

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. Phát biểu nào dưới đây là **không đúng** ? Trong mạch LC , đại lượng biến thiên tuần hoàn với chu kỳ $T = 2\pi\sqrt{LC}$ là

- A. năng lượng từ trường trong cuộn cảm thuần.
- B. cường độ dòng điện trong mạch .
- C. điện tích q của một bản tụ điện .
- D. hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn cảm.

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. Điều nào sau đây **sai** khi nói về mối quan hệ giữa từ trường và điện trường?

- A. khi từ trường biến thiên làm xuất hiện điện trường biến thiên
- B. khi điện trường biến thiên làm xuất hiện từ trường
- C. từ trường biến thiên càng nhanh làm điện trường sinh ra có tần số càng lớn
- D. điện trường của điện tích đứng yên có đường sức là đường cong kín.

Câu 11. 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.

Câu 12. Trong điện từ trường, phương của vectơ cường độ điện trường và vectơ 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° .

Chương 5:

Câu 13. 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 14. Khi một chùm sáng đơn sắc truyền từ môi trường này sang môi trường khác đại lượng không thay đổi là

- A. Vận tốc
- B. Tần số
- C. Bước sóng
- D. Cường độ sáng

Câu 15. 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 16. 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 17. 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 18. 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 19. 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 20. Trong các thí nghiệm sau đây, thí nghiệm nào có thể sử dụng để đo bước sóng ánh sáng?

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

Câu 21. 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 22. 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 23. 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 24. 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 25. 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 26. 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 27. 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 28. Tia hồng ngoại có bước sóng nằm trong khoảng nào sau đây ?

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

Câu 29. 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 30. 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 31. 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 32. 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 33. 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 34. 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 35. 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 36. 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 37. 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 38. 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 39. 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 40. 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 41. Chọn câu *không đúng*?

- 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 một số chất phát quang
- D. Tia X là bức xạ có hại đối với sức khỏe con người

Câu 42. 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 43. 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.

Câu 44. 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 45. Trong các bức xạ $\lambda_1 = 0,2 \text{ nm}$; $\lambda_2 = 0,2 \text{ pm}$; $\lambda_3 = 0,2 \text{ }\mu\text{m}$, 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 46. 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.

Chương 6:

Câu 47. Chiếu ánh sáng vàng vào mặt một tấm vật liệu thì thấy có electron bị bật ra. Tấm vật liệu đó chắc chắn phải là

- A. kim loại.
- B. kim loại kiềm.
- C. chất cách điện.
- D. chất hữu cơ.

Câu 48. 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 49. 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 50. Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. Trong chân không, các photon bay dọc theo tia sáng với tốc độ $c = 3.10^8 \text{m/s}$
- B. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.
- C. Phân tử, nguyên tử phát xạ hay hấp thụ ánh sáng, cũng có nghĩa là chúng phát xạ hay hấp thụ photon.
- D. Năng lượng của các photon ánh sáng là như nhau, không phụ thuộc tần số của ánh sáng

Câu 51. 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 52. 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 53. 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 54. Giới hạn quang điện của mỗi kim loại được hiểu là

- A. bước sóng riêng của kim loại đó.
- B. công thoát của electron đối với kim loại đó.
- C. bước sóng của ánh sáng chiếu vào kim loại.
- D. một đại lượng đặc trưng của kim loại tỷ lệ thuận với công thoát A của electron đối với kim loại đó.

Câu 55. 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 56. Khi chiếu vào một tấm kim loại có giới hạn quang điện λ_0 một bức xạ có bước sóng λ thì

- A. hiện tượng quang điện sẽ xảy ra khi $\lambda \leq \lambda_0$.
- B. hiện tượng quang điện sẽ xảy ra khi $\lambda \geq \lambda_0$.
- C. hiện tượng quang điện sẽ xảy ra với mọi bước sóng của bức xạ chiếu vào kim loại.
- D. hiện tượng quang điện sẽ xảy ra với mọi bước sóng của bức xạ chiếu vào kim loại chỉ cần bức xạ đó có cường độ đủ mạnh.

Câu 57. Trong chân không photon của 1 ánh sáng đơn sắc có năng lượng ϵ , khi ánh sáng này truyền trong môi trường có chiết suất n thì năng lượng của photon sẽ:

- A. Giảm n lần.
- B. Tăng n lần
- C. Không đổi.
- D. Giảm một phần.

