

A - Lý thuyết:

Chương 1: Nguyên tử

- Thành phần nguyên tử. Mối quan hệ giữa số hạt proton, neutron, electron.
- Khái niệm về điện tích hạt nhân; số khối; số hiệu nguyên tử; ký hiệu nguyên tử; nguyên tố hóa học; đồng vị; nguyên tử khối; nguyên tử khối trung bình; Orbital nguyên tử; lớp, phân lớp electron; nguyên tố s, p, d, f.
- Nêu thứ tự mức năng lượng trong nguyên tử.
- Viết cấu hình electron. Biểu diễn cấu hình electron theo ô orbital. Đặc điểm của lớp electron ngoài cùng.

B - Bài tập

Làm tất cả các bài tập trong sách giáo khoa.

C- Một số câu hỏi và bài tập tham khảo

CHƯƠNG 1: NGUYÊN TỬ

I – Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn, mỗi câu hỏi Hs chỉ chọn một phương án

Câu 1. Ký hiệu của electron là

- A. e. B. n. C. p. D. q.

Câu 2. Hạt nhân của hầu hết các nguyên tử đều tạo bởi hạt nào sau đây?

- A. Electron và neutron. B. Electron và proton. C. Neutron và proton. D. Neutron, proton và electron.

Câu 3. Nguyên tử gồm hạt nhân và vỏ nguyên tử. Vỏ nguyên tử chứa loại hạt nào sau đây?

- A. Proton. B. Electron. C. Proton và neutron. D. Neutron.

Câu 4. Trong nguyên tử, loại hạt nào có khối lượng không đáng kể so với các hạt còn lại?

- A. proton. B. neutron. C. electron. D. neutron và electron.

Câu 5. Hạt mang điện trong nhân nguyên tử là:

- A. proton. B. neutron. C. electron. D. proton và electron.

Câu 6. Nếu ta hình dung hạt nhân nguyên tử là quả cầu có đường kính 6,5 cm thì đường kính của nguyên tử là bao nhiêu? Biết đường kính của nguyên tử lớn hơn đường kính của hạt nhân khoảng 10^4 lần.

- A. 6,5m. B. 65m. C. 650m. D. 6500m.

Câu 7. Nguyên tử X có tổng số hạt cơ bản là 40 hạt, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 12 hạt. Số hạt electron của X là

- A. 13. B. 14. C. 15. D. 16.

Câu 8. Nguyên tố hóa học là những nguyên tử có cùng:

- A. Số khối. B. Số neutron. C. Số proton. D. Số neutron và số proton.

Câu 9. Ký hiệu hóa học của nguyên tố hydrogen là

- A. N. B. H. C. C. D. O.

Câu 10. Nguyên tử khối của nguyên tố oxygen $^{16}_8\text{O}$ là

- A. 16. B. 8. C. 32. D. 40.

Câu 11. Số hạt electron của nguyên tử có ký hiệu $^{18}_8\text{O}$ là

- A. 8. B. 16. C. 10. D. 18.

Câu 12. Nguyên tử $^{27}_{13}\text{Al}$ có

- A. 13p, 13e, 14n. B. 13p, 14e, 14n. C. 13p, 14e, 13n. D. 14p, 14e, 13n.

Câu 13. Số đơn vị điện tích hạt nhân nguyên tử (ký hiệu là Z) của một nguyên tố gọi là

- A. số khối. B. nguyên tử khối. C. số hiệu nguyên tử. D. số neutron.

Câu 14. Nguyên tử khối là

- A. khối lượng tuyệt đối của một nguyên tử. B. khối lượng tương đối của một nguyên tử.
C. tổng số proton và electron trong nguyên tử. D. tổng số hạt proton, neutron và electron trong nguyên tử.

Câu 15. Nguyên tử potassium (K) có 19 electron; 19 proton và 20 neutron. Số khối nguyên tử của K là

- A. 20. B. 19. C. 39. D. 58.

