

CHƯƠNG I: CẤU TẠO NGUYÊN TỬ

BÀI 1: THÀNH PHẦN CỦA NGUYÊN TỬ

1. NHẬN BIẾT

Câu 1: Thí nghiệm **không** được sử dụng để phát hiện ra cấu tạo của nguyên tử

- A. Thí nghiệm bắn phá lá vàng rất mỏng bằng chùm hạt alpha.
- B. Thí nghiệm dùng hạt alpha bắn phá nitrogen.
- C. Thí nghiệm dùng hạt alpha bắn phá neon.
- D. Thí nghiệm phóng điện qua không khí loãng.

Câu 2: Nguyên tử cấu tạo gồm 2 phần

- A. tâm và vỏ nguyên tử.
- B. proton và vỏ nguyên tử.
- C. hạt nhân và vỏ nguyên tử.
- D. neutron và vỏ nguyên tử.

Câu 3: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Nguyên tử có cấu trúc đặc khít, gồm vỏ nguyên tử và hạt nhân nguyên tử.
- B. Nguyên tử được cấu thành từ các hạt cơ bản là proton, neutron và electron.
- C. Hạt nhân nguyên tử cấu thành từ các hạt proton và neutron.
- D. Vỏ nguyên tử cấu thành từ các hạt electron.

Câu 4: Chọn phát biểu đúng

- A. Proton, $m \sim 0,00055 \text{ amu}$, $q = +1$.
- B. Electron, $m \sim 0,00055 \text{ amu}$, $q = -1$.
- C. Neutron, $m \sim 1 \text{ amu}$, $q = -1$.
- D. Proton, $m \sim 1 \text{ amu}$, $q = -1$.

Câu 5: Nếu đường kính của nguyên tử khoảng 10^2 pm thì đường kính của hạt nhân khoảng

- A. 10^{-2} .
- B. 10^2 .
- C. 10^4 .
- D. 10^{-4} .

Câu 6: Nguyên tử chứa những hạt mang điện là

- A. Proton và neutron.
- B. Proton và electron.
- C. Electron và neutron.
- D. Electron và hạt α .

Câu 7: Khối lượng của nguyên tử bằng

- A. tổng khối lượng các hạt proton và neutron có trong hạt nhân nguyên tử.
- B. tổng khối lượng các hạt proton và electron có trong hạt nhân nguyên tử.
- C. tổng khối lượng các hạt proton, neutron và electron có trong nguyên tử.
- D. tổng khối lượng các hạt electron và neutron có trong hạt nhân nguyên tử.

Câu 8: Đơn vị tính khối lượng nguyên tử kí hiệu là

- A. kg.
- B. ml.
- C. mg.
- D. amu.

Câu 9: Hạt nhân ở tâm của nguyên tử, chứa các hạt

- A. proton không mang điện tích và neutron mang điện tích dương.
- B. proton mang điện tích âm và neutron không mang điện tích.
- C. proton mang điện tích dương và neutron không mang điện tích.
- D. proton không mang điện tích và neutron mang điện tích âm.

Câu 10: Chọn phát biểu đúng.

A. Hạt nhân ở tâm nguyên tử, chứa các proton mang điện tích dương và các neutron mang điện tích âm.

- B. Nguyên tử cấu tạo gồm hai phần.
- C. Các electron mang điện tích dương, chuyển động rất nhanh xung quanh hạt nhân.
- D. Nguyên tử mang điện.

Câu 11: Khối lượng nguyên tử tập trung ở

- A. Hạt nhân nguyên tử.
- B. Lớp vỏ electron.
- C. Phân bố đều trên thể tích của nguyên tử.
- D. Phân bố ngẫu nhiên trên thể tích của nguyên tử.

Câu 12: Chọn phát biểu sai. Số đơn vị điện tích hạt nhân bằng

- A. Số proton trong hạt nhân nguyên tử.
- B. Số neutron trong hạt nhân nguyên tử.
- C. Số electron trong lớp vỏ nguyên tử.
- D. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố đó.

Câu 13: Số khối (hay số nucleon) là

- A. Tổng số electron trong lớp vỏ nguyên tử.
- B. Tổng số hạt (proton, neutron, electron) trong nguyên tử.
- C. Tổng số proton và tổng số neutron trong hạt nhân của một nguyên tử.
- D. Số proton nhân hai.

Câu 14: Chọn phát biểu sai

A. Điện tích hạt nhân kí hiệu là Z.

C. Số khối còn được gọi là số nucleon.

B. Tổng số neutron kí hiệu là N.

D. Số khối kí hiệu là X.

Câu 15: Một amu được định nghĩa bằng

A. 1/16 khối lượng 1 nguyên tử oxygen.

C. 1/12 khối lượng 1 nguyên tử carbon.

B. 1/12 khối lượng 1 nguyên tử sulfur.

D. Khối lượng 1 nguyên tử hydrogen.

2. THÔNG HIỂU

Câu 1: Vì sao có thể coi khối lượng của hạt nhân là khối lượng của nguyên tử?

A. Do proton mang điện tích dương, electron mang điện tích âm còn neutron không mang điện.

B. Do khối lượng của electron rất nhỏ so với khối lượng của proton và neutron.

C. Do thể tích của hạt nhân lớn (chiếm 95% thể tích của nguyên tử).

D. Do số proton là đặc trưng của nguyên tố.

Câu 2: Tại sao nguyên tử trung hòa về điện?

A. Do số proton bằng số neutron.

B. Do số electron bằng số neutron.

C. Do nguyên tử không có hạt nào mang điện.

D. Do số proton bằng số electron.

Câu 3: Fluorine và hợp chất của nó được sử dụng làm chất chống sâu răng, chất cách điện, chất làm lạnh, vật liệu chống dính,... Nguyên tử fluorine chứa 9 proton và có số khối là 19. Tổng số hạt proton, electron và neutron trong nguyên tử fluorine là

A. 19.

B. 30.

C. 28.

D. 32.

Câu 4: Iodine rất cần thiết cho cơ thể, tham gia vào quá trình hình thành, phát triển cũng như duy trì hoạt động của con người. Nguyên tử iodine chứa 53 electron và có số khối là 127. Tổng số hạt cơ bản trong nguyên tử iodine là

A. 164.

B. 180.

C. 184.

D. 200.

Câu 5: Sắt (iron) là nguyên tố vi lượng có vai trò quan trọng trong cơ thể người. Sắt hỗ trợ cho quá trình tổng hợp hemoglobin và myoglobin; là nhân tố tạo thành nhân tế bào và các enzym xúc tác quan trọng, thúc đẩy hệ miễn dịch. Nguyên tử sắt có số điện tích hạt nhân là 26 và chứa 30 neutron. Số khối của nguyên tử sắt là

A. 26.

B. 30.

C. 52.

D. 56.

Câu 6: Khối lượng của nguyên tử magnesium là $39,8271 \cdot 10^{-27} \text{kg}$. Khối lượng của magnesium theo amu là

A. $66,133 \cdot 10^{-51}$.

B. 23,978.

C. 24,000.

D. $23,986 \cdot 10^{-3}$.

Câu 7: Khối lượng của nguyên tử fluorine là $31,5557 \cdot 10^{-27} \text{kg}$. Khối lượng của fluorine theo amu là

A. $61,256 \cdot 10^{-51}$.

B. $28,963 \cdot 10^{-3}$.

C. 19,000.

D. 18,998.

Câu 8: Tưởng tượng ta có thể phóng đại hạt nhân thành một quả bóng bàn có đường kính 4 cm thì đường kính của nguyên tử là bao nhiêu. Biết rằng đường kính của nguyên tử lớn hơn đường kính của hạt nhân khoảng 10^4 lần.

