

**I. LÝ THUYẾT****Chương 5:**

Câu 1. 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 2. 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 3. 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 4. 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 5. 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 6. 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 7. 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 8. 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 9. 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 10. 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 11. 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 12. 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 13. 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 14. 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 15. 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 16. 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 17. 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 18. 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 19. 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 20. 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 21. 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 22. 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 23. 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 24. 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 25. 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 26. 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 27. 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 28. 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 29. 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 30. 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 31. 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 32. 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 33. 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 34. 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 35. 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 36. 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 37. 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 38. 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 39. 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 40. 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 41. 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 42. 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 43. 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 44. 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 45. 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 dòng điện.

Câu 46. 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 47. 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 48. 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 49. 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 50. 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 51. 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 52. 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 53. 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 54. 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 55. Chọn phát biểu **đúng**. Ở trạng thái dừng, nguyên tử

- A. không bức xạ và không hấp thụ năng lượng.
- B. Không bức xạ nhưng có thể hấp thụ năng lượng.
- C. không hấp thụ, nhưng có thể bức xạ năng lượng.
- D. Vẫn có thể hấp thụ và bức xạ năng lượng.

Câu 56. 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 57. 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 58. 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 59. 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 60. 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 61. 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 62. Chọn phát biểu **sai** khi nói về laze.

- A. Laze hoạt động dựa trên hiện tượng phát xạ cảm ứng.
- B. Các photon trong một chùm tia laze có thể có năng lượng photon khác nhau.**
- C. Chùm tia laze là chùm tia song song.
- D. Chùm tia laze có cường độ lớn.

Câu 63. Tia laze **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 64. Hiệu suất của một laze

- A. bằng 1.
- B. nhỏ hơn 1.**
- C. lớn hơn 1.
- D. rất lớn so với 1.

Câu 65. Thanh laze rubi có sự biến đổi năng lượng dạng nào dưới đây thành quang năng

- A. Điện năng
- B. Cơ năng
- C. Nhiệt năng
- D. Quang năng**

Câu 66. Bút chỉ bảng dùng trong trường học được ứng dụng từ laze:

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

II. BÀI TẬP

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 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 13. 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 14. . 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 15. 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 $0,5\mu\text{m}$. 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 16. 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 17. 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 18. Người ta chiếu sáng hai khe Y-âng cách nhau 0,1 mm bằng một ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 μm . 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 19. 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 μm . 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 20. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,65 μm . 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 21. 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 μm . 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 22. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Y-âng cách nhau 0,5 mm, ánh sáng có bước sóng $5 \cdot 10^{-7}$ 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 23. 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 24. 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 25. Thực hiện thí nghiệm giao thoa ánh sáng kh Y-âng, $S_1S_2 = a = 0,5 \text{ mm}$. Khoảng cách từ mặt phẳng hai khe đến màn là $D = 2 \text{ m}$. 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 26. Trong thí nghiệm Y-âng, khoảng cách giữa hai khe là $0,5 \text{ mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m . Nguồn phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,45 \mu\text{m}$. Tại điểm M cách vân trung tâm $8,1 \text{ mm}$ 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 – LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG

Biết $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$;

$c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$;

$1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.

$\lambda \text{ (m)}$: bước sóng ánh sáng.

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

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 $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11} \text{ m}$: 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: $\varepsilon = E_n - E_m$

Câu 27. Trong chân không, năng lượng của mỗi photon ứng với ánh sáng có bước sóng $0,75 \mu\text{m}$ bằng

- A. $2,65 \text{ MeV}$
- B. $1,66 \text{ eV}$
- C. $1,66 \text{ MeV}$
- D. $2,65 \text{ eV}$

Câu 28. Biết hằng số Plăng là $6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$, tốc độ ánh sáng trong chân không là $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Năng lượng của photon ứng với bức xạ có bước sóng $0,6625 \mu\text{m}$ là