Câu 58. Hiện tượng nào sau đây không liên quan đến tính chất lượng tử của ánh sáng ?

- A. Sự tạo thành quang phổ vạch.
- B. Các phản ứng quang hóa
- C. Sự phát quang của các chất.
- D. Sự tạo thành các vân sáng , tối trong giao thoa ánh sáng.

Câu 59. 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 mối 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 60. 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 61. 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 nung nóng.
C. chúng dẫn điện tốt khi bị chiếu sáng.
D. chúng cách điện tốt khi bị chiếu sáng.

Câu 62. 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 63. Sự phát sáng của vật nào dưới đây không phải là hiện tượng quang – phát quang?

- A. màn phản quang
B. sơn phát quang
C. đèn huỳnh quang
D. màn hình dao động kí điện tử.

Câu 64. Chọn phát biểu sai khi nói về hiện tượng quang – phát quang.

- A. sự phát quang của chất lỏng và chất khí ta gọi là lân quang.
B. sự phát quang của chất rắn ta gọi là lân quang.
C. để phân biệt lân quang và huỳnh quang, ta dựa vào thời gian phát quang của chất phát quang.
D. hiện tượng quang – phát quang là hiện tượng một chất có khả năng hấp thụ ánh sáng rồi dẫn đến sự phát ra ánh sáng có bước sóng khác.

Câu 65. Hãy chỉ ra câu nói lên nội dung 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 66. 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 67. Mẫu nguyên tử Bo khác mẫu nguyên tử Rơ-dơ-pho ở điểm nào?

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

Câu 68. 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 69. Chỉ ra nhận xét sai khi nói về trạng thái dừng của nguyên tử

- A. Trạng thái dừng là trạng thái có năng lượng xác định.
B. Nguyên tử chỉ tồn tại trong các trạng thái dừng.
C. Ở trạng thái dừng, nguyên tử không bức xạ năng lượng.
D. Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng này sang trạng thái dừng khác thì luôn phát ra một photon

Câu 70. 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

II. BÀI TẬP

Chương 4

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. $6,3 \cdot 10^7 \text{ Hz}$.
- 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. $5 \cdot 10^{-4} \text{ H}$.
- D. $\frac{\pi}{500} \text{ H}$.

Câu 4. Mạch dao động điện từ gồm tụ điện $C = 16 \text{ nF}$ và cuộn cảm $L = 25 \text{ mH}$. Tần số góc dao động của mạch là

- A. $\omega = 200 \text{ Hz}$
- B. $\omega = 200 \text{ rad/s}$
- C. $\omega = 5 \cdot 10^{-5} \text{ Hz}$
- D. $\omega = 5 \cdot 10^4 \text{ rad/s}$

Câu 5. Một mạch dao động gồm cuộn cảm $L = 2 \text{ mH}$ và một tụ điện xoay C_x . Tìm giá trị của C_x để chu kỳ riêng của mạch là $T = 1 \mu\text{s}$.

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

Câu 6. 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 7. 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 8. 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 600 m . 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. 100 H

Câu 9. Mạch dao động LC của một máy thu vô tuyến có L biến thiên từ 4mH đến 25mH, C=16pF. 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 10. 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 11. 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 $c=3.10^8\text{m/s}$. 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 12. 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 13. Mạch dao động điện từ gồm tụ điện $C = 16\text{nF}$ và cuộn cảm $L = 25\text{mH}$. Tần số góc dao động của mạch là

- A. $\omega = 2000\text{ rad/s}$
- B. $\omega = 200\text{rad/s}$
- C. $\omega = 5.10^{-5}\text{rad/s}$
- D. $\omega = 5.10^4\text{ rad/s}$

Câu 14. 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. 31830,9Hz
- B. 15915,5Hz
- C. 503,292Hz
- D. 15,9155Hz

Câu 15. 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 16. Mạch chọn sóng của máy thu vô tuyến điện gồm tụ điện $C = 880\text{ pF}$ và cuộn cảm $L = 20\text{ }\mu\text{H}$. 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 17. Cường độ dòng điện tức thời trong mạch dao động LC có dạng $i = 0,02\cos 2000t$ (A). Tụ điện trong mạch có điện dung $5\mu\text{F}$. Độ tự cảm của cuộn cảm là