Câu 16. Ký hiệu nguyên tử ^A_ZX cho biết

A. kí hiệu hóa học của nguyên tố (X). B. số hiệu nguyên tử (Z). C. số khối (A). D. Cả A, B và C đều đúng.

Câu 17. Một nguyên tử sodium (Na) có 11 electron; 11 proton và 12 neutron. Kí hiệu của nguyên tử này là

- A. $^{12}_{11}\text{Na}$. B. $^{11}_{12}\text{Na}$. C. $^{23}_{11}\text{Na}$. D. $^{11}_{23}\text{Na}$.

Câu 18. Một nguyên tử có 4 lớp electron, số electron ở lớp ngoài cùng là 5, các lớp trong đều đã bão hòa electron. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố đó là

- A. 31. B. 33. C. 35. D. 37.

Câu 19. Nguyên tử nguyên tố F có 9 proton, 9 electron và 10 neutron. Điện tích hạt nhân nguyên tử F là bao nhiêu? A. +9. B. - 9. C. +10. D. -10.

Câu 20. Cho các phát biểu sau:

- (1) Hạt nhân nằm ở tâm nguyên tử, gồm các hạt proton và neutron.
(2) Nguyên tử trung hòa về điện nên số proton bằng số neutron.
(3) Điện tích hạt nhân bằng số proton và số electron trong nguyên tử.
(4) Số đơn vị điện tích hạt nhân bằng số electron.
(5) Số khối A của nguyên tử là tổng của số proton và số neutron trong nguyên tử.

Số phát biểu đúng là A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 21. Trong những cặp chất sau đây, cặp chất nào **không** phải đồng vị?

- A. $^{35}_{17}\text{Cl}$ và $^{37}_{17}\text{Cl}$. B. $^{24}_{12}\text{Mg}$ và $^{25}_{12}\text{Mg}$. C. $^{40}_{18}\text{Ca}$ và $^{40}_{19}\text{Ca}$. D. $^{16}_8\text{O}$ và $^{17}_8\text{O}$.

Câu 22. Đồng vị là những nguyên tử có cùng số proton nhưng có số khác nhau?

- A. Electron. B. Proton. C. Neutron. D. Nguyên tử.

Câu 23. Hạt nhân của nguyên tử nào có số hạt neutron là 28?

- A. $^{23}_{11}\text{Na}$. B. $^{54}_{26}\text{Fe}$. C. $^{32}_{15}\text{P}$. D. $^{39}_{19}\text{K}$.

Câu 24. Trong nguyên tử, electron chuyển động rất nhanh trong khu vực không gian xung quanh hạt nhân và

- A. theo quỹ đạo tròn. B. theo quỹ đạo bầu dục.
C. theo những quỹ đạo xác định. D. không theo những quỹ đạo xác định.

Câu 25. Phân lớp p có tối đa bao nhiêu electron?

- A. 2 electron. B. 6 electron. C. 10 electron. D. 14 electron.

Câu 26. Kí hiệu phân lớp nào sau đây là **sai**?

- A. 2s. B. 2d. C. 3d. D. 4f.

Câu 27. Mức năng lượng của phân lớp nào sau đây thấp nhất?

- A. 1s. B. 2s. C. 2p. D. 3s.

Câu 28. Phân lớp nào sau đây chưa bão hòa?

- A. $1s^2$. B. $2p^6$. C. $3d^8$. D. $4f^{14}$.

Câu 29. Một nguyên tử có 16 electron. Số phân lớp electron của nguyên tử này là:

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 7.

Câu 30. Ở lớp $n = 3$, số electron tối đa có thể có là

- A. 9. B. 18. C. 6. D. 3.

Câu 31. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Lớp K là lớp xa hạt nhân nhất. B. Các electron trong cùng một lớp có mức năng lượng bằng nhau.
C. Lớp N có 4 orbital. D. Các electron trên cùng phân lớp có mức năng lượng bằng nhau.