A. 4 m.

B. 40 m.

C. 400 m.

D. 4000 m.

Câu 9: Một nguyên tử thuộc nguyên tố X chứa 13 proton, 14 neutron trong hạt nhân. Khối lượng hạt nhân của nguyên tử trên là

A. $4.5199 \cdot 10^{-26} \text{kg}$.

B. $4.5199 \cdot 10^{-26} \text{g}$.

C. 27 g.

D. 27 amu.

Câu 10: Một nguyên tử thuộc nguyên tố X chứa 6 proton, 6 neutron trong hạt nhân. Khối lượng hạt nhân của nguyên tử trên là

A. $2.0088 \cdot 10^{-26} \text{kg}$.

B. $2.0088 \cdot 10^{-26} \text{g}$.

C. 12 g.

D. 12 amu.

Câu 11: Một nguyên tử thuộc nguyên tố X chứa 8 proton, 8 neutron và 8 electron. Khối lượng của nguyên tử trên là

A. 16 amu.

B. $2.6785 \cdot 10^{-26} \text{kg}$.

C. $2.6785 \cdot 10^{-26} \text{g}$.

D. 16 g.

Câu 12: Biết 1 mol nguyên tử sắt có khối lượng bằng 56g, một nguyên tử sắt có 26 electron. Số hạt electron có trong 5,6g sắt là

A. $15,66 \cdot 10^{23}$.

B. $15,66 \cdot 10^{-23}$.

C. $15,66 \cdot 10^{21}$.

D. $15,66 \cdot 10^{22}$.

Câu 13: Biết 1 mol nguyên tử hydrogen có khối lượng bằng 1g, một nguyên tử hydrogen có 1 proton. Số hạt proton có trong 0,2g hydrogen là

A. $1,2044 \cdot 10^{22}$.

B. $1,2044 \cdot 10^{23}$.

C. $1,2044 \cdot 10^{24}$.

D. $1,2044 \cdot 10^{25}$.

Câu 14: Một nguyên tử có 12 proton và 13 neutron trong hạt nhân. Điện tích của ion tạo thành khi nguyên tử này bị mất 2 electron là

A. 23+.

B. 12+.

C. 10+.

D. 2+.

Câu 15: Nguyên tử sodium có 11 electron ở vỏ nguyên tử và 12 neutron trong hạt nhân. Tỉ số khối lượng giữa hạt nhân và nguyên tử sodium là

- A. $\sim 0,92$. B. $\sim 0,98$. C. ~ 1 . D. $\sim 1,1$.

3. VẬN DỤNG

Câu 1: Tổng số các hạt proton, neutron và electron trong nguyên tử của nguyên tố X là 10. Số khối của nguyên tố X là

- A. 7. B. 6. C. 4. D. 3.

Câu 2: Tổng số các hạt proton, neutron và electron trong nguyên tử của nguyên tố X là 24. Số khối của nguyên tố X là

- A. 8. B. 12. C. 16. D. 18.

Câu 3: Nguyên tử helium có 2 proton, 2 neutron và 2 electron. Khối lượng của các electron chiếm bao nhiêu phần trăm khối lượng nguyên tử helium

- A. 2,72%. B. 0,0227%. C. 0,272%. D. 0,0272%.

Câu 4: Nguyên tử hydrogen có 1 proton, 2 neutron và 1 electron. Khối lượng của các neutron chiếm bao nhiêu phần trăm khối lượng nguyên tử hydrogen

- A. 62,72%. B. 64,52%. C. 65,56%. D. 66,68%.

Câu 5: Tổng số hạt cơ bản trong nguyên tử Y là 114, trong đó tổng số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 26. Số khối của Y là

- A. 78. B. 79. C. 80. D. 80.

Câu 6: Cho biết nguyên tử crom có khối lượng 52 amu, bán kính nguyên tử này bằng 1,28 Å. Khối lượng riêng của nguyên tử crom là

- A. 9,89 g/cm³. B. 2,47 g/cm³. C. 5,20 g/cm³. D. 5,92 g/cm³.

Câu 7: Một nguyên tử chỉ có 1 electron ở vỏ nguyên tử và hạt nhân nguyên tử có khối lượng là $5,01 \cdot 10^{-24}$ gam. Số hạt proton và hạt neutron trong hạt nhân nguyên tử này lần lượt là

- A. 1 và 0. B. 1 và 1. C. 1 và 2. D. 2 và 1.

Câu 8: Bán kính của nguyên tử và khối lượng mol nguyên tử sắt lần lượt là 1,28 Å và 56 g/mol. Tính khối lượng riêng của sắt, biết rằng trong tinh thể, các nguyên tử chiếm 74% thể tích, phần còn lại là rỗng.

- A. 5,48 g/cm³. B. 6,84 g/cm³. C. 7,56 g/cm³. D. 7,83 g/cm³.

Câu 9: Nguyên tử nhôm (aluminium) gồm 13 proton và 14 neutron. Khối lượng proton 27g nhôm là

- A. 11,7944 g. B. 13,0576 g. C. 12,9987 g. D. 13,0972 g.

Câu 10: Nguyên tử nhôm (aluminium) gồm 13 proton và 14 neutron. Khối lượng electron 27g nhôm là

- A. $7,296 \cdot 10^{-4}$. B. $7,131 \cdot 10^{-3}$. C. $7,584 \cdot 10^{-2}$. D. $7,638 \cdot 10^{-1}$.

4. VẬN DỤNG CAO

Câu 1: Bắn một chùm tia α đâm xuyên qua một mảnh kim loại. Biết rằng đường kính nguyên tử lớn hơn đường kính của hạt nhân khoảng 10^4 lần. Khi một hạt nhân bị bắn phá, có khoảng bao nhiêu hạt α đã đi xuyên qua nguyên tử

- A. 10^7 . B. 10^8 . C. 10^9 . D. 10^{10} .

Câu 2: Oxide X có công thức R_2O . Tổng số hạt cơ bản (p, n, e) trong X là 92, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 28. Biết trong hạt nhân nguyên tử oxygen có 8 neutron. X là chất nào dưới đây

- A. K_2O . B. Na_2O . C. Cl_2O . D. N_2O .

Câu 3: Hợp chất Z được tạo bởi hai nguyên tố X và Y có công thức XY_2 trong đó Y chiếm 72,73% về khối lượng. Biết rằng trong phân tử Z, tổng số hạt (proton, neutron, electron) là 66, số proton là 22. Nguyên tố Y là

- A. Sulfur. B. Carbon. C. Oxygen. D. Nitrogen.

Câu 4: Ở 20°C khối lượng riêng của sắt là 7,85 g/cm³. Giả thiết trong tinh thể các nguyên tử sắt là những hình cầu chiếm 75% thể tích tinh thể, phần còn lại là các khe rỗng giữa các quả cầu và khối lượng nguyên tử sắt là 55,85 amu thì bán kính gần đúng của một nguyên tử sắt ở nhiệt độ này là

- A. 2,34 Å. B. 1,54 Å. C. 2,56 Å. D. 1,28 Å.

Câu 5: Kim loại chromium có cấu trúc tinh thể, với phần rỗng chiếm 32%. Khối lượng riêng của chromium là $d = 7,19$ g/cm³. Cho biết khối lượng mol của chromium là 52 g/mol, bán kính nguyên tử của chromium là

- A. 1,54 Å. B. 1,25 Å. C. 1,67 Å. D. 1,83 Å.

