

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Sự biến đổi nào sau đây **không** phải là một hiện tượng hóa học?

- A. Hơi nến cháy trong không khí, tạo thành khí cacbonic và hơi nước.
- B. Hòa tan muối ăn vào nước, tạo thành dung dịch muối ăn.
- C. Sắt cháy trong lưu huỳnh, tạo thành muối sắt(II) sulfua.
- D. Khí hidro cháy trong oxi, tạo thành nước.

Câu 2. Trong nguyên tử, hạt mang điện là

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

Câu 3. Đặc điểm của electron là

- A. mang điện tích dương và có khối lượng.
- B. mang điện tích âm và có khối lượng.
- C. không mang điện và có khối lượng.
- D. mang điện tích âm và không có khối lượng.

Câu 4. Nhận định **đúng** nhất là

- A. Các nguyên tử thuộc cùng một nguyên tố hóa học thì có tính chất giống nhau.
- B. Tập hợp các nguyên tử có cùng số proton đều thuộc cùng một nguyên tố hóa học.
- C. Nguyên tố hóa học là những nguyên tử có cùng số neutron khác nhau số proton.
- D. Nguyên tố hóa học là những nguyên tử có cùng điện tích hạt nhân.

Câu 5. Orbital có dạng hình cầu là

- A. orbital s.
- B. orbital p.
- C. orbital
- D. orbital f.

Câu 6. Nguyên tử Chlorine ($Z = 17$) có số electron hóa trị là:

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

Câu 7. Trong bảng tuần hoàn, các nguyên tố hóa học được sắp xếp theo ba nguyên tắc. Nguyên tắc nào sau đây đúng?

- A. Điện tích hạt nhân tăng dần
- B. Cùng số lớp electron xếp cùng cột.
- C. Cùng số electron hóa trị xếp cùng hàng.
- D. Nguyên tử khối tăng dần.

Câu 8. Cation R^+ có cấu hình electron $1s^22s^22p^6$. Vị trí (chu kì, nhóm) của nguyên tố R trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học là

- A. chu kì 2, nhóm VIIIA.
- B. chu kì 2, nhóm VIIA.
- C. chu kì 3, nhóm IA.
- D. chu kì 3, nhóm IIA.

Câu 9. Trong một nhóm A (trừ nhóm VIIIA), theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử:

- A. tính kim loại giảm dần, độ âm điện tăng dần.
- B. tính phi kim tăng dần, bán kính nguyên tử giảm dần.

C. tính kim loại tăng dần, bán kính nguyên tử tăng dần.

D. độ âm điện giảm dần, tính phi kim tăng dần.

Câu 10. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Nguyên tử được cấu tạo từ các hạt cơ bản là p, n, e.

B. Nguyên tử có cấu trúc đặc khít, gồm vỏ nguyên tử và hạt nhân nguyên tử.

C. Hạt nhân nguyên tử cấu tạo bởi các hạt proton và hạt neutron.

D. Vỏ nguyên tử được cấu tạo từ các hạt electron

Câu 11. Nguyên tử nguyên tố F có 9 proton, 9 electron và 10 neutron. Số hiệu nguyên tử của F là

A. 9.

B. +9.

C. 10.

D. +10.

Câu 12. Từ hai đồng vị hydrogen (^1H và ^2H) và đồng vị ^{16}O , số loại phân tử H_2O có thể được tạo thành là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 13. Số orbital trong các phân lớp s, p, d lần lượt bằng

A. 1,3,5.

B. 1,2,4.

C. 3,5,7.

D. 1,2,3.

Câu 14. Trong một chu kì của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân, tính kim loại của các nguyên tố giảm dần do độ âm điện..(I), bán kính nguyên tử..(II). Cụm từ cần điền vào (I), (II) lần lượt là:

A. tăng dần, giảm dần.

C. không đổi, tăng dần.

B. giảm dần, giảm dần.

D. không đổi, giảm dần.

Câu 15. Nguyên tử X có tổng số hạt cơ bản là 40. Trong đó tổng số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 12 hạt. Nguyên tử X và số hiệu nguyên tử là

A. Na (Z = 11).

B. Mg (Z = 12).

C. Al (Z = 13).

D. Cl (Z = 17).

Câu 16. Nguyên tố carbon (cacbon) có hai đồng vị bền: ^{12}C chiếm 98,89% và ^{13}C chiếm 1,11%. Nguyên tử khối trung bình của nguyên tố carbon là

A. 12,022.

B. 12,011.

C. 12,055.

D. 12,500.

Câu 17. Những đại lượng và tính chất nào của nguyên tố hóa học cho dưới đây **không** biến đổi tuần hoàn theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử?