Câu 32. Cấu hình electron của nguyên tử F ($Z = 9$) là

- A. $1s^2 2s^2 2p^2$. B. $1s^2 2s^2 2p^3$. C. $1s^2 2s^2 2p^5$. D. $1s^2 2s^2 2p^7$.

Câu 33. Cấu hình electron của nguyên tử Al là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$. Lớp thứ hai (lớp L) của nguyên tử Al có bao nhiêu electron? A. 2. B. 8. C. 3. D. 1.

Câu 34. Nguyên tử X có 7 electron lớp ngoài cùng. X là nguyên tử của nguyên tố

- A. phi kim. B. kim loại. C. khí hiếm. D. hiđro.

Câu 35. Các electron của nguyên tử nguyên tố X được phân bố trên 3 lớp, lớp thứ ba có 4 electron. Số đơn vị điện tích hạt nhân nguyên tử của nguyên tố X là

- A. 10. B. 12. C. 14. D. 16.

Câu 36. Cấu hình electron của nguyên tử nguyên tố X là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$. Số hiệu nguyên tử của X là

- A. 15. B. 13. C. 27. D. 14.

Câu 37. Một nguyên tử có 20 proton và 20 neutron trong hạt nhân. Điện tích của ion tạo thành khi nguyên tử này bị mất 2 electron là

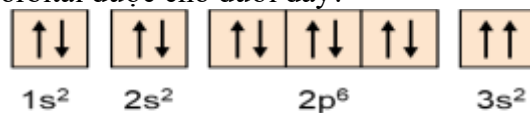
- A. $1+$. B. $2+$. C. $1-$. D. $2-$.

Câu 38. Nguyên tử X có số đơn vị điện tích hạt nhân là 7. Số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử X là

- A. 1. B. 3. C. 5. D. 7.

Câu 39. Nguyên lí hay quy tắc nào bị vi phạm trong cấu hình theo ô orbital được cho dưới đây?

- A. Quy tắc Klechkovski.
B. Không vi phạm nguyên lí, quy tắc nào.
C. Nguyên lí Pauli.
D. Quy tắc của Hund.



Câu 40. Cho hai nguyên tử của nguyên tố X và Y có số hiệu nguyên tử lần lượt là 12 và 30. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. X và Y có cùng số electron ở lớp ngoài cùng. B. X và Y đều là các kim loại.
C. X và Y đều là các nguyên tố s. D. Y có nhiều hơn X một lớp electron.

Câu 41. Nguyên tử O ($Z = 8$) có bao nhiêu lớp electron? $1s^2 2s^2 2p^4$

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

Câu 42. Nguyên tử nguyên tố X có phân lớp có mức năng lượng cao nhất là $3d^3$. Số hiệu nguyên tử của X là

- A. 17. B. 19. C. 21. D. 23.

Câu 43. Cấu hình electron nguyên tử Al là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$. Số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử Al là bao nhiêu? A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 44. Cấu hình electron của nguyên tử Mg là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$. Mg thuộc loại nguyên tố nào?

- A. Nguyên tố s. B. Nguyên tố p. C. Nguyên tố d. D. Nguyên tố f.

Câu 45. Cấu hình electron lớp ngoài cùng của calcium ($Z = 20$) ở trạng thái cơ bản là

- A. $3d^2$. B. $4s^1$. C. $4s^2$. D. $3d^1$.

Câu 46. Một AO chỉ chứa tối đa

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

Câu 47. Dựa trên sự khác nhau về hình dạng và định hướng của orbital trong nguyên tử, orbital được chia thành mấy loại? A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 48. Nguyên tử X có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$. Khẳng định sai là

- A. Nguyên tử X có 17 electron. B. Phân lớp 3p của nguyên tử X chưa bão hòa.
C. Nguyên tử X có 5 electron ở lớp ngoài cùng. D. Nguyên tử X có 3 lớp electron.

Câu 49. Cho cấu hình electron của các nguyên tử sau đây: (1) $1s^2 2s^1$; (2) $1s^2 2s^2 2p^5$; (3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$; (4) $1s^2 2s^2 2p^6$. Có bao nhiêu nguyên tử của nguyên tố kim loại?