BÀI 2: NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

1. NHẬN BIẾT

Câu 1: Nguyên tố hóa học là

- A. tập hợp các nguyên tử có cùng số neutron trong hạt nhân.
- B. tập hợp các nguyên tử có cùng số khối.
- C. tập hợp các nguyên tử có cùng số đơn vị điện tích hạt nhân.
- D. tập hợp các nguyên tử có cùng tổng số hạt trong nguyên tử.

Câu 2: Số hiệu nguyên tử cho biết thông tin nào sau đây?

- A. Nguyên tử khối.
- B. Số khối.
- C. Số proton.
- D. Số neutron.

Câu 3: Phát biểu nào sau đây **không** đúng

- A. Trong nguyên tử, số đơn vị điện tích hạt nhân bằng số proton và bằng số neutron.
- B. Số hiệu nguyên tử bằng số đơn vị điện tích hạt nhân.
- C. Số khối của hạt nhân bằng tổng số proton và neutron.
- D. Nguyên tố hóa học là những nguyên tử có cùng số đơn vị điện tích hạt nhân.

Câu 4: Đặc trưng cơ bản của một nguyên tử là

- A. Số neutron trong hạt nhân nguyên tử.
- B. Số đơn vị điện tích hạt nhân và số khối.
- C. Số đơn vị điện tích hạt nhân và số electron trong vỏ nguyên tử.
- D. Số proton và số electron trong vỏ nguyên tử.

Câu 5: Điền từ còn thiếu vào chỗ trống: “Khi viết kí hiệu nguyên tử, đặt hai chỉ số đặc trưng ở (1)..... bên trái kí hiệu nguyên tố, trong đó số hiệu nguyên tử Z ở (2)..... và số khối A ở (3).....”

- A. (1) bên trái; (2) phía dưới; (3) phía trên.
- B. (1) bên trái; (2) phía trên; (3) phía dưới.
- C. (1) bên phải; (2) phía trên; (3) phía dưới.
- D. (1) bên phải; (2) phía dưới; (3) phía trên.

Câu 6: Kí hiệu nguyên tử nào sau đây viết đúng

- A. O^{16} .
- B. $^{15}_7N$.
- C. O^2_3 .
- D. O_2 .

Câu 7: Thông tin nào sau đây **không** đúng về $^{64}_{29}Cu$?

- A. Số khối là 64.
- B. Tổng số proton và neutron là 64.
- C. Số neutron là 30.
- D. Số đơn vị điện tích hạt nhân là 29.

Câu 8: Đồng vị là

- A. Những nguyên tử có cùng số khối, cùng số proton nhưng có số neutron khác nhau.
- B. Những nguyên tử có cùng số đơn vị điện tích hạt nhân (cùng số proton) nhưng có số electron khác nhau.
- C. Những nguyên tử có cùng số đơn vị điện tích hạt nhân (cùng số neutron) nhưng có số proton khác nhau.
- D. Những nguyên tử có cùng số đơn vị điện tích hạt nhân (cùng số proton) nhưng có số neutron khác nhau.

Câu 9: Dãy nào sau đây gồm các đồng vị của cùng một nguyên tố hóa học

- A. $^{14}_6X$, $^{14}_7Y$, $^{14}_8Z$.
- B. $^{19}_9N$, $^{29}_{10}Y$, $^{20}_{10}Z$.
- C. $^{28}_{14}N$, $^{14}_{29}N$, $^{30}_{14}N$.
- D. $^{40}_{18}N$, $^{40}_{19}N$, $^{40}_{20}N$.

Câu 10: Điền từ còn thiếu vào chỗ trống: “Nguyên tử khối là khối lượng (1)..... của nguyên tử. Nguyên tử khối của một nguyên tử cho biết khối lượng của nguyên tử đó nặng gấp bao nhiêu lần (2).....”

- A. (1) tương đối; (2) đơn vị khối lượng nguyên tử.
- B. (1) tuyệt đối; (2) nguyên tử hydrogen.
- C. (1) tuyệt đối; (2) nguyên tử carbon.
- D. (1) tương đối; (2) nguyên tử carbon.

Câu 11: Nguyên tử khối của một nguyên tố là

- A. nguyên tử khối trung bình của hỗn hợp các đồng vị của nguyên tố đó.
- B. nguyên tử khối trung bình của hỗn hợp các đồng đẳng của nguyên tố đó.
- C. nguyên tử khối trung bình của hỗn hợp các đồng phân của nguyên tố đó.
- D. nguyên tử khối trung bình của hỗn hợp các dạng thù hình của nguyên tố đó.

Câu 12: Chọn phát biểu **sai**.

- A. Có thể coi nguyên tử khối xấp xỉ số khối.
- B. Nguyên tử khối trung bình kí hiệu là $\bar{A}$.
- C. Hầu hết các nguyên tố trong tự nhiên là hỗn hợp của nhiều đồng vị.
- D. Mỗi đồng vị của các nguyên tố có tỉ lệ phần trăm số nguyên tử không cố định.

Câu 13: Chọn phát biểu **đúng**.

- A. Nguyên tử của nguyên tố hydrogen luôn có 2 proton.
- B. Nguyên tử của nguyên tố hydrogen có thể không có neutron.
- C. Nguyên tử của nguyên tố hydrogen luôn có số khối bằng 1.

D. Nguyên tử hydrogen luôn có số khối bằng 2.

Câu 14: Biết X và Y,... lần lượt là nguyên tử khối của các đồng vị X và Y,...; a và b,... lần lượt là % số nguyên tử của các đồng vị X và Y,... Biểu thức tổng quát tính nguyên tử khối trung bình

A. $\bar{A} = \frac{(X.a) + (Y.b) + \dots}{100\%}$

B. $\bar{A} = \frac{(X.Y) + (a.b) + \dots}{100}$

C. $\bar{A} = \frac{(X.Y) + (a.b) + \dots}{100\%}$

D. $\bar{A} = \frac{(X.a) + (Y.b) + \dots}{100}$

Câu 15: Nguyên tử của nguyên tố potassium có số proton = 19; số neutron = 20. Nguyên tử khối của potassium là

A. 19.

B. 20.

C. 39.

D. 58.

2. THÔNG HIỂU

Câu 1: Hai nguyên tử C và B có thể có cùng

A. số proton.

B. số neutron.

C. tính chất hóa học.

D. tính chất vật lý.

Câu 2: Nguyên tử của nguyên tố X có 56 electron trong lớp vỏ, 82 neutron trong hạt nhân. Kí hiệu của nguyên tử nguyên tố X là

A. $^{56}_{81}\text{A}$.

B. $^{81}_{56}\text{A}$.

C. $^{56}_{138}\text{A}$.

D. $^{138}_{56}\text{A}$.

Câu 3: Các hạt X, Y, Z có thành phần cấu tạo như sau

Hạt	Số electron	Số proton	Số neutron
X	18	18	22
Y	18	19	20
Z	18	17	18

Chọn phát biểu đúng

A. Z, Y, Z là các đồng vị của một nguyên tố hóa học.

B. Y là hạt trung hòa về điện.

C. X, Y, Z có số khối khác nhau.

D. Z tích điện dương, số điện tích hạt bằng +1.

Câu 4: Cặp nào sau đây **không** có sự phù hợp giữa đồng vị phóng xạ và ứng dụng thực tiễn của nó?