A. Tính kim loại và phi kim.

B. Tính acid – base của các hydroxide.

C. Khối lượng nguyên tử.

D. Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử.

Câu 18. Kí hiệu và số electron tối đa có trên lớp electron ứng với giá trị n = 2 tương ứng là

A. Lớp L và 2e.

B. Lớp L và 8e.

C. Lớp K và 8e.

D. Lớp K và 6e.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.(Đ – S)

Câu 1: Cho các phát biểu sau:

a. Cấu hình electron của nguyên tử Cu (29) là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9 4s^2$.

b. Hai nguyên tử ^{63}Cu và ^{65}Cu là đồng vị của nhau.

c. Vỏ nguyên tử là mang điện tích dương

d. Lớp electron liên kết với hạt nhân chặt chẽ nhất là lớp K.

Câu 2: Sulfur dạng kem bôi được sử dụng để điều trị mụn trứng cá. Nguyên tử sulfur có phân lớp electron ngoài cùng là $3p^4$.

- a. Hạt nhân nguyên tử sulfur có 16 electron.
- b. Sulfur nằm ở chu kì 3 và là một phi kim.
- c. Oxide cao nhất của Sulfur là SO_2 .
- d. Sulfur có độ âm điện lớn hơn nguyên tố phosphorus.

Câu 3: Các ion M^+ và Y^{2-} có cấu hình electron phân lớp ngoài cùng là $3p^6$.

- a. M phản ứng mãnh liệt với nước ở điều kiện thường.
- b. Y là chất rắn ở điều kiện thường.
- c. M thuộc chu kì 3, nhóm VIA, Y thuộc chu kì 4 nhóm IA.
- d. M là nguyên tố p, Y là nguyên tố s.

Câu 4: Lead (Pb) là kim loại được dùng làm các nguyên liệu trong một số ngành công nghiệp sản xuất và các vật dụng phổ biến, là thành phần chính của bình ắc quy thường được sử dụng cho các loại xe. Lead

(Pb) có kí hiệu nguyên tử ${}_{82}^{206}\text{Pb}$

- a. Số đơn vị điện tích hạt nhân là 82
- b. Số proton và neutron là 82
- c. Số khối là 206
- d. Số neutron là 124

PHẦN III: Câu hỏi trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Almelec là hợp kim của aluminium với một lượng nhỏ magnesium và silicon (98,8% aluminium; 0,7% magnesium và 0,5% silicon). Almelec được sử dụng làm dây điện cao thế do nhẹ, dẫn điện tốt và bền. Bán kính nguyên tử của 3 nguyên tố trên là 143 ; 118 ; 160 (pm). Cho biết bán kính nguyên tử của nguyên tố aluminium ?

Câu 2: Nguyên tử nguyên tố R có tổng số hạt mang điện và không mang điện là 34. Trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 10. Cho 0,1 mol Hydroxide của R tác dụng với dung dịch HCl dư thu được m gam muối. Tìm m?

Câu 3: Sulfur (S) là chất rắn, xốp, màu vàng hơi nhạt ở điều kiện thường. Sulfur và hợp chất của nó được sử dụng trong acquy, bột giặt, thuốc diệt nấm; do dễ cháy nên S còn được dùng để sản xuất các loại diêm, thuốc súng, pháo hoa,... Trong bảng tuần hoàn, nguyên tố S nằm ở chu kì 3, nhóm VIA. Nguyên tử của nguyên tố S có bao nhiêu lớp electron?

Câu 4: Cho 6 nguyên tố có số hiệu nguyên tử lần lượt là: 17, 13, 16, 19, 20. Trong các nguyên tố trên, có bao nhiêu nguyên tố là phi kim?

Câu 5: Một hợp chất có công thức XY_2 , trong đó X chiếm 50% về khối lượng. Trong hạt nhân của X và Y đều có số proton bằng số neutron. Tổng số proton trong phân tử XY_2 là 32. Hợp chất này được sử dụng như chất trung gian để sản xuất sulfuric acid. Nguyên tố X trong hợp chất trên nằm ở chu kì mấy của bảng tuần hoàn?