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

Câu 50. Ion M^+ có cấu hình electron là $1s^2 2s^2 2p^6$. Số đơn vị điện tích hạt nhân nguyên tử M là

- A. 10. B. 9. C. 11. D. 13.

II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Xét thành phần cấu tạo của nguyên tử.

- a. Nguyên tử có cấu tạo đặc.
b. Nguyên tử gồm hai phần là hạt nhân nguyên tử và lớp vỏ nguyên tử.
c. Hạt nhân nguyên tử chứa proton (không mang điện) và neutron (mang điện dương).
d. Lớp vỏ nguyên tử chứa các electron (mang điện âm).

Câu 2. X là nguyên tố phổ biến thứ 4 trong vỏ trái đất, X có trong hemoglobin của máu làm nhiệm vụ vận chuyển oxygen, duy trì sự sống. Nguyên tử X có 26 proton trong hạt nhân.

- a. X có 26 neutron trong hạt nhân. b. X có 26 electron ở vỏ nguyên tử.
c. X có điện tích hạt nhân là + 26. d. Khối lượng nguyên tử X là 26 amu.

Câu 3. Nguyên tử R có tổng số hạt cơ bản là 52, trong đó số hạt không mang điện trong hạt nhân gấp 1,059 lần số hạt mang điện tích âm

- a. hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 16. b. R có số khối là 35.
c. điện tích hạt nhân của R là 17. d. R có 17 neutron.

Câu 4. Kí hiệu một nguyên tử cho biết thông tin

- a. Số khối, Số hiệu nguyên tử, Số proton. b. Số neutron, Kí hiệu nguyên tố, Số khối.
d. Số hiệu nguyên tử, số electron, số khối. c. Số khối, Số hiệu nguyên tử, Kí hiệu nguyên tố.

Câu 5. Cho các mệnh đề nào sau đây:

- a. Số điện tích hạt nhân đặc trưng cho 1 nguyên tố. b. Chỉ có hạt nhân nguyên tử oxygen mới có 8 proton.

c. Chỉ có trong nguyên tử oxygen mới có 8 electron. d. Chỉ có hạt nhân nguyên tử oxygen mới có 8 neutron

Câu 6. Cho các phát biểu sau

- a. Số hiệu nguyên tử bằng số đơn vị điện tích hạt nhân nguyên tử.
- b. Số khối của hạt nhân bằng tổng số proton và số electron.
- c. Trong nguyên tử, số đơn vị điện tích hạt nhân bằng số proton và bằng số neutron.
- d. Nguyên tố hóa học là những nguyên tử có cùng số đơn vị điện tích hạt nhân.

Câu 7. Cho nguyên tử của nguyên tố sodium (Na) có 11 proton và 12 neutron.

- a. Điện tích hạt nhân nguyên tử Na là +12.
- b. Số hạt electron trong nguyên tử Na là 11 hạt.
- c. Số khối của nguyên tử Na là 23.
- d. Kí hiệu của nguyên tử Na trên là $^{23}_{11}\text{Na}$

Câu 8. Nguyên tử của nguyên tố X có kí hiệu như sau: $^{27}_{13}\text{X}$.

- a. Điện tích hạt nhân nguyên tử X là +14.
- b. Lớp vỏ nguyên tử của nguyên tố X có 13 electron.
- c. Tên gọi của X là magnesium.
- d. Nguyên tử của nguyên tố X có 13 proton và 14 neutron.

Câu 9. Cho các kí hiệu nguyên tử sau: $^{39}_{19}\text{X}$ và $^{40}_{19}\text{X}$.

- a. X và Y là 2 nguyên tử đồng vị.
- b. X và Y đều có 19 neutron
- c. X và Y có số electron khác nhau.
- d. X và Y có số khối khác nhau.