- A. $3 \cdot 10^{-20} \text{ J}$
- B. $3 \cdot 10^{-17} \text{ J}$
- C. $3 \cdot 10^{-18} \text{ J}$
- D. $3 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

Câu 29. 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 eV

B. 4,78 eV

C. 1,50 eV

D. 0,45 eV

Câu 30. 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 31. 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 32. 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 33. 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 34. 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 35. 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 36. 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 37. 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 μm

B. 0,28 μm

C. 0,42 μm

D. 0,30 μm

Câu 38. 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 39. 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 40. 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 41. 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 42. 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 43. 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 44. 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 45. 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. $0,654 \cdot 10^{-7} \text{ m}$.

B. $0,654 \cdot 10^{-6} \text{ m}$.

C. $0,654 \cdot 10^{-5} \text{ m}$.

D. $0,654 \cdot 10^{-4} \text{ m}$.

Câu 46. 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 $1,218 \cdot 10^{-7} \text{ m}$.

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 $1,218 \cdot 10^{-7} \text{ m}$.

Câu 47. 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 $\lambda = 0,103 \mu\text{m}$. 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. $-0,85 \text{ eV}$.

CHƯƠNG 7 – VẬT LÝ HẠT NHÂN

$$1u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$$

$$N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

$$m_p = 1,0073u$$

$$m_n = 1,0087u$$

1. Kí hiệu hạt nhân: ${}_Z^AX$

- Tổng số nuclôn trong hạt nhân gọi là **số khối A**

- Số prôtôn trong hạt nhân $= Z \rightarrow$ Hạt nhân tích điện dương $+Ze$

- Số notrôn trong hạt nhân là $A - Z$

2. Hệ thức liên hệ giữa số hạt và khối lượng: $N = \frac{m}{A} N_A$

3. Độ hụt khối: $\Delta m = m_o - m_x = Zm_p + (A - Z)m_n - m_x$

4. Năng lượng liên kết: $W_{lk} = \Delta mc^2 = (m_o - m) c^2$

Câu 48. Hạt nhân ${}_{27}^{60}\text{Co}$ có cấu tạo gồm

A. 33 prôtôn và 27 notron.

B. 27 prôtôn và 60 notron.

C. 27 prôtôn và 33 notron.

D. 60 prôtôn và 33 notron.

Câu 49. Hạt nhân chì ${}_{82}^{206}\text{Pb}$ có

A. 124 prôtôn.

B. 206 prôtôn.

C. 82 notron.

D. 206 nuclôn.

Câu 50. Trong hạt nhân nguyên tử $^{210}_{84}\text{Po}$ có

- A. 84 prôtôn và 126 notron.
- B. 126 prôtôn và 84 notron.
- C. 210 prôtôn và 84 notron.
- D. 84 prôtôn và 210 notron.

Câu 51. Số nuclôn trong $^{27}_{13}\text{Al}$ là:

- A. 13
- B. 14
- C. 27
- D. 40

Câu 52. Kí hiệu của nguyên tử mà hạt nhân của nó chứa 15 prôtôn và 16 notron là

- A. $^{16}_{15}\text{P}$
- B. $^{15}_{16}\text{P}$
- C. $^{31}_{15}\text{P}$
- D. $^{15}_{31}\text{P}$

Câu 53. Ký hiệu nguyên tử mà hạt nhân chứa 11 prôtôn và 13 notron là

- A. $^{13}_{11}\text{Na}$
- B. $^{11}_{13}\text{Al}$
- C. $^{24}_{11}\text{Na}$
- D. $^{11}_{24}\text{Cr}$

Câu 54. Nếu lấy khối lượng của hạt nhân bằng số khối của nó. Số prôtôn có trong 0,27 gam $^{27}_{13}\text{Al}$ là

- A. $9,826 \cdot 10^{22}$.
- B. $8,826 \cdot 10^{22}$.
- C. $7,826 \cdot 10^{22}$.
- D. $6,826 \cdot 10^{22}$.