Câu 6: Trong số những quá trình kể dưới đây:

- a. Quả táo bị ngả sang màu nâu khi bị gọt bỏ vỏ.
- b. Quá trình quang hợp của cây xanh.
- c. Sự đông đặc ở mỡ động vật.

d. Ly sữa có vị chua khi để lâu ngoài không khí.

e. Quá trình bẻ đôi viên phấn.

f. Quá trình lên men rượu.

g. Quá trình ra mực của bút bi.

Có bao nhiêu hiện tượng hóa học?

===== **Hết** =====

ĐÁP ÁN - KIỂM TRA

Phần I: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	B	10	B
2	D	11	A
3	B	12	C
4	B	13	A
5	A	14	A
6	D	15	C
7	A	16	B
8	C	17	C
9	C	18	B

Phần II: Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm**
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được **1 điểm**

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	S	3	a	Đ
	b	Đ		b	Đ
	c	S		c	S
	d	Đ		d	S
2	a	S	4	a	Đ
	b	Đ		b	S
	c	S		c	Đ
	d	Đ		d	Đ

Phần III: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	143	4	2
2	5,85	5	3
3	3	6	4

Lưu ý: Phần nhận biết HS trả lời đáp án khác nhưng đúng vẫn cho điểm tối đa

Câu 1: Almelec là hợp kim của aluminium với một lượng nhỏ magnesium và silicon (98,8% aluminium; 0,7% magnesium và 0,5% silicon) . Almelec được sử dụng làm dây điện cao thế do nhẹ, dẫn điện tốt và bền. Bán kính nguyên tử của 3 nguyên tố trên là 143 ; 118 ; 160 (pm) . Cho biết bán kính nguyên tử của nguyên tố aluminium ?

Hướng dẫn giải

Bán kính nguyên tử của 3 nguyên tố tăng theo thứ tự : Si < Al < Mg .

bán kính nguyên tử của nguyên tố aluminium 143 pm.

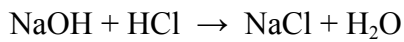
Đáp án : 143

Câu 2: Nguyên tử nguyên tố R có tổng số hạt mang điện và không mang điện là 34. Trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 10. Cho 0,1 mol hydroxide của R tác dụng với dung dịch HCl dư thu được m gam muối. Tìm m?

Hướng dẫn giải

$$\begin{cases} 2Z + N = 34 \\ 2Z - N = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} Z = 11 \\ N = 12 \end{cases}$$

R là ${}_{11}\text{Na}$. \Rightarrow Công thức hydroxide tương ứng của R là NaOH



0,1 0,1 mol

Khối lượng muối NaCl = 0,1.58,5 = 5,85 gam.

Đáp án : 5,85

Câu 3: Sulfur (S) là chất rắn, xốp, màu vàng hơi nhạt ở điều kiện thường. Sulfur và hợp chất của nó được sử dụng trong acquy, bột giặt, thuốc diệt nấm; do dễ cháy nên S còn được dùng để sản xuất các loại diêm, thuốc súng, pháo hoa... Trong bảng tuần hoàn, nguyên tố S nằm ở chu kì 3, nhóm VIA. Nguyên tử của nguyên tố S có bao nhiêu lớp electron?

Hướng dẫn giải

S thuộc chu kỳ 3 nên nguyên tử S có 3 lớp electron.

Đáp án : 3

Câu 4: Cho 6 nguyên tố có số hiệu nguyên tử lần lượt là: 17, 13, 16, 19, 20. Trong các nguyên tố trên, có bao nhiêu nguyên tố là phi kim?

Hướng dẫn giải

Dựa vào cấu hình electron ta xác định được số e lớp ngoài cùng, nếu nguyên tử nguyên tố nào có 5,6,7 e lớp ngoài cùng thì thuộc nguyên tố phi kim.

Đáp án : 2

Câu 5: Một hợp chất có công thức XY_2 , trong đó X chiếm 50% về khối lượng. Trong hạt nhân của X và Y đều có số proton bằng số neutron. Tổng số proton trong phân tử XY_2 là 32. Hợp chất này được sử dụng như chất trung gian để sản xuất sulfuric acid. Nguyên tố X trong hợp chất trên nằm ở chu kì mấy của bảng tuần hoàn?