- A. 50mH B. 50H
- C. $5\mu\text{H}$ D. 50nH

Câu 18. Một mạch chọn sóng gồm cuộn dây có độ tự cảm biến thiên trong khoảng từ 0,8 mH đến 1,4 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 MHz
- B. 3,98 kHz
- C. 3 MHz
- D. 3 kHz

Câu 19. Mạch chọn sóng của một máy thu thanh gồm cuộn dây có độ tự cảm $L = 2.10^{-6}H$, 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. $2,05.10^{-7}F \leq C \leq 14,36.10^{-7}F$
- B. $3,91.10^{-10}F \leq C \leq 60,3.10^{-10}F$
- C. $0,45.10^{-9}F \leq C \leq 79,7.10^{-9}F$
- D. $0,12.10^{-8}F \leq C \leq 26,4.10^{-8}F$

Câu 20. Mạch dao động điện từ tự do LC có điện tích cực đại của tụ là $1\mu C$ và dòng điện cực đại qua cuộn dây là 10A. Tính tần số dao động riêng của mạch?

- A. 62,8MHz
- B. 0,0159MHz
- C. 0,628MHz
- D. 1,59MHz

Câu 21. Một mạch dao động điện từ gồm một tụ điện có điện dung $0,125\mu F$ và một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $50\mu H$. Điện trở thuần của mạch không đáng kể. Điện áp cực đại giữa hai bản tụ điện là 3 V. Cường độ dòng điện trong mạch có giá trị cực đại là

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

Câu 22. Trong mạch dao động LC lý tưởng, dòng điện có cường độ tức thời là $i = 10\cos 100\pi t$ (mA). Hệ số tự cảm của cuộn cảm là $L = 0,1\text{ H}$. Bỏ qua điện trở của các dây nối. Điện áp cực đại ở hai bản của tụ điện C là

- A. 1 V
- B. 2 V
- C. 3 V
- D. 4 V

Câu 23. Trong mạch dao động LC, điện trở thuần của mạch không đáng kể, đang có một dao động điện từ tự do. Điện tích cực đại của tụ điện là $1\mu C$ và dòng điện cực đại qua cuộn dây là 10A. Tần số dao động riêng của mạch

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

Câu 24. Một mạch dao động gồm một tụ điện có điện dung là $18000pF$ và một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm là $6\mu H$. Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là $U_0 = 2,4V$. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch có thể nhận giá trị là

- A. 94,5 mA
- B. 94 mA
- C. 84 mA
- D. 131 mA

Câu 25. Mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không, gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $4(mH)$ và tụ điện có điện dung 9 nF . Trong mạch có dao động điện từ riêng, hiệu điện thế cực đại giữa hai bản cực của tụ điện bằng 5 V. Khi hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là 3 V thì cường độ dòng điện trong cuộn cảm bằng

- A. 3 mA

- B. 6 mA
- C. 9 mA
- D. 12 mA

Câu 26. Mạch dao động điện từ điều hoà LC gồm tụ điện $C = 30\text{nF}$ và cuộn cảm $L = 25\text{ mH}$. Nạp điện cho tụ điện đến hiệu điện thế 4,8 V rồi cho tụ phóng điện qua cuộn cảm, cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

- A. $I = 3,72\text{ mA}$
- B. $I = 4,28\text{ mA}$
- C. $I = 5,20\text{ mA}$
- D. $I = 6,34\text{ mA}$

Câu 27. Trong mạch dao động LC có dao động điện từ riêng với tần số góc 10^4 rad/s . Điện tích cực đại trên tụ điện là 1nC . Khi cường độ dòng điện trong mạch bằng $5\mu\text{A}$ thì điện tích trên tụ điện là

- A. $2 \cdot 10^{-10}\text{C}$
- B. $4 \cdot 10^{-10}\text{C}$
- C. $8 \cdot 10^{-10}\text{C}$
- D. $8,7 \cdot 10^{-10}\text{C}$

Câu 28. Một mạch dao động LC có $\omega = 10^7\text{ rad/s}$, điện tích cực đại của tụ $q_0 = 4(\text{pC})$. Khi điện tích của tụ $q = 2\text{pC}$ thì dòng điện trong mạch có giá trị:

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

Câu 29. Một mạch dao động gồm tụ có điện dung $C = 125\text{nF}$ và một cuộn dây có độ tự cảm $L = 5\text{mH}$. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là $60(\text{mA})$. Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là

- A. 12V
- B. 60V
- C. $2,4\text{V}$
- D. $0,96\text{V}$

Câu 30. Khung dao động ($C = 10\mu\text{F}$; $L = 0,1\text{H}$). Tại thời điểm $u_C = 4(\text{V})$ thì $i = 0,02(\text{A})$. Cường độ cực đại trong khung bằng:

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

Câu 31. Một mạch dao động điện từ đang dao động tự do, độ tự cảm $L = 0,1\text{ mH}$. Người ta đo được điện áp cực đại giữa hai bản tụ điện là 10 V và cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm là $1(\text{mA})$. Mạch này cộng hưởng với sóng điện từ có bước sóng là

- A. $188,4\text{ m}$. B. $18,84\text{ m}$.
- C. 60 m . D. 600 m .

Câu 32. Một mạch dao động phát ra sóng điện từ có bước sóng trong không khí là 600nm . Tần số của sóng này là

- A. $5 \cdot 10^{11}\text{ Hz}$ B. $2 \cdot 10^{14}\text{ Hz}$
- C. $2 \cdot 10^{11}\text{ Hz}$ D. $5 \cdot 10^{14}\text{ Hz}$

Câu 33. Biết vận tốc của sóng điện từ trong chân không là $c = 3 \cdot 10^8\text{ m/s}$. Một sóng điện từ có tần số $4 \cdot 10^{14}\text{ Hz}$, bước sóng của nó trong chân không là

- A. $0,75\text{ m}$. B. $0,75\text{ mm}$.
- C. $0,75\text{ }\mu\text{m}$. D. $0,75\text{ nm}$.

Câu 34. Em hãy cho biết sóng vô tuyến dùng trong truyền thanh tần số $92,5\text{MHz}$ của đài bình Dương có bước sóng trong khoảng nào dưới đây?

- A. $32,4\text{ m}$. B. $92,5\text{m}$.
- C. $3,24\text{m}$. D. $9,25\text{m}$.

Chương 5

Câu 35. 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 $0,55 \mu\text{m}$. Khoảng vân là

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

Câu 36. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,50 \mu\text{m}$; 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 37. 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 $i = 1,2 \text{ mm}$. Giá trị của λ bằng

- A. $0,45 \mu\text{m}$.
- B. $0,75 \mu\text{m}$.
- C. $0,60 \mu\text{m}$.
- D. $0,65 \mu\text{m}$.

Câu 38. 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 $0,6 \mu\text{m}$ vào hai khe. Khoảng vân thu được có bề rộng $0,5(\text{mm})$. 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 39. 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 $i = 1,2 \text{ mm}$. Giá trị của λ bằng

- A. $0,65 \mu\text{m}$
- B. $0,45 \mu\text{m}$
- C. $0,75 \mu\text{m}$
- D. $0,60 \mu\text{m}$

Câu 40. 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. $1,5i$.
- B. $0,5i$.
- C. $2i$.
- D. i .

Câu 41. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc với khoảng vân là i . Khoảng cách từ vân sáng bậc 4 bên này đến vân sáng bậc 5 bên kia so với vân sáng trung tâm là

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

Câu 42. Trong thí nghiệm giao thoa với hai khe Y-âng. Khoảng cách giữa 9 vân sáng liên tiếp là 1,8 mm. Khoảng cách từ vân sáng bậc 3 đến vân sáng bậc 7 ở hai bên vân trung tâm là

- A. 2,25 mm.
- B. 0,9 mm.
- C. 2 mm.
- D. 0,8 mm.

Câu 43. . Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng khoảng vân $i = 0,5\text{mm}$. Khoảng cách từ vân sáng bậc 1 đến vân sáng bậc 10 ở cùng phía với nhau so với vân sáng chính giữa là

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

Câu 44. 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 $0,5\text{ }\mu\text{m}$. Khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 5 ở khác phía với nhau so với vân sáng chính giữa là

- A. 4,5 mm.
- B. 3,5 mm.
- C. 2,5 mm.
- D. 1,5 mm.

Câu 45. 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 $0,64\text{ }\mu\text{m}$. 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 46. 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. $0,4\text{ }\mu\text{m}$.
- B. $0,55\text{ }\mu\text{m}$.
- C. $0,5\text{ }\mu\text{m}$.
- D. $0,6\text{ }\mu\text{m}$.

Câu 47. Người ta chiếu sáng hai khe Y-âng cách nhau 0,1 mm bằng một ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6\text{ }\mu\text{m}$. 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 48. 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 $0,5\text{ }\mu\text{m}$. 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 49. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,65\text{ }\mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 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 50. 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 $0,5\text{ }\mu\text{m}$. 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 51. 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 52. 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 53. 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 54. Thực hiện thí nghiệm giao thoa ánh sáng kh 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 $\lambda = 5.10^{-4}$ mm. 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 55. 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.

Chương 6

Câu 56. Biết $h = 6,625.10^{-34}$ J.s; $c = 3.10^8$ m/s; $1 \text{ eV} = 1,6.10^{-19}$ J. 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 57. 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 58. Giới hạn quang điện của một kim loại là 0,26 μ m. Biết hằng số Plăng $h = 6,625.10^{-34}$ J.s, tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8$ m/s, $1 \text{ eV} = 1,6.10^{-19}$ J. Công thoát của electron ra khỏi kim loại này là

- A. 7,20 eV B. 4,78 eV
- C. 1,50 eV D. 0,45 eV

Câu 59. 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 eV.
- B. 5,25 eV.
- C. 4,14 eV.
- D. 3,25 eV.

Câu 60. 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 61. Giới hạn quang điện của một kim loại là $0,75 \mu\text{m}$. Biết hằng số Planck $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$, tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. 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 62. Công thoát electron ra khỏi một kim loại là 1,91 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 63. 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 64. 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 65. 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 66. 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 67. 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 68. Ánh sáng phát quang của một chất có tần số 6.10^{14} Hz. Hỏi những bức xạ có tần số nào dưới đây có thể gây ra sự phát quang cho chất đó?

- A. 5.10^{14} Hz
- B. 7.10^{14} Hz
- C. 6.10^{13} Hz
- D. 9.10^{13} Hz

Câu 69. Giả sử một nguồn sáng chỉ phát ra ánh sáng đơn sắc có tần số $7,5.10^{14}$ Hz. Công suất phát xạ của nguồn là 10 W. Số photon mà nguồn phát ra trong một giây xấp xỉ bằng

- A. $0,33.10^{20}$.
- B. $0,33.10^{19}$.
- C. $2,01.10^{19}$.
- D. $2,01.10^{20}$.

Câu 70. Natri có bức xạ đơn sắc có bước sóng $0,589 \mu\text{m}$. Một nguồn hơi natri có công suất 10W sẽ bức xạ bao nhiêu photon trong 1 giây?

- A. $2,5.10^{19}$ hạt
- B. $3,52.10^{19}$ hạt
- C. $2.0.10^{19}$ hạt
- D. $2,96.10^{19}$ hạt

Câu 71. Một bóng đèn có công suất bức xạ 10 W, phát một sóng điện từ có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$, thì số photon do đèn phát ra trong mỗi giây là bao nhiêu ? Biết $h = 6,625.10^{-34}$ Js, $c = 3.10^8$ m/s.

- A. $2,5.10^{20}$
- B. $2,5.10^{18}$
- C. $2,5.10^{21}$
- D. $2,5.10^{19}$

Câu 72. Cho biết bán kính Bo là $r_0 = 5,3.10^{-11}$ m . Bán kính quỹ đạo dừng thứ 4 là

- A. $2,12.10^{-10}$ m.
- B. $8,48.10^{-10}$ m.
- C. $8,48.10^{-11}$ m.
- D. $1,325.10^{-11}$ m.

Câu 73. Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, bán kính quỹ đạo dừng của electron trên quỹ đạo K là $r_0 = 5,3.10^{-11}$ (m). Bán kính quỹ đạo dừng của electron trên quỹ đạo M là

- A. $21,2.10^{-11}$ (m).
- B. $47,7.10^{-11}$ (m).
- C. $15,9.10^{-11}$ (m).
- D. $10,6.10^{-11}$ (m).

Câu 74. Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là $r_0 = 5,3.10^{-11}$ m. Electron của một nguyên tử hiđrô có bán kính quỹ đạo bằng $21,2.10^{-11}$ 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 75. 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 76. Trạng thái dừng P và trạng thái dừng O có năng lượng lần lượt là $-17/45$ eV và $-68/125$ 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 77. 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 78. 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 79. 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 80. 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. $-0,85\text{ eV}$.

Câu 81. Một đám nguyên tử hiđrô 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.