại điểm M cách vân trung tâm 8,1 mm là vân sáng hay vân tối thứ mấy tính từ vân trung tâm?

- A. Vân sáng thứ 5.
- B. Vân sáng thứ 4.
- C. Vân tối thứ 4.
- D. Vân tối thứ 5.

Câu 23: Trong thí nghiệm Y-âng: Hai khe cách nhau 2mm, hai khe cách màn 4m, bước sóng dùng trong thí nghiệm là 0,5 μ m. Tại điểm M cách vân trung tâm 2,5mm ta có vân sáng hay vân tối?

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

Câu 24: Trong thí nghiệm Y-âng: Hai khe cách nhau 1,2mm, hai khe cách màn 2,4m, bước sóng dùng trong thí nghiệm là 0,4 μ m. Tại điểm M cách vân trung tâm 3,2mm ta có vân sáng hay vân tối?

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

Câu 25: Trong thí nghiệm Y-âng: Hai khe cách nhau 1,6mm, hai khe cách màn 140 cm, bước sóng dùng trong thí nghiệm là 520 nm. Tại điểm M cách vân trung tâm 3,64 mm ta có vân sáng hay vân tối?

- A. vân sáng thứ 7
- B. vân sáng thứ 8
- C. vân tối thứ 7
- D. vân tối thứ 8

Câu 26: Trong thí nghiệm Y-âng: Hai khe cách nhau 0,19 cm, hai khe cách màn 1,5 m, bước sóng dùng trong thí nghiệm là 380 nm. Tại điểm M cách vân trung tâm 1,35mm ta có vân sáng hay vân tối?

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

CHƯƠNG 6 – LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG

Biết $h = 6,625.10^{-34}$ J.s;

$c = 3.10^8$ m/s;

1 eV = $1,6.10^{-19}$ J.

λ (m): bước sóng ánh sáng.

1. Lượng tử năng lượng: $\epsilon = hf = \frac{hc}{\lambda}$

2. Giới hạn quang điện: $\lambda_0 = \frac{hc}{A}$

3. Công thoát: $A = \frac{hc}{\lambda_0}$

4. Điều kiện để hiện tượng quang điện xảy ra: $\lambda \leq \lambda_0$

5. Bán kính quỹ đạo dừng của nguyên tử H: $r_n = n^2 r_0$

với $r_0 = 5,3.10^{-11}$ m : bán kính Bohr

Lớp n	1	2	3	4	5	6
Tên gọi	K	L	M	N	O	P

6. Tiên đề về sự bức xạ và hấp thụ năng lượng của nguyên tử: $\epsilon = E_n - E_m$

Câu 1: Trong chân không, năng lượng của mỗi photon ứng với ánh sáng có bước sóng 0,75 μ m bằng

- A. 2,65 MeV
- B. 1,66 eV
- C. 1,66 MeV
- D. 2,65 eV

Câu 2: Biết hằng số Plăng là $6,625.10^{-34}$ Js, tốc độ ánh sáng trong chân không là 3.10^8 m/s. Năng lượng của photon ứng với bức xạ có bước sóng 0,6625 μ m là

- A. 3.10^{-20} J
- B. 3.10^{-17} J
- C. 3.10^{-18} J
- D. 3.10^{-19} J

Câu 3: Giới hạn quang điện của một kim loại là $0,26 \mu\text{m}$. Công thoát của electron ra khỏi kim loại này là

- A. $7,20 \text{ eV}$
- B. $4,78 \text{ eV}$
- C. $1,50 \text{ eV}$
- D. $0,45 \text{ eV}$

Câu 4: Kim loại có giới hạn quang điện $\lambda_0 = 0,3 \mu\text{m}$. Công thoát electron khỏi kim loại đó là

- A. $6,62 \text{ eV}$.
- B. $5,25 \text{ eV}$.
- C. $4,14 \text{ eV}$.
- D. $3,25 \text{ eV}$.

Câu 5: Một kim loại có giới hạn quang điện là $0,3 \mu\text{m}$. Công thoát của electron ra khỏi kim loại đó là

- A. $6,625 \cdot 10^{-25} \text{ J}$.
- B. $6,625 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.
- C. $5,9625 \cdot 10^{-32} \text{ J}$.
- D. $6,625 \cdot 10^{-49} \text{ J}$.

Câu 6: Giới hạn quang điện của một kim loại là $0,75 \mu\text{m}$. Công thoát electron khỏi kim loại này là

- A. $26,5 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
- B. $26,5 \cdot 10^{-32} \text{ J}$
- C. $2,65 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
- D. $2,65 \cdot 10^{-32} \text{ J}$

Câu 7: Công thoát electron ra khỏi một kim loại là $1,91 \text{ eV}$. Giới hạn quang điện của kim loại đó là

- A. $0,25 \mu\text{m}$.
- B. $0,30 \mu\text{m}$.
- C. $0,65 \mu\text{m}$.
- D. $0,295 \mu\text{m}$.