	Đồng vị phóng xạ	Ứng dụng
A.	$^{235}_{92}\text{U}$	Sản xuất điện tích hạt nhân
B.	$^{60}_{27}\text{Co}$	Tiêu diệt tế bào ung thư
C.	$^{14}_6\text{C}$	Xác định tuổi của các hóa thạch
D.	$^{23}_{11}\text{Na}$	Phát hiện vết nứt trong đường ống

Câu 5: Cho các kí hiệu nguyên tử sau: $^{14}_6\text{X}$, $^{14}_7\text{Y}$, $^{16}_8\text{Z}$, $^{19}_9\text{T}$, $^{17}_8\text{Q}$, $^{16}_9\text{M}$, $^{19}_{10}\text{E}$, $^{16}_7\text{G}$, $^{18}_8\text{L}$.

Dãy nào sau đây gồm các nguyên tử thuộc cùng một nguyên tố hóa học

A. $^{14}_6\text{X}$, $^{14}_7\text{Y}$, $^{16}_8\text{Z}$.

B. $^{17}_8\text{Q}$, $^{16}_9\text{M}$, $^{16}_7\text{G}$.

C. $^{19}_9\text{T}$, $^{17}_8\text{Q}$, $^{16}_9\text{M}$.

D. $^{16}_8\text{Z}$, $^{17}_8\text{Q}$, $^{18}_8\text{L}$.

Câu 6: Trong tự nhiên, oxygen có 3 đồng vị bền là $^{16}_8\text{X}$, $^{17}_8\text{X}$, $^{18}_8\text{X}$. Có bao nhiêu loại phân tử O_2

A. 3.

B. 6.

C. 9.

D. 12.

Câu 7: Trong tự nhiên, oxygen có 3 đồng vị bền là $^{16}_8\text{X}$, $^{17}_8\text{X}$, $^{18}_8\text{X}$. Nitrogen có hai đồng vị bền $^{14}_7\text{N}$, $^{15}_7\text{N}$. Số hợp chất NO_2 tạo bởi các đồng vị trên là

A. 12.

B. 10.

C. 8.

D. 6.

Câu 8: Trong tự nhiên, Bromine có hai đồng vị bền là $^{79}_{35}\text{Br}$ chiếm 50,69% số nguyên tử và $^{81}_{35}\text{Br}$ chiếm 49,31% số nguyên tử. Nguyên tử khối trung bình của Bromine là

A. 80,112.

B. 80,986.

C. 79,896.

D. 80,000.

Câu 9: Oxi có 3 đồng vị với hàm lượng phần trăm số nguyên tử tương ứng là $^{16}_8\text{O}$ chiếm 99,757%, $^{17}_8\text{O}$ chiếm 0,038% và $^{18}_8\text{O}$ chiếm 0,205%. Nguyên tử khối trung bình của oxygen là

A. 16,0.

B. 15,9.

C. 17,0.

D. 15,6.

Câu 10: Cho kí hiệu của nguyên tử $^{17}_8\text{O}$. Chọn phát biểu sai.

A. Tất cả nguyên tử thuộc nguyên tố oxygen đều có A=17.

B. Nguyên tử thuộc nguyên tố oxygen.

C. Tất cả nguyên tử thuộc nguyên tố oxygen đều có Z=8.

D. Nguyên tử có 9 neutron trong hạt nhân.

Câu 11: Nguyên tử của nguyên tố X có 29 proton và 34 neutron trong hạt nhân. Kí hiệu của nguyên tử nguyên tố X là

A. $^{29}_{63}\text{Cu}$.

B. $^{63}_{29}\text{Cu}$.

C. $^{64}_{29}\text{Cu}$.

D. $^{34}_{29}\text{Cu}$.

Câu 12: Vì sao trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, giá trị nguyên tử khối của chromium (Cr) không phải là số nguyên mà là 51,996

A. Vì giá trị nguyên tử khối của một nguyên tố là nguyên tử khối trung bình của hỗn hợp các đồng vị của nguyên tố đó.

B. Vì giá trị nguyên tử khối của một nguyên tố là nguyên tử khối xấp xỉ các nguyên tử nguyên tố đó.

C. Vì giá trị nguyên tử khối của một nguyên tố là nguyên tử khối trung bình của hỗn hợp các đồng phân của nguyên tố đó.

D. Vì giá trị nguyên tử khối của một nguyên tố là nguyên tử khối trung bình của hỗn hợp các đồng đẳng của nguyên tố đó.

Câu 13: Dãy gồm các nguyên tử có cùng số neutron:

A. $^{22}_{11}\text{Na}$, $^{24}_{12}\text{Mg}$, $^{20}_{10}\text{Ne}$. B. $^{23}_{11}\text{Na}$, $^{24}_{12}\text{Mg}$, $^{25}_{13}\text{Al}$.

C. $^{30}_{15}\text{P}$, $^{28}_{14}\text{Si}$, $^{27}_{13}\text{Al}$. D. ^2_1H , ^6_3Li , ^4_2He .

Câu 14: Thông tin nào sau đây **không** đúng về $^{206}_{82}\text{Pb}$?

A. Số neutron là 124. B. Tất cả nguyên tử Pb đều có 82 proton trong hạt nhân.

C. Số khối của là 206. D. Số điện tích của nguyên tử bằng 82+.

Câu 15: Các hạt X, Y, Z có thành phần cấu tạo như sau:

Hạt	Số electron	Số proton	Số neutron
X	10	8	9
Y	9	9	9
Z	8	8	10

Chọn phát biểu **sai**.

A. X, Y có cùng số neutron.

B. Y, Z có cùng số khối.

C. X là ion dương, có điện tích +2.

D. Y, Z có cùng điện tích hạt.

3. VẬN DỤNG

Câu 1: Nguyên tử magnesium có ba đồng vị ứng với thành phần phần trăm về số nguyên tử như sau

Đồng vị	$^{24}_{12}\text{Mg}$	$^{25}_{12}\text{Mg}$	$^{26}_{12}\text{Mg}$
% Số nguyên tử	78,6	10,1	11,3

Giả sử trong hỗn hợp nói trên có 50 nguyên tử $^{25}_{12}\text{Mg}$, thì số nguyên tử tương ứng của hai đồng vị $^{24}_{12}\text{Mg}$ và $^{26}_{12}\text{Mg}$ lần lượt là

A. 389 và 56.

B. 56 và 389.

C. 56 và 496.

D. 496 và 56.

Câu 2: Biết rằng nguyên tố argon có ba đồng vị khác nhau, ứng với số khối 36, 38 và A. Phần trăm số nguyên tử các đồng vị tương ứng lần lượt là 0,34%, 0,06% và 99,6%. Biết rằng nguyên tử khối trung bình của argon bằng 39,98. A bằng

A. 37.

B. 39.

C. 40.

D. 41.

Câu 3: 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 lục đặc biệt nên boron vô định hình được dùng làm pháo hoa. Boron có 2 đồng vị là $^{10}_5\text{B}$ và $^{11}_5\text{B}$, nguyên tử khối trung bình là 10,81. Phần trăm số nguyên tử đồng vị $^{10}_5\text{B}$ và $^{11}_5\text{B}$ của boron lần lượt là

A. 21% và 79%.

B. 79% và 21%.

C. 81% và 19%.

D. 19% và 81%.

Câu 4: Nguyên tố R có hai đồng vị, nguyên tử khối trung bình là 79,91. Một trong hai đồng vị là ^{79}R (chiếm 54,5%). Nguyên tử khối của đồng vị thứ hai là