Câu 10. Nhà máy điện hạt nhân hay nhà máy điện nguyên tử là một hệ thống thiết bị điều khiển kiểm soát phản ứng hạt nhân dây chuyền ở trạng thái dừng nhằm sản sinh ra năng lượng dưới dạng nhiệt năng, sau đó năng lượng nhiệt này được các chất tải nhiệt trong lò (nước, nước nặng, khí, kim loại lỏng...) truyền tới thiết bị sinh điện năng như turbin để sản xuất điện năng. Người ta dùng uranium làm nhiên liệu trong nhà máy điện hạt nhân. Trong tự nhiên, uranium có 2 đồng vị cơ bản là $^{235}_{92}\text{U}$ và $^{238}_{92}\text{U}$.

- a. Số khối của hai đồng vị lần lượt là 235 và 238.
- b. Số electron của hai đồng vị này lần lượt là 92 và 93.
- c. Điện tích hạt nhân của hai đồng vị này đều là +92.
- d. Số neutron của hai đồng vị này lần lượt là 133; 136.

Câu 11. Cho đồng vị ^{63}Cu , ^{65}Cu và oxygen có 3 đồng vị ^{16}O , ^{17}O , ^{18}O .

- a. Có tối đa 6 loại phân tử CuO có thể tạo thành.
- b. Có tối đa 2 loại phân tử CuO tạo thành có chứa đồng vị ^{63}Cu .
- c. Phân tử CuO có phân tử khối lớn nhất là $^{65}\text{Cu}^{16}\text{O}$.
- d. Phân tử CuO có phân tử khối nhỏ nhất là $^{63}\text{Cu}^{16}\text{O}$.

Câu 12. Magnesium (Mg) là một trong các loại khoáng chất cần cho sự vận hành của cơ thể, tham gia trực tiếp vào nhiều quá trình trong đó có quá trình kiểm soát cách thức hoạt động của dây thần kinh và cơ bắp.

- a. Chỉ có hạt nhân nguyên tử magnesium mới có tỉ lệ giữa số proton và neutron là 1:1
- b. Chỉ có trong nguyên tử magnesium mới có 12 electron
- c. Chỉ có hạt nhân nguyên tử magnesium mới có 12 proton
- d. Nguyên tử magnesium có 3 lớp electron

Câu 13. Kim cương là một trong hai dạng thù hình được biết đến nhiều nhất của carbon, dạng còn lại đó là than chì. Kim cương có độ cứng cao và khả năng quang học cực tốt và chúng được ứng dụng trong các ngành công nghiệp, và đặc biệt những viên kim cương chất lượng tốt nhất được sử dụng trong ngành kim hoàn với giá trị kinh tế rất cao. Nguyên tử của nguyên tố carbon có số proton là 6, số neutron là 6.

- a. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố Carbon là 6.
- b. Tổng số hạt p, n, e trong nguyên tử Carbon là 12.
- c. Kí hiệu nguyên tử của nguyên tố Carbon là $^{12}_6\text{C}$.
- d. Điện tích hạt nhân của nguyên tử Carbon là +6.

Câu 14. Trong ngành công nghiệp xử lý nước người ta thường sử dụng Chlorine để khử khuẩn nước, khử trùng... Mặc dù hiện nay có nhiều hóa chất để khử trùng, diệt khuẩn nhưng Chlorine vẫn luôn là lựa chọn hàng đầu được nhiều đơn vị sử dụng. Bởi vì Chlorine có rất nhiều lợi ích phù hợp được người tiêu dùng lựa chọn.

Trong tự nhiên, nguyên tố Chlorine (Cl) có 2 đồng vị bền là $^{35}_{17}\text{Cl}$ (chiếm 75,77%) và $^{37}_{17}\text{Cl}$ (chiếm 24,23%).

- a. Nguyên tử khối trung bình của Chlorine là 35,48.
- b. Điện tích hạt nhân của nguyên tử Chlorine là +17.
- c. Số khối của nguyên tử Chlorine là 35.
- d. Số neutron của nguyên tử Chlorine là 18 và 20.