Hướng dẫn giải

$$\begin{cases} Z_X + N_X = 2(Z_Y + N_Y) \\ Z_X + 2Z_Y = 32 \\ Z_X = N_X \\ Z_Y = N_Y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} Z_X = N_X = 16 \\ Z_Y = N_Y = 8 \end{cases}$$

X (Z = 16): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$: Ô số 16, chu kì 3, nhóm VIA \Rightarrow X nằm ở chu kì 3.

Đáp án : 3

Câu 6: Trong số những quá trình kể dưới đây:

a. Quả táo bị ngả sang màu nâu khi bị gọt bỏ vỏ.

b. Quá trình quang hợp của cây xanh.

c. Sự đông đặc ở mỡ động vật.

d. Ly sữa có vị chua khi để lâu ngoài không khí.

e. Quá trình bẻ đôi viên phấn.

f. Quá trình lên men rượu.

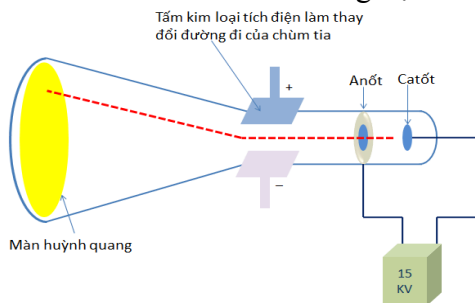
g. Quá trình ra mực của bút bi.

Có bao nhiêu hiện tượng hóa học?

Đáp án : 4

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ **câu 1** đến **câu 18**. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Hình vẽ sau mô tả thí nghiệm tìm ra một hạt cấu tạo nên nguyên tử.

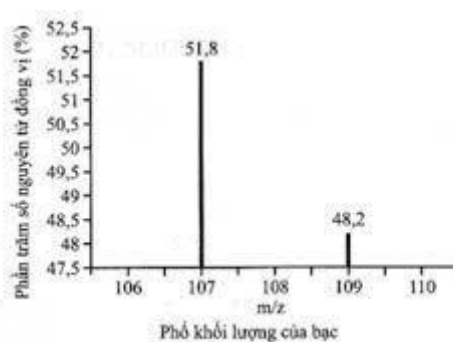


Đó là

- A. Thí nghiệm tìm ra proton.
- B. Thí nghiệm tìm ra neutron.
- C. Thí nghiệm tìm ra hạt nhân.
- D. Thí nghiệm tìm ra electron.

Câu 2. Phổ khối lượng của Silver (bạc, Ag) như hình bên. Trong tự nhiên Ag có bao nhiêu đồng vị bền?

- A. 3.
- B. 2.
- C. 5.
- D. 1.



Câu 3. Ở trạng thái cơ bản cấu hình electron của nguyên tử nguyên tố X là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$. Số electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tử nguyên tố X là

- A. 3
- B. 1
- C. 2
- D. 13.

Câu 4. Magnesium oxide được sử dụng để làm dịu cơn đau ợ nóng và chua của chứng đau dạ dày. Biết Magnesium ở nhóm IIA. Công thức của Magnesium oxide là

- A. Mg_2O
- B. $Mg(OH)_2$
- C. MgO
- D. MgO_2

Câu 5. Độ âm điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng

- A. nhường proton của nguyên tử này cho nguyên tử khác.
- B. tham gia phản ứng mạnh hay yếu.
- C. hút electron của nguyên tử nguyên tố khi hình thành liên kết hóa học.
- D. nhường electron của nguyên tử này cho nguyên tử khác.

Câu 6. Nguyên tử của các nguyên tố trong cùng một nhóm A (trừ He) có cùng

- A. số electron hoá trị.
- B. số electron.
- C. số electron ở lớp ngoài cùng.
- D. Số lớp electron.

Câu 7. Sự phân bố electron theo ô orbital nào dưới đây là đúng?

- A. $\uparrow\downarrow \uparrow \square$
- B. $\uparrow \uparrow \uparrow$
- C. $\uparrow\uparrow \uparrow \uparrow$
- D. $\uparrow\uparrow$

Câu 8. Quan sát nhóm hình ảnh sau:



- A. Nguyên liệu. B. Nhiên liệu. C. Hương liệu. D. Vật liệu.

Câu 9. Nguyên tố có cấu hình electron $1s^22s^22p^63s^23p^64s^1$ thuộc chu kì

- A. 15. B. 1. C. 19. D. 4.