A. 75.

B. 77.

C. 79.

D. 81.

Câu 5: Đồng vị phóng xạ cobalt ($\text{Co} - 60$) phát ra tia γ có khả năng đâm xuyên mạnh, dùng điều trị các khối u ở sâu trong cơ thể. Cobalt có ba đồng vị: $^{59}_{27}\text{Co}$ (chiếm 98%), $^{58}_{27}\text{Co}$ và $^{60}_{27}\text{Co}$; nguyên tử khối trung bình là 58,982. Hàm lượng % của đồng vị phóng xạ $\text{Co} - 60$ là

A. 0,08%.

B. 0,10%.

C. 1,12%.

D. 1,16%.

Câu 6: Trong tự nhiên đồng vị ^{37}Cl chiếm 24,23% số nguyên tử chlorine. Cho khối lượng nguyên tử trung bình của chlorine là 35,5. Thành phần phần trăm về khối lượng ^{37}Cl có trong HClO_4 (với hydrogen là đồng vị ^1H , oxi là đồng vị ^{16}O) là

A. 8,8916%.

B. 8,9205%.

C. 9,1616%.

D. 9,3424%.

Câu 7: Trong tự nhiên chlorine có 2 đồng vị là ^{35}Cl , chiếm 75% số nguyên tử chlorine và ^{37}Cl . Chlorine có nguyên tử khối trung bình là 35,5. Biết nguyên tử khối của hydrogen bằng 1, số nguyên tử của đồng vị ^{37}Cl trong 3,65 g HCl

A. $1,564 \cdot 10^{22}$.

B. $1,564 \cdot 10^{-22}$.

C. $1,506 \cdot 10^{-22}$.

D. $1,506 \cdot 10^{22}$.

Câu 8: Trong tự nhiên magnesium có 2 đồng vị là ^{25}Mg và ^{24}Mg . Nguyên tử khối trung bình của magnesium là 24,4. Số nguyên tử đồng vị ^{25}Mg và ^{24}Mg trong 500 nguyên tử lần lượt là

- A. 320 và 180. B. 180 và 320. C. 300 và 200. D. 200 và 300.

Câu 9: Nguyên tố magnesium có 3 đồng vị là ^{24}Mg (chiếm 78,6%), ^{25}Mg (chiếm 10,1%) và ^{26}Mg (chiếm 11,3%). Trong 7,296 gam nguyên tử magnesium, số đồng vị ^{24}Mg là

- A. $1,42 \cdot 10^{-22}$. B. $1,42 \cdot 10^{22}$. C. $1,42 \cdot 10^{-23}$. D. $1,42 \cdot 10^{23}$.

Câu 10: Magnesium có 3 đồng vị, cứ 5000 nguyên tử magnesium có 3930 đồng vị ^{24}Mg ; 505 đồng vị ^{25}Mg còn lại là đồng vị ^{26}Mg . Nguyên tử khối trung bình của magnesium là

- A. 24,546. B. 24,327. C. 24,185. D. 24,286.

4. VẬN DỤNG CAO

Câu 1: Trong tự nhiên hydrogen chủ yếu tồn tại 2 đồng vị ^1H và ^2H (còn gọi là đơteri, kí hiệu là D). Nước tự nhiên tồn tại dạng nước bán nặng (HOD) và nước thường (H_2O). Cho biết nguyên tử khối của oxi là 16, nguyên tử khối của hidro là 1,008. Để tách được 1 gam nước bán nặng cần lấy bao nhiêu gam nước tự nhiên

- A. 17,86 g. B. 118,55 g. C. 55,55 g. D. 125,05 g.

Câu 2: Trong tự nhiên Bromine có 2 đồng vị là ^{79}Br và ^{81}Br có nguyên tử khối trung bình là 79,92. Biết nguyên tử khối của sodium là 23, thành phần phần trăm về khối lượng của ^{81}Br trong NaBr là

- A. 35,1%. B. 34,6%. C. 36,2%. D. 37,3%.

Câu 3: Cho hợp chất XY_2 tạo bởi hai nguyên tố X và Y. Y có hai đồng vị ^{79}Y chiếm 55% số nguyên tử Y và đồng vị ^{81}Y . Trong XY_2 , phần trăm khối lượng của X là bằng 28,51%. Nguyên tử khối trung bình của X và Y lần lượt là

- A. 64,12 và 79,2. B. 65,49 và 78,6. C. 63,73 và 79,9. D. 64,28 và 79,45.

Câu 4: Nguyên tố bạc có 2 đồng vị trong tự nhiên là ^{107}Ag chiếm 51,839% số nguyên tử và ^{109}Ag . Biết trong AgCl , bạc chiếm 75,254% về khối lượng, nguyên tử khối của Cl là 35,5. A bằng

- A. 105. B. 106. C. 108. D. 109.

Câu 5: Trong tự nhiên đồng có 2 đồng vị bền là ^{63}Cu và ^{65}Cu . Nguyên tử khối trung bình của đồng là 63,546. Số nguyên tử ^{63}Cu có trong 31,773g Cu là

- A. $2,189 \cdot 10^{-23}$. B. $2,189 \cdot 10^{23}$. C. $2,194 \cdot 10^{-23}$. D. $2,194 \cdot 10^{23}$.

BÀI 3: CẤU TRÚC LỚP VỎ ELECTRON NGUYÊN TỬ

1. NHẬN BIẾT

Câu 1: Orbital nguyên tử là

- A. quỹ đạo chuyển động của electron xung quanh hạt nhân có kích thước và năng lượng xác định.
B. khu vực có chứa electron xung quanh nguyên tử, có dạng hình cầu.
C. vùng không gian xung quanh hạt nhân mà tại đó xác suất có mặt electron lớn nhất (khoảng 90%).
D. khu vực có chứa electron xung quanh nguyên tử, có dạng hình số 8 nổi.

Câu 2: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Orbital nguyên tử được kí hiệu là AO (Atomic Orbital).
B. Theo mô hình hiện đại, trong nguyên tử, electron chuyển động rất nhanh, không theo quỹ đạo xác định.
C. Có 3 loại orbital nguyên tử: orbital s, orbital p và orbital d.
D. Các orbital s có dạng hình cầu và orbital p có dạng hình số 8 nổi.

Câu 3: Phát biểu nguyên lí loại trừ Pauli.

- A. Trong một orbital chỉ chứa tối đa 2 electron có chiều tự quay ngược nhau.
B. Trong một orbital chỉ chứa tối đa 2 electron và chúng luôn cùng chiều.
C. Trong một orbital chứa tối đa 8 electron và chúng luôn cùng chiều.
D. Trong một orbital chứa tối đa 8 electron có chiều tự quay ngược nhau.

Câu 4: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Orbital được biểu diễn bằng một hình chữ nhật, gọi là ô orbital.
B. Sự phân bố electron trong một orbital dựa vào nguyên lí loại trừ Pauli.
C. Nếu orbital có 1 electron thì biểu diễn bằng 1 mũi tên đi xuống.
D. Nếu orbital có 2 electron thì biểu diễn bằng 2 mũi tên cùng chiều đi lên.

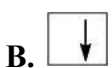
Câu 5: Sự phân bố electron trên các phân lớp thuộc các lớp electron dựa vào nguyên lí hay quy tắc nào sau đây?

- A. Nguyên lí bền vững và quy tắc Hund. B. Nguyên lí bền vững và nguyên lí loại trừ Pauli.