Câu 8: Công thoát electron ra khỏi kim loại $A = 3,125 \cdot 10^{-19} \text{ J}$, hằng số Planck $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$, vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Giới hạn quang điện của kim loại đó là

- A. $0,6348 \mu\text{m}$.
- B. $0,4125 \mu\text{m}$.
- C. $0,5275 \mu\text{m}$.
- D. $0,7406 \mu\text{m}$.

Câu 9: Giới hạn quang điện của một kim loại là $\lambda_0 = 0,35 \mu\text{m}$, muốn làm bật electron ra khỏi bề mặt kim loại này thì năng lượng của photon ánh sáng chiếu vào phải

- A. có giá trị lớn nhất là $5,68 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.
- B. có giá trị tối thiểu là $5,68 \cdot 10^{-25} \text{ J}$.
- C. có giá trị tối thiểu là $5,68 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.
- D. có giá trị lớn nhất là $5,68 \cdot 10^{-25} \text{ J}$.

Câu 10: Chiếu một chùm bức xạ đơn sắc vào một kim loại có giới hạn quang điện $0,30 \mu\text{m}$. Hiện tượng quang điện xảy ra khi chùm bức xạ có bước sóng

- A. $0,35 \mu\text{m}$.
- B. $0,3 \mu\text{m}$.
- C. $0,45 \mu\text{m}$.
- D. $0,40 \mu\text{m}$.

Câu 11: Chiếu một chùm bức xạ có bước sóng λ vào bề mặt một tấm nhôm có giới hạn quang điện $0,36 \mu\text{m}$. Hiện tượng quang điện **không** xảy ra nếu λ bằng

- A. $0,24 \mu\text{m}$
- B. $0,28 \mu\text{m}$
- C. $0,42 \mu\text{m}$
- D. $0,30 \mu\text{m}$

Câu 12: Lần lượt chiếu hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,55 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,25 \mu\text{m}$ vào một tấm kẽm có công thoát electron là $A = 3,55 \text{ eV}$. Bức xạ nào gây ra hiện tượng quang điện?

- A. Cả hai bức xạ.
- B. Chỉ có bức xạ λ_2 .
- C. Không có bức xạ nào trong 2 bức xạ đó.
- D. Chỉ có bức xạ λ_1 .

Câu 13: Cho biết bán kính Bo là $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. Bán kính quỹ đạo dừng thứ 4 là

- A. $2,12 \cdot 10^{-10} \text{ m}$.
- B. $8,48 \cdot 10^{-10} \text{ m}$.
- C. $8,48 \cdot 10^{-11} \text{ m}$.
- D. $1,325 \cdot 10^{-11} \text{ m}$.

Câu 14: Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, bán kính quỹ đạo dừng của electron trên quỹ đạo K là $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11} \text{ (m)}$. Bán kính quỹ đạo dừng của electron trên quỹ đạo M là

- A. $21,2 \cdot 10^{-11} \text{ (m)}$.
- B. $47,7 \cdot 10^{-11} \text{ (m)}$.
- C. $15,9 \cdot 10^{-11} \text{ (m)}$.
- D. $10,6 \cdot 10^{-11} \text{ (m)}$.

Câu 15: Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. Electron của một nguyên tử hiđrô có bán kính quỹ đạo bằng $21,2 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. Quỹ đạo dừng của electron này là

- A. quỹ đạo O.
- B. quỹ đạo M.
- C. quỹ đạo N.
- D. quỹ đạo L.

Câu 16: Ở nguyên tử Hidro, bán kính quỹ đạo có giá trị bằng 25 lần bán kính Bo là quỹ đạo

- A. O
- B. K
- C. L
- D. N

Câu 17: Trạng thái dừng P và trạng thái dừng O có năng lượng lần lượt là $-17/45 \text{ eV}$ và $-68/125 \text{ eV}$. Khi electron của nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng P về quỹ đạo dừng O thì nguyên tử phát ra một bức xạ trong vùng nào của thang sóng điện từ?

- A. Tử ngoại.
- B. Ánh sáng thấy được.
- C. Hồng ngoại.
- D. Tia X.

Câu 18: Trong nguyên tử hiđrô, năng lượng của trạng thái dừng L, M, N lần lượt là $-3,4 \text{ eV}$; $-1,51 \text{ eV}$; $-0,85 \text{ eV}$. Lúc đầu, một nguyên tử hiđrô ở trạng thái dừng M. Nếu chiếu tới nguyên tử này một photon có năng lượng $1,89 \text{ eV}$ thì nguyên tử này sẽ

- A. chuyển lên trạng thái dừng N.
- B. chuyển xuống trạng thái dừng L.
- C. chuyển lên trạng thái ion hóa (quỹ đạo ∞).
- D. vẫn ở trạng thái dừng M.