Câu 10. Nguyên tử $^{25}_{12}\text{Mg}$ có số hiệu nguyên tử là

- A. 12. B. 37. C. 25. D. 13.

Câu 11. Cho bảng số liệu sau đây

Nguyên tử	Bán kính (pm)	Ion	Bán kính (pm)
Na	186	Na^+	98
K	227	K^+	?

Dựa trên xu hướng biến đổi tuần hoàn và dữ liệu trong bảng trên, giá trị nào sau đây là phù hợp nhất đối với bán kính ion K^+ ?

- A. 295 pm. B. 195 pm. C. 90 pm. D. 133 pm.

Câu 12. Nhận định nào sau đây **không** đúng?

- A. Nguyên tử có cấu tạo rỗng.
B. Nguyên tử có kích thước vô cùng nhỏ và trung hòa về điện.
C. Khối lượng nguyên tử hầu hết tập trung ở vỏ nguyên tử.
D. Lớp vỏ nguyên tử chứa electron mang điện tích âm.

Câu 13. Trong một nhóm A (trừ nhóm VIIIA), theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử,

- A. độ âm điện giảm dần, tính phi kim tăng dần.
B. tính kim loại tăng dần, bán kính nguyên tử giảm dần.
C. tính kim loại tăng dần, độ âm điện tăng dần.
D. tính phi kim giảm dần, bán kính nguyên tử tăng dần.

Câu 14. Sự phân bố electron vào các lớp và phân lớp căn cứ vào

- A. mức năng lượng electron. B. số khối tăng dần.
C. điện tích hạt nhân tăng dần. D. nguyên tử khối tăng dần.

Câu 15. Phân lớp d đầy điện tử (bão hòa) khi có số electron là

- A. 14 B. 6 C. 5 D. 10

Câu 16. Nguyên tố hóa học là tập hợp các nguyên tử có cùng

- A. số khối B. số electron

C. tổng số proton và neutron

D. điện tích hạt nhân

Câu 17. Nguyên tử nguyên tố X có cấu hình e lớp ngoài cùng là $3s^23p^5$. X là nguyên tố

A. khí hiếm

B. kim loại

C. kim loại hoặc phi kim

D. phi kim

Câu 18. Cấu hình e ở trạng thái có bản nào được viết đúng.

A. $1s^22s^32p^6$.

B. $1s^22s^22p^63s^1$

C. $1s^22s^22p^62d^1$.

D. $1s^21p^62s^2$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm **đúng sai**. Thí sinh trả lời từ **câu 1 đến câu 4**. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (Đ – S)

Câu 1. Cho các phát biểu sau:

a) Nguyên tử có cấu trúc đặc khít, gồm vỏ nguyên tử và hạt nhân nguyên tử

b) Tính chất của các nguyên tố và đơn chất, cũng như thành phần và tính chất của các hợp chất tạo nên từ các nguyên tố đó biến đổi tuần hoàn theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân

c) Các nguyên tố trong cùng một nhóm A có tính chất hóa học tương tự nhau

d) Hầu hết các nguyên tử được cấu thành từ các hạt cơ bản là proton, neutron và electron

Câu 2. Cho các nguyên tố X, Y, Z với số hiệu nguyên tử lần lượt là 4, 12, 20

a) Z là nguyên tố Calcium đóng vai trò quan trọng trong sự phát triển chiều cao của trẻ em

b) Thứ tự giảm dần tính base là $X(OH)_2 > Y(OH)_2 > Z(OH)_2$

c) Các nguyên tố này đều là kim loại mạnh nhất trong chu kì.

d) Nước vôi trong có chất tan là $Z(OH)_2$

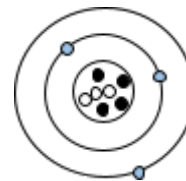
Câu 3. Cho sơ đồ của một nguyên tử X được biểu diễn như sau.

a) Số khối của X bằng 7

b) X có thể nhường 1 electron để trở thành ion X^-

c) Trong X, điện tích hạt nhân là +7

d) X có cấu hình electron là $1s^22s^1$



Câu 4. Oxide ứng với hóa trị cao nhất của một nguyên tố có công thức thực nghiệm là R_2O_5 . Oxide này là một chất hút nước mạnh, được sử dụng trong tổng hợp chất hữu cơ. Hợp chất khí của R với hydrogen có chứa 8,82% khối lượng hydrogen là chất khí không màu, rất độc, kém bền, sinh ra trong quá trình phân hủy xác động thực vật.

a) Tính phi kim của R mạnh hơn của nguyên tố X ($Z=16$)

b) Vị trí trong bảng tuần hoàn của R: ô số 15, chu kì 3, nhóm VA

c) Khi cho 1 mol hydroxide cao nhất của R tác dụng với dung dịch NaOH dư thì số mol NaOH phản ứng là 2

d) Trong công thức oxide cao nhất của R thì R chiếm 43,66% về khối lượng

PHẦN III: Câu hỏi trắc nghiệm yêu cầu **trả lời ngắn**. Thí sinh trả lời từ **câu 1 đến câu 6**.