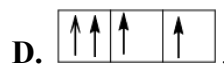
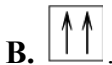
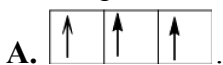
- C. Nguyên lí loại trừ Pauli và quy tắc Hund. D. Nguyên lí bền vững và quy tắc loại trừ Pauli.
- Câu 6:** Sự phân bố electron vào các lớp và phân lớp căn cứ vào
 A. điện tích hạt nhân. B. mức năng lượng electron.
 C. sự di chuyển ngẫu nhiên trong không gian. D. điện tích hạt.
- Câu 7:** Ở trạng thái cơ bản, trong nguyên tử, electron chiếm các mức năng lượng
 A. bất kì. B. từ mức thứ hai trở đi.
 C. lần lượt từ thấp đến cao. D. lần lượt từ cao đến thấp.
- Câu 8:** Các lớp electron được đánh số từ trong ra ngoài bằng các số nguyên dương $n = 1, 2, 3, \dots$ với tên gọi là các chữ cái in hoa là
 A. L, M, N, O, ... B. L, M, N, P, ... C. K, M, N, O, ... D. K, L, M, N, ...
- Câu 9:** Các phân lớp trong mỗi electron được kí hiệu bằng các chữ cái viết thường, theo thứ tự là
 A. s, d, p, f, ... B. s, f, d, p, ... C. s, p, d, f, ... D. s, f, p, d, ...
- Câu 10:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?
 A. Trong một phân lớp, các orbital có mức năng lượng gần bằng nhau.
 B. Các electron ở phân lớp s gọi là electron s, các electron ở phân lớp p gọi là electron p.
 C. Lớp electron chứa các electron có mức năng lượng gần bằng nhau.
 D. Phân lớp electron chứa các electron có mức năng lượng bằng nhau.
- Câu 11:** Mỗi orbital nguyên tử chứa tối đa
 A. 2 electron. B. 1 electron. C. 8 electron. D. 4 electron.
- Câu 12:** Số orbital trong các phân lớp s, p, d, f lần lượt là
 A. 1, 2, 4, 6. B. 1, 3, 5, 7. C. 3, 5, 7, 9. D. 1, 2, 3, 4.
- Câu 13:** Trong lớp orbital thứ n có
 A. n^2 AO ($n \leq 5$). B. n^2 AO ($n \leq 4$). C. $n^2 + 2$ electron ($n \leq 5$). D. $n^2 + 2$ electron ($n \leq 4$).
- Câu 14:** Phát biểu nào sau đây đúng?
 A. Các khí hiếm đều có lớp ngoài cùng gồm 8 electron.
 B. Các khí hiếm có lớp ngoài cùng rất bền vững, chúng hầu như không tham gia vào các phản ứng hóa học (trừ He có tham gia vào các phản ứng oxi hóa – khử).
 C. Các nguyên tố khí hiếm gồm He, Li, Ne, Ar, Sb, ...
 D. Các electron lớp ngoài cùng quyết định tính chất hóa học cơ bản của nguyên tố (kim loại, phi kim, khí hiếm).
- Câu 15:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?
 A. Nguyên tố mà nguyên tử đủ 8 electron lớp ngoài cùng là khí hiếm (trừ He).
 B. Các nguyên tố mà nguyên tử có 1, 2, 3 electron ở lớp ngoài cùng là kim loại (trừ H, He, B).
 C. Các nguyên tố mà nguyên tử có 5, 6, 7 electron ở lớp ngoài cùng đều là phi kim.
 D. Các nguyên tố mà nguyên tử có 4 electron ở lớp ngoài cùng có thể là kim loại hoặc phi kim.

2. THÔNG HIỂU

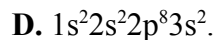
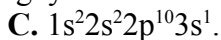
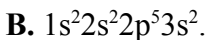
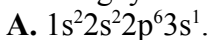
- Câu 1:** Phân lớp 4d có số electron tối đa là
 A. 8. B. 10. C. 18. D. 24.
- Câu 2:** Lớp N có số phân lớp electron bằng
 A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.
- Câu 3:** Lớp M có số orbital tối đa bằng
 A. 1. B. 4. C. 9. D. 18.
- Câu 4:** Lớp L có số electron tối đa bằng
 A. 18. B. 16. C. 10. D. 8.
- Câu 5:** Các electron của nguyên tử nguyên tố X được phân bố trên ba lớp, lớp thứ ba có 3 electron. Số đơn vị điện tích hạt nhân của nguyên tử nguyên tố X là
 A. 6. B. 8. C. 11. D. 13.
- Câu 6:** Nguyên tố X có $Z = 47$. Electron lớp ngoài cùng của nguyên tử nguyên tố X thuộc lớp
 A. K. B. O. C. N. D. M.
- Câu 7:** Nguyên tố X có $Z = 19$. Electron lớp ngoài cùng của nguyên tử nguyên tố X thuộc phân lớp
 A. f. B. d. C. p. D. s.
- Câu 8:** Cách biểu diễn electron trong AO nào sau đây **không** tuân theo nguyên lí Pauli



Câu 9: Sự phân bố electron theo ô orbital nào dưới đây là đúng



Câu 10: Nguyên tử X có $Z=11$. Cấu hình electron của nguyên tử X là



Câu 11: Nguyên tố X có số hiệu nguyên tử bằng 9. Electron cuối cùng của nguyên tử nguyên tố X điền vào lớp, phân lớp nào sau đây?

A. N, p.

B. L, p.

C. M, p.

D. M, s.

Câu 12: Nguyên tử thuộc nguyên tố X có số đơn vị điện tích hạt nhân là 12. Electron cuối cùng của nguyên tử nguyên tố X điền vào lớp, phân lớp nào sau đây?

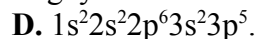
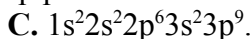
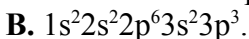
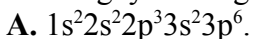
A. M, s.

B. L, p.

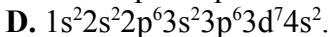
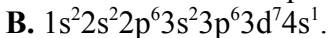
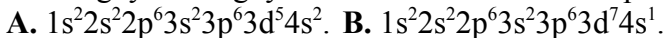
C. L, s.

D. N, p.

Câu 13: Nguyên tử nguyên tố Y có 9 electron ở phân lớp p. Cấu hình electron của nguyên tử Y là



Câu 14: Nguyên tử nguyên tố Y có 15 electron ở lớp thứ ba. Cấu hình electron của nguyên tử Y là



Câu 15: Nguyên tử của nguyên tố M có cấu hình electron là $1s^2 2s^2 2p^4$. Số electron độc thân của M là

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 0.

3. VẬN DỤNG

Câu 1: Nguyên tử nguyên tố X có electron cuối cùng điền vào phân lớp $3p^1$. Nguyên tử nguyên tố Y có electron cuối cùng điền vào phân lớp $3p^3$. Số proton của X, Y lần lượt là

A. 13 và 15.

B. 13 và 14.

C. 12 và 15.

D. 12 và 14.

Câu 2: Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử một nguyên tố là $2s^2 2p^5$. Số hạt mang điện của nguyên tử đó là

A. 7.

B. 9.

C. 18.

D. 21.

Câu 3: Nguyên tử M có cấu hình electron ở phân lớp ngoài cùng là $3d^7 4s^2$. Xác định M là kim loại, phi kim hay khí hiếm và cho biết số electron.