Câu 15. Khi nói về lớp và phân lớp electron:

- a. Các electron trên cùng một lớp có năng lượng bằng nhau.
- b. Số electron tối đa trong phân lớp d là 10.
- c. Electron thuộc lớp K liên kết chặt chẽ nhất với hạt nhân.
- d. Trong nguyên tử, các electron được sắp xếp thành từng lớp từ gần đến xa hạt nhân, theo thứ tự từ lớp n = 1 đến lớp n = 4.

Câu 16. Khi nói về mức năng lượng của các electron trong nguyên tử:

- a. Các electron ở lớp K có mức năng lượng thấp nhất.
- b. Các electron ở lớp ngoài cùng có mức năng lượng trung bình cao nhất.
- c. Các electron ở lớp L có mức năng lượng cao hơn các electron ở lớp N.
- d. Electron lần lượt chiếm các mức năng lượng theo thứ tự từ thấp đến cao: $1s < 2s < 2p < 3s < 3p < 3d < 4s$.

Câu 17. Nguyên tố X có 2 đồng vị bền X_1 và X_2 . Đồng vị X_1 có tổng số hạt là 18. Đồng vị X_2 có tổng số hạt là 20. Biết rằng phần trăm số nguyên tử các đồng vị bằng nhau và các loại hạt trong X_1 cũng bằng nhau.

- a. Số hiệu của nguyên tố X là 6.
- b. Nguyên tử khối trung bình của X là 19.
- c. Nguyên tử X có 3 lớp electron.
- d. Nguyên tố X là phi kim.

Câu 18. Nguyên tử Fe có cấu hình $^{56}_{26}\text{Fe}$. Cho các phát biểu sau về Fe:

- a. Nguyên tử của nguyên tố Fe có 8 electron ở lớp ngoài cùng.
- b. Fe là một phi kim.
- c. Nguyên tử của nguyên tố Fe có 30 neutron ở trong hạt nhân.
- d. Fe là nguyên tố d.

Câu 19. Cấu hình electron của nguyên tử nguyên tố X có dạng $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$.

- a. Nguyên tử X có 17 electron.
- b. X là một phi kim
- c. Nguyên tử X có 3 lớp electron.
- d. Nguyên tử X là nguyên tố s.

Câu 20. Cấu hình electron của nguyên tố aluminium (nhôm) là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$.

- a. Nguyên tử của nguyên tố nhôm có 13 electron.
- b. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố nhôm là 12.
- c. Số electron lớp ngoài cùng của nhôm là 1.
- d. Nhôm là nguyên tố kim loại.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn

Câu 1. Hạt nhân của nguyên tử nguyên tố A có 24 hạt, trong đó số hạt không mang điện là 12. Số electron trong A là bao nhiêu?

Câu 2. Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt proton, neutron và electron là 60. Trong hạt nhân, số hạt mang điện bằng số hạt không mang điện. Cho biết số đơn vị điện tích hạt nhân của X?

Câu 3. Nitrogen giúp bảo quản tinh trùng, phôi, máu và tế bào gốc. Biết nguyên tử nitrogen có tổng số hạt là 21. Số hạt không mang điện chiếm 33,33%. Xác định số đơn vị điện tích hạt nhân của nitrogen?

Câu 4. Các đồng vị của iron được cho như bảng sau:

Số khối	54	56	57
% đồng vị	5,84	91,68	2,17

Xác định nguyên tử khối trung bình của iron?

Câu 5. Oxygen có ba đồng vị ($^{16}_8\text{O}$, $^{17}_8\text{O}$, $^{18}_8\text{O}$), carbon có hai đồng vị ($^{12}_6\text{C}$, $^{13}_6\text{C}$). Số loại phân tử CO_2 có thể được tạo thành?

Câu 6. Boron là nguyên tố có nhiều tác dụng đối với cơ thể người như: làm lành vết thương, điều hòa nội tiết sinh dục, chống viêm khớp,... Do ngọn lửa cháy có màu đặc biệt nên boron vô định hình được dùng làm pháo hoa. Boron có hai đồng vị là ^{10}B và ^{11}B , nguyên tử khối trung bình là 10,81. Tính thành phần % đồng vị ^{10}B .

Câu 7. Fluorine là nguyên tố hóa học có mặt trong nhiều hợp chất được ứng dụng trong nha khoa, y tế. Nguyên tố F có 9 electron. Cho biết số cặp electron ghép đôi trong Fluorine là bao nhiêu?

Câu 8. Số electron tối đa ở lớp M là bao nhiêu?

Câu 9. Cho chlorine có $Z = 17$. Hãy cho biết số lớp electron của nguyên tử chlorine.

Câu 10. Cho silicon có $Z = 14$. Hãy cho biết số electron độc thân của silicon ở trạng thái cơ bản.

Câu 11. Cho nguyên tố X có 2 lớp electron và lớp thứ 2 có 6 electron. Xác định số hiệu nguyên tử của X.

Câu 12. Nguyên tử X có electron cuối cùng được điền vào phân lớp $4s^1$. Số proton của X là bao nhiêu?

Câu 13. Lớp M có số orbital tối đa bằng bao nhiêu?

Câu 14. Nguyên tử của nguyên tố potassium có 19 electron. Ở trạng thái cơ bản, số orbital chứa electron của potassium là bao nhiêu?

Câu 15. Cho các nguyên tử các nguyên tố sau: ^8O , ^9F , ^{11}Na , ^{13}Al , ^{20}Ca , ^{17}Cl . Có bao nhiêu nguyên tố là phi kim?

IV. Tự luận

Câu 1. Hãy viết kí hiệu nguyên tử của các nguyên tố sau :

- a) Maganese (Mn) có 25p ; 30n.
- b) Potassium (K) có 19e ; 20n.
- c) Chlorine (Cl) có 18n ; 17p.
- d) Carbon (C) có A = 12 ; 6p.
- e) Aluminium (Al) có điện tích nhân là +13 ; 14n.

Câu 2. Hoàn thành bảng sau đây:

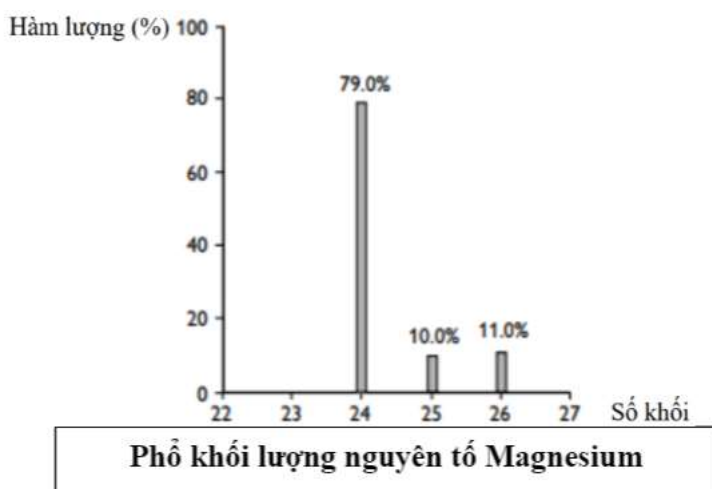
Kí hiệu	Số hiệu nguyên tử	Số khối	Số proton	Số electron	Số neutron	Cấu hình electron	Số lớp e	Số e độc thân
${}^{40}_{18}\text{Ar}$								
		39	19					
	16				20			

Câu 3. Silicon là nguyên tố được sử dụng để chế tạo vật liệu bán dẫn, có vai trò quan trọng trong sản xuất công nghiệp. Trong tự nhiên, nguyên tố này có 3 đồng vị với số khối lần lượt là 28, 29, 30. Viết kí hiệu nguyên tử cho mỗi đồng vị của silicon. Biết nguyên tố silicon có số hiệu nguyên tử là 14.

Câu 4. Boron có trong một số loại trái cây, thực phẩm mà chúng ta nạp vào cơ thể hằng ngày. Chúng có tác dụng rất tốt cho việc cải thiện một số chức năng của não bộ và cấu trúc, mật độ của xương. Nguyên tử boron có khối lượng nguyên tử là 10,81 amu. Tuy nhiên, không có nguyên tử boron nào có khối lượng chính xác là 10,81 amu. Hãy giải thích điều đó.

Câu 5. Trong tự nhiên, carbon có hai đồng vị bền là ${}^{12}\text{C}$ và ${}^{13}\text{C}$; oxygen có ba đồng vị bền là ${}^{16}\text{O}$, ${}^{17}\text{O}$ và ${}^{18}\text{O}$. Viết các loại phân tử CO_2 có thể tạo ra từ các đồng vị này?

Câu 6. Nguyên tố magnesium (Mg) có trong loại bột màu trắng có tên gọi là “magnesium carbonate” (MgCO_3) mà người ta vẫn hay gọi là “bột magnesium”. MgCO_3 là loại bột rắn mịn, nhẹ có tác dụng hút ẩm rất tốt. Khi tiến hành thi đấu, bàn tay của các vận động viên thường có nhiều mồ hôi. Điều đó đối với các vận động viên thi đấu thể thao hết sức bất lợi. Khi có nhiều mồ hôi ở lòng bàn tay sẽ làm giảm độ ma sát khiến các vận động viên sẽ không nắm chắc được các dụng cụ khi thi đấu. Điều này không chỉ ảnh hưởng xấu đến thành tích mà còn gây nguy hiểm khi trình diễn. MgCO_3 có tác dụng hấp thụ mồ hôi đồng thời tăng cường độ ma sát giữa bàn tay và các dụng cụ thể thao giúp vận động viên có thể nắm chắc dụng cụ và thực hiện các động tác chuẩn xác hơn. Trong tự nhiên nguyên tố magnesium có 3 đồng vị bền ${}^{24}\text{Mg}$; ${}^{25}\text{Mg}$; ${}^{26}\text{Mg}$. Dựa vào phổ khối lượng dưới đây, các em hãy:



a) Tính nguyên tử khối trung bình của Magnesium.

b) Mỗi khi có 50 nguyên tử ${}^{25}\text{Mg}$ thì có bao nhiêu nguyên tử các đồng vị còn lại.

Câu 7. Viết cấu hình electron của nguyên tử có

a) Số hiệu nguyên tử lần lượt là 7; 13; 24.

b) Tổng số electron trên các phân lớp p là 8.

c) Mức năng lượng cao nhất là $2p^3$; $3d^6$; $4s^1$.

d) Tổng số electron trên lớp M là 6.

Câu 8. Trong nguyên tử, các electron chuyển động như thế nào và chiếm những mức năng lượng nào? Trình tự sắp xếp các mức năng lượng này ra sao? Việc phân bố các electron trong nguyên tử tuân theo những nguyên lí và quy tắc nào?

Câu 9. Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử của những nguyên tố nào dưới đây có electron độc thân?

a) Boron;

b) Oxygen;

c) Phosphorus;

d) Chlorine.

Câu 10. X được dùng làm chất bán dẫn trong kĩ thuật vô tuyến điện, chế tạo pin mặt trời. Nguyên tử của nguyên tố X có 3 lớp electron. Lớp ngoài cùng có 4 electron. Xác định số hiệu nguyên tử của X và tên nguyên tố X. Viết cấu hình electron của X.

Câu 11. Cấu hình electron của nguyên tố calcium (Ca) là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$. Hỏi:

a) Nguyên tử Ca có bao nhiêu electron?

b) Số hiệu nguyên tử của nguyên tố Ca là bao nhiêu?

c) Có bao nhiêu lớp electron, mỗi lớp có bao nhiêu e?

d) Ca là nguyên tố kim loại hay phi kim? Vì sao?