Câu 19: Khi nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng $E_n = -1,5 \text{ eV}$ sang trạng thái dừng có năng lượng $E_m = -3,4 \text{ eV}$. Bước sóng của bức xạ mà nguyên tử hiđrô phát ra xấp xỉ bằng

- A. $0,654.10^{-7} \text{ m}$.
- B. $0,654.10^{-6} \text{ m}$.
- C. $0,654.10^{-5} \text{ m}$.
- D. $0,654.10^{-4} \text{ m}$.

Câu 20: Nguyên tử Hidro chuyển từ mức năng lượng $-13,6 \text{ eV}$ lên mức $-3,4 \text{ eV}$, nó

- A. phát ra một photon ứng với bước sóng $1,218.10^{-7} \text{ m}$.
- B. phát ra một bức xạ hồng ngoại
- C. phát ra một bức xạ nhìn thấy.
- D. hấp thụ một photon ứng với bước sóng $1,218.10^{-7} \text{ m}$.

Câu 21: Năng lượng của nguyên tử hiđrô ở trạng thái K là $E_K = -13,6 \text{ eV}$. Khi electron của nguyên tử hiđrô từ quỹ đạo M chuyển về quỹ đạo K thì nó phát ra một vạch quang phổ có bước sóng $\lambda = 0,103 \text{ }\mu\text{m}$. Năng lượng của nguyên tử hiđrô ở trạng thái M là

- A. -2 eV .
- B. $-0,54 \text{ eV}$.
- C. $-1,54 \text{ eV}$.
- D. $-0,85 \text{ eV}$.

Dạng khác

Câu 1: Thực hiện thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Y-âng. M và N là hai vân sáng đối xứng nhau qua vân sáng chính giữa và $MN = 3 \text{ mm}$. Từ M đến N có 11 vân sáng (không kể vân sáng tại M và vân sáng tại N). Tại P cách vân sáng chính giữa $0,625 \text{ mm}$ là vân sáng hay tối bậc, thứ mấy

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

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

- A. $1,4 \text{ mm}$.
- B. $2,8 \text{ mm}$.
- C. $4,2 \text{ mm}$.
- D. $5,6 \text{ mm}$.

Câu 3: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe là 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 $\lambda_2 = 0,5 \mu\text{m}$ 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 4: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là $1,2 \text{ mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng hai khe đến màn là 2 m . Nguồn ánh sáng trắng chiếu vào hai khe có bước sóng $0,4 \mu\text{m} \leq \lambda \leq 0,75 \mu\text{m}$, thì tại điểm M cách vân sáng trung tâm 4 mm có bao nhiêu đơn sắc cho vân sáng?

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

Câu 5: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là $0,2 \text{ mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là D , ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng $0,72 \mu\text{m}$. Khi tăng khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn thêm 15 cm thì khoảng vân i sẽ

- A. tăng thêm $0,45 \text{ mm}$.
- B. tăng thêm $0,54 \text{ mm}$.
- C. không thay đổi.
- D. co lại $0,54 \text{ mm}$.

Câu 6: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, Khi chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,40 \mu\text{m}$ và λ_2 thì thấy tại vị trí của vân sáng bậc 3 của bức xạ có bước sóng λ_1 trùng với một vân sáng bậc 2 của bức xạ λ_2 . Xác định λ_2 .

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

Câu 7: Một đám nguyên tử hydro đang ở trạng thái kích thích mà electron chuyển động trên quỹ đạo dừng N. khi electron chuyển về các quỹ đạo dừng bên trong thì quang phổ vạch phát xạ của đám nguyên tử đó có bao nhiêu vạch?

- A. 1.
- B. 6.
- C. 3.
- D. 4

Câu 8: Giả sử một nguồn sáng chỉ phát ra ánh sáng đơn sắc có tần số $7,5 \cdot 10^{14}$ Hz. Công suất phát xạ của nguồn là 10 W. Số photon mà nguồn phát ra trong một giây xấp xỉ bằng

- A. $0,33 \cdot 10^{20}$.
- B. $0,33 \cdot 10^{19}$.
- C. $2,01 \cdot 10^{19}$.
- D. $2,01 \cdot 10^{20}$.

Câu 9: Nguyên tử hiđrô ở trạng thái dừng mà có thể phát ra được 6 bức xạ. Ở trạng thái này electron đang chuyển động trên quỹ đạo dừng

- A. M.
- B. N.
- C. O.
- D. P

Câu 10: Các nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái dừng ứng với electron chuyển động trên quỹ đạo có bán kính lớn gấp 16 lần so với bán kính Bo. Khi chuyển về các trạng thái dừng có năng lượng thấp hơn thì các nguyên tử sẽ phát ra các bức xạ có tần số khác nhau. Có thể có nhiều nhất bao nhiêu tần số?

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