A. Phi kim, 36.

B. Kim loại, 36.

C. Phi kim, 27.

D. Kim loại, 27.

Câu 4: Nguyên tử nguyên tố X có tổng số electron trên các phân lớp s bằng 7. Số hiệu nguyên tử của nguyên tử nguyên tố X **không** thể là

A. 19.

B. 24.

C. 26.

D. 28.

Câu 5: Cation R^+ có cấu hình ở phân lớp ngoài cùng $2p^6$. Số đơn vị điện tích hạt nhân của nguyên tử R là

A. 9.

B. 11.

C. 13.

D. 15.

Câu 6: Nguyên tử của nguyên tố A và B đều có phân lớp ngoài cùng là $2p$. Tổng số electron ở hai phân lớp ngoài cùng hai nguyên tử này là 3. Vậy số hiệu nguyên tử của A và B lần lượt là

A. 1 và 3.

B. 5 và 6.

C. 6 và 7.

D. 7 và 9.

Câu 7: Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số electron ở phân lớp d là 6. Nguyên tố X thuộc loại nguyên tố

A. f.

B. p.

C. s.

D. d.

Câu 8: Nguyên tố ở nhóm A trong bảng tuần hoàn có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $4s^1$. Kí hiệu hóa học của nguyên tố đó là

A. Rb.

B. Cu.

C. Cr.

D. K.

Câu 9: Nguyên tử X có 4 lớp electron, số electron ở lớp ngoài cùng là 7, các lớp trong đều đã bão hòa electron. Nguyên tử X thuộc loại nguyên tố

A. f.

B. d.

C. s.

D. p.

Câu 10: Một nguyên tử có 3 lớp electron, trong đó số electron p bằng số electron s. Số electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tử này là

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 6.

4. VẬN DỤNG CAO

Câu 1: Nguyên tử X có tổng số proton, neutron, electron là 52 và số khối là 35. Cấu hình electron của X là

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$. B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$. C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$. D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
- Câu 2:** Tổng số các hạt proton, neutron và electron trong nguyên tử X là 40. Biết số hạt neutron lớn hơn số hạt proton là 1. Nguyên tử X thuộc loại nguyên tố
- A. f. B. d. C. p. D. s.
- Câu 3:** Nguyên tử nguyên tố X có tổng số hạt proton, neutron và electron là 76. Trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 20. Cấu hình electron nguyên tử của nguyên tố X là
- A. $[Ar]3d^4 4s^2$. B. $[Ar]4s^1 3d^5$. C. $[Ar]3d^5 4s^1$. D. $[Ar]4s^5 4d^1$.
- Câu 4:** Nguyên tử của nguyên tố Y được cấu tạo bởi 36 hạt, trong đó số hạt mang điện gấp đôi số hạt không mang điện. Số electron độc thân của Y là
- A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.
- Câu 5:** Cho nguyên tử R có tổng số hạt là 115, hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 25 hạt. Số electron độc thân của R là
- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

BÀI 4: ÔN TẬP CHƯƠNG 1

1. NHẬN BIẾT

- Câu 1:** Số proton, neutron, electron của $^{23}_{11}\text{Na}$ lần lượt là
- A. 13, 11, 13. B. 11, 13, 11. C. 11, 12, 11. D. 12, 11, 12.
- Câu 2:** Tổng số hạt mang điện của $^{24}_{12}\text{Mg}^{2+}$ lần lượt là
- A. 46. B. 24. C. 22. D. 36.
- Câu 3:** Tổng số hạt của $^{35}_{17}\text{Cl}^-$ lần lượt là
- A. 53. B. 49. C. 46. D. 42.
- Câu 4:** Nguyên tử nguyên tố M có số hiệu nguyên tử bằng 20. Cấu hình electron của ion M^{2+} là
- A. $1s^2 2s^2 2p^3 3s^2 3p^6 4s^2$. B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$. C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2$. D. $1s^2 2s^2 2p^8 3s^2 3p^6$.
- Câu 5:** Anion X^{2-} có cấu hình electron là $1s^2 2s^2 2p^6$. Cấu hình electron của X là
- A. $1s^2 2s^2 2p^4$. B. $1s^2 2s^2$. C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$. D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$.
- Câu 6:** Anion O^{2-} không có cùng số electron với nguyên tử hoặc ion nào sau đây
- A. Mg^{2+} . B. Cl^- . C. Ne. D. F^- .
- Câu 7:** Anion X^{2-} có cấu hình electron lớp ngoài cùng $3s^2 3p^6$. Tổng số electron của lớp vỏ của X^{2-} là
- A. 9. B. 15. C. 18. D. 20.
- Câu 8:** Cation X^+ có cấu hình electron phân lớp ngoài cùng $3p^6$. Tổng số orbital trong nguyên tử X là
- A. 7. B. 8. C. 9. D. 10.
- Câu 9:** Một hạt có 13 proton, 14 neutron và 10 electron. Hạt này có điện tích là
- A. 3-. B. 0. C. 3+. D. 1+.
- Câu 10:** Anion X^- có 10 electron và 10 neutron. Số khối của nguyên tử X là
- A. 19. B. 20. C. 21. D. 22.
- Câu 11:** Cho kí hiệu $^{35}_{17}\text{Cl}$ và $^{37}_{17}\text{Cl}$. Phát biểu nào sau đây không đúng?
- A. Hai nguyên tử có số electron trong lớp vỏ khác nhau.
B. Đây là 2 đồng vị của nguyên tố chlorine.
C. Tất cả nguyên tử thuộc nguyên tố chlorine đều có 17 proton trong hạt nhân.
D. Tổng số khối của 2 nguyên tử là 72.
- Câu 12:** Nguyên tử X có đơn vị điện tích hạt nhân là 6, số neutron trong hạt nhân là 9. Phát biểu nào sau đây đúng?
- A. X thuộc nguyên tố helium. B. X có số khối bằng 15.
C. X có 9 electron trong lớp vỏ. D. Số điện tích hạt nhân của X là 3-.
- Câu 13:** Đồng có hai đồng vị $^{63}_{29}\text{Cu}$ (chiếm 73%) và $^{65}_{29}\text{Cu}$. Nguyên tử khối trung bình của đồng là
- A. 63,45. B. 63,54. C. 64,02. D. 64,18.
- Câu 14:** Trong tự nhiên, hydrogen có 3 đồng vị ^1H , ^2H , ^3H . Oxygen có 3 đồng vị ^{16}O , ^{17}O , ^{18}O . Số loại phân tử H_2O được tạo thành từ các loại đồng vị trên là
- A. 8. B. 10. C. 16. D. 18.
- Câu 15:** Một hạt có 18 electron, 19 proton, 20 neutron. Phát biểu nào sau đây không đúng?
- A. Điện tích của hạt là +1. B. Số khối của hạt là 39.
C. Tổng số hạt cơ bản của hạt là 58. D. Tổng số hạt mang điện của hạt là 37.