Câu 1. Nguyên tố Y thuộc chu kì 2, nhóm VIIA trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học. Nguyên tử của nguyên tố Y có số electron là bao nhiêu?

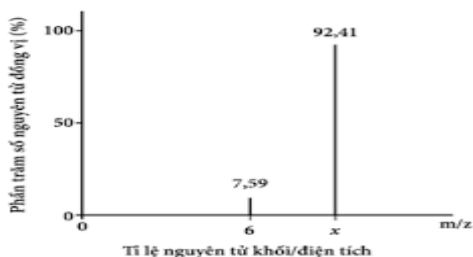
Câu 2. Khí carbon dioxide (CO_2) là nguyên nhân chính gây nên hiệu ứng nhà kính. Carbon có 2 đồng vị

$^{12}_6C$, $^{13}_6C$ oxygen có 3 đồng vị $^{16}_8O$, $^{17}_8O$, $^{18}_8O$. Số loại phân tử CO_2 tạo thành là bao nhiêu?

Câu 3. Borax ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$), còn gọi là hàn the, là khoáng chất dạng tinh thể. Trong Borax có bao nhiêu nguyên tố là kim loại?

Câu 4. Nguyên tử nguyên tố X có số hiệu nguyên tử là 17. Phân tử hydroxide cao nhất của X là $\text{H}_a\text{X}_b\text{O}_c$. Tổng hệ số $(a+b+c)$ bằng bao nhiêu?

Câu 5. Từ phổ khối lượng) của R ở hình dưới đây, biết nguyên tử khối trung bình của X là 6,92. Xác định giá trị của x.



Câu 6. Cho 6 nguyên tố có số hiệu nguyên tử lần lượt là 2, 8, 11, 13, 19. Trong số các nguyên tố trên có bao nhiêu nguyên tố ở chu kì 3 trong BTH.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

Phần I: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	D	10	A
2	C	11	D
3	A	12	C
4	C	13	D
5	C	14	A
6	A	15	D
7	B	16	D
8	B	17	D
9	D	18	B

Phần II: Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm**
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được **1 điểm**

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	S	3	a	D
	b	D		b	S
	c	D		c	S
	d	D		d	D
2	a	D	4	a	S
	b	S		b	D
	c	S		c	S
	d	D		d	D

Phần III: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	9	4	6
2	12	5	7
3	1	6	2

Đáp án chi tiết PHẦN III:

Câu 1. Nguyên tố Y thuộc chu kì 2, nhóm VIIA trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học. Nguyên tử Y có số electron là bao nhiêu?

Y có cấu hình $1s^2 2s^2 2p^5 \rightarrow$ có 9e

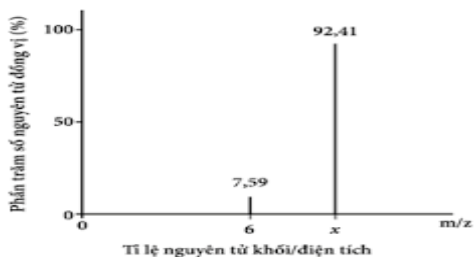
Câu 3. Borax ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$), còn gọi là hàn the, là khoáng chất dạng tinh thể. Trong Borax có bao nhiêu nguyên tố là kim loại?

Na là kim loại

Câu 4. Nguyên tử nguyên tố X có số hiệu nguyên tử là 17. Phân tử hydroxide cao nhất của X là $\text{H}_a\text{X}_b\text{O}_c$. Tổng hệ số (a+b+c) bằng bao nhiêu?

hydroxide cao nhất của X là $\text{HXO}_4 \rightarrow (a+b+c) = 6$

Câu 5. Từ phổ khối lượng) của R ở hình dưới đây, biết nguyên tử