Câu 55. Biết $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. Trong 59,50 g $^{238}_{92}\text{U}$ có số notron xấp xỉ là

- A. $2,38 \cdot 10^{23}$.
- B. $2,20 \cdot 10^{25}$.
- C. $1,19 \cdot 10^{25}$.
- D. $9,21 \cdot 10^{24}$.

Câu 56. Biết số Avôgađrô là $6,02 \cdot 10^{23}$ hạt/mol. Số notron trong 119 gam urani $^{238}_{92}\text{U}$ là

- A. $8,8 \cdot 10^{25}$.
- B. $1,2 \cdot 10^{25}$.
- C. $2,2 \cdot 10^{25}$.
- D. $4,4 \cdot 10^{25}$.

Câu 57. Số proton trong 15,9949g $^{16}_8\text{O}$ là

- A. $6,023 \cdot 10^{23}$
- B. $48,184 \cdot 10^{23}$
- C. $8,42 \cdot 10^{24}$
- D. $0,75 \cdot 10^{23}$

Câu 58. Độ lớn điện tích nguyên tố là $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, điện tích của hạt nhân $^{10}_5\text{B}$ là

- A. 5e.
- B. 10e.
- C. - 10e.

D. $-5e$.

Câu 59. Độ lớn điện tích nguyên tố là $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, điện tích của hạt nhân ${}_{11}^{24}\text{Na}$ là

A. $1,76 \cdot 10^{-18} \text{ C}$

B. $1,67 \cdot 10^{-18} \text{ C}$

C. $2,08 \cdot 10^{-18} \text{ C}$

D. $3,84 \cdot 10^{-18} \text{ C}$

Câu 60. Biết điện tích của electron là $-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Điện tích của hạt nhân nguyên tử nitơ ${}_{7}^{14}\text{N}$ là

A. $-11,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

B. $-22,4 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

C. $11,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

D. $22,4 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

Câu 61. Hạt nhân đơteri ${}_1^2\text{D}$ có khối lượng 2,0136 u. Biết khối lượng của prôtôn là 1,0073 u và khối lượng của notron là 1,0087 u và $1 \text{ u} = 931 \text{ MeV} / c^2$. Năng lượng liên kết của hạt nhân ${}_1^2\text{D}$ là

A. 0,67 MeV.

B. 1,86 MeV.

C. 2,23 MeV.

D. 2,02 MeV.

Câu 62. Khối lượng của hạt nhân ${}_{4}^{10}\text{Be}$ là 10,0113 u, khối lượng của notron là $m_n = 1,0087 \text{ u}$, khối lượng của prôtôn là $m_p = 1,0073 \text{ u}$ và $1 \text{ u} = 931 \text{ MeV} / c^2$. Năng lượng liên kết của hạt nhân ${}_{4}^{10}\text{Be}$ là

A. 65,263 MeV.

B. 6,5263 MeV.

C. 0,6526 MeV.

D. 652,63 MeV.

Câu 63. Hạt nhân ${}_2^4\text{He}$ có độ hụt khối bằng 0,03038 u. Biết $1 \text{ u} c^2 = 931,5 \text{ MeV}$. Năng lượng liên kết của hạt nhân ${}_2^4\text{He}$ là

A. 28,29897 MeV.

B. 82,29897 MeV.

C. 25,29897 MeV.

D. 32,29897 MeV.

Câu 64. Biết khối lượng của prôtôn; notron; hạt nhân ${}_{8}^{16}\text{O}$ lần lượt là 1,0073 u; 1,0087 u; 15,9904 u và $1 \text{ u} = 931,5 \text{ MeV} / c^2$. Năng lượng liên kết của hạt nhân ${}_{8}^{16}\text{O}$ xấp xỉ bằng

A. 14,25 MeV.

B. 18,76 MeV.

C. 128,17 MeV.

D. 190,81 MeV.