2. THÔNG HIỂU

- Câu 1:** Nguyên tử của nguyên tố M có cấu hình electron là $1s^2 2s^2 2p^4$. Số electron độc thân của M là

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.
- Câu 2:** Cation M^{2+} có cấu hình electron là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$. Số electron độc thân của M là
- A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.
- Câu 3:** Nguyên tử nguyên tố X có số hiệu nguyên tử bằng 9. Electron cuối cùng của nguyên tử nguyên tố X điền vào lớp, phân lớp nào sau đây
- A. M, s. B. K, s. C. L, p. D. M, p.
- Câu 4:** Nguyên tử nguyên tố X có cấu hình electron đã xây dựng đến phân lớp $3d^2$. Tổng số electron của nguyên tử nguyên tố X là
- A. 16. B. 18. C. 20. D. 22.
- Câu 5:** Nguyên tử của nguyên tố aluminium có 13 electron. Ở trạng thái cơ bản, aluminium có số orbital là
- A. 5. B. 6. C. 7. D. 9.
- Câu 6:** Nguyên tố X có $Z = 15$. Electron lớp ngoài cùng của nguyên tử nguyên tố X thuộc lớp
- A. N. B. M. C. L. D. K.
- Câu 7:** Nguyên tử nguyên tố Y có 7 electron ở phân lớp p. Số hiệu nguyên tử của Y là
- A. 10. B. 11. C. 12. D. 13.
- Câu 8:** Nguyên tử nguyên tố Y có 9 electron ở lớp thứ ba. Cấu hình electron của nguyên tử Y là
- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^1$. B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3$.
- C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$. D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9 4s^2$.
- Câu 9:** Nguyên tử nguyên tố X có electron cuối cùng điền vào phân lớp $3p^3$. Nguyên tử nguyên tố Y có electron cuối cùng điền vào phân lớp $3p^5$. Số proton của X, Y lần lượt là
- A. 15 và 17. B. 12 và 14. C. 16 và 19. D. 13 và 15.
- Câu 10:** Cho nguyên tố X có $Z = 35$. X là
- A. phi kim. B. kim loại. C. khí hiếm. D. không xác định được.
- Câu 11:** Đồng có 2 đồng vị là $^{63}_{29}\text{Cu}$ và $^{65}_{29}\text{Cu}$. Nguyên tử khối trung bình của đồng là 63,54. Thành phần phần trăm số nguyên tử của 2 đồng vị $^{63}_{29}\text{Cu}$ và $^{65}_{29}\text{Cu}$ lần lượt là
- A. 27% và 73%. B. 73% và 27%. C. 25% và 75%. D. 75% và 25%.
- Câu 12:** Trong tự nhiên, chlorine có hai đồng vị bền là $^{37}_{17}\text{Cl}$ (chiếm 24,23%) và $^{35}_{17}\text{Cl}$. Biết nguyên tử khối trung bình của chlorine là 35,5, thành phần % theo khối lượng của $^{37}_{17}\text{Cl}$ trong HClO_4 là
- A. 8,92%. B. 8,43%. C. 8,56%. D. 8,79%.
- Câu 13:** Nguyên tử của nguyên tố R có 3 lớp electron, lớp ngoài cùng có 2 electron. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố R là
- A. 9. B. 12. C. 18. D. 24.
- Câu 14:** Dựa vào thứ tự mức năng lượng, xét xem sự sắp xếp các phân lớp nào sau đây **không** đúng?
- A. $4s > 3s$. B. $1s < 2s$. C. $3d < 4s$. D. $3p < 3d$.
- Câu 15:** Cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ là của nguyên tố
- A. Cl. B. S. C. Na. D. Mn.

3. VẬN DỤNG

- Câu 1:** Tổng số hạt cơ bản của nguyên tử X là 13. Cấu hình electron của nguyên tử X là
- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$. B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^3$. C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^2$. D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$.
- Câu 2:** Cho nguyên tử R có tổng số hạt cơ bản là 46, số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 14. Cấu hình electron nguyên tử của R là
- A. $[\text{Ar}] 4s^2$. B. $[\text{Ar}] 3d^1 4s^2$. C. $[\text{Ne}] 3s^2 2p^3$. D. $[\text{Ne}] 3s^2 3p^5$.
- Câu 3:** Một nguyên tử X có tổng số hạt proton, neutron, electron bằng 40. Trong đó tổng số hạt mang điện nhiều hơn tổng số hạt không mang điện là 12 hạt. X là kim loại, phi kim hay khí hiếm, cho biết số khối của nguyên tử X.
- A. Phi kim, 36. B. Kim loại, 36. C. Phi kim, 27. D. Kim loại, 27.
- Câu 4:** Trong thiên nhiên bạc có hai đồng vị $^{107}_{44}\text{Ag}$ (56%) và $^{107}_{44}\text{Ag}$. Biết nguyên tử khối trung bình của bạc là 107,88. A bằng
- A. 107. B. 108. C. 109. D. 110.
- Câu 5:** Cation R^+ có cấu hình ở phân lớp ngoài cùng $3p^6$. Số đơn vị điện tích hạt nhân của nguyên tử R là
- A. 5. B. 19. C. 21. D. 23.

Câu 6: Nguyên tử X có tổng số hạt proton, neutron, electron là 52 và số khối là 35. Cấu hình electron của X là

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$. B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$. C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$. D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$.

Câu 7: Nguyên tố của nguyên tử A có tổng số electron trong các phân lớp p là 7. Nguyên tố của nguyên tử B có tổng số hạt mang điện nhiều hơn tổng số hạt mang điện của A là 8. Vậy A, B là các nguyên tử

- A. Mg và Br. B. Mg và Cl. C. Si và Br. D. Al và Cl.

Câu 8: Trong tự nhiên, đồng có 2 đồng vị là $^{63}_{29}\text{Cu}$ và $^{65}_{29}\text{Cu}$ (chiếm 27%). Biết oxygen đồng vị $^{16}_8\text{O}$, phần trăm khối lượng của trong Cu_2O là

- A. 56%. B. 73%. C. 32,14%. D. 64,29%.

Câu 9: Nguyên tử X có 3 lớp electron, số electron ở lớp ngoài cùng là 5, các lớp trong đều đã bão hòa electron. Nguyên tử X thuộc loại nguyên tố nào, cho biết kí hiệu hóa học

- A. f, F. B. d, Co. C. s, S. D. p, P.

Câu 10: Một nguyên tử có 3 lớp electron, trong đó số electron p bằng số electron s. Điện tích hạt nhân của nguyên tử này là

- A. 12-. B. 12+. C. 13-. D. 13+.

4. VẬN DỤNG CAO

Câu 1: Có hợp chất MX_3 . Cho biết:

– Tổng số hạt proton, neutron và electron là 196, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 60. Khối lượng nguyên tử của X lớn hơn của M là 8.

– Tổng 3 loại hạt trên trong ion X^- nhiều hơn trong ion M^{3+} là 16.

Nguyên tố M và X là nguyên tố

- A. Fe và Cl. B. Al và Cl. C. Al và F. D. Fe và Br.

Câu 2: Tổng số hạt electron trong ion AB^{3-}_4 là 50. Số hạt mang điện trong nguyên tử A nhiều hơn số hạt mang điện trong hạt nhân nguyên tử B là 22. Số hiệu nguyên tử A, B lần lượt là

- A. 16 và 7. B. 7 và 16. C. 15 và 8. D. 8 và 15.

Câu 3: Cấu hình electron lớp ngoài cùng của 2 nguyên tử A và B lần lượt là $3s^x$ và $3p^5$. Biết rằng phân lớp 3s của 2 nguyên tử A và B hơn kém nhau chỉ 1 electron. Hai nguyên tố A, B lần lượt là

- A. Mg và Cl. B. Mg và S. C. Na và Cl. D. Na và S.

Câu 4: Tổng số hạt trong ion R^+ là 57. Trong nguyên tử R, số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 18 hạt. Cấu hình electron của nguyên tử R là

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1$. B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$. C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$. D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$.

Câu 5: Nguyên tố X có tổng số hạt cơ bản là 82. Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 22. Số proton, neutron, electron trong X^{2+} lần lượt là

- A. 26, 30, 28. B. 26, 30, 24. C. 25, 31, 23. D. 25, 31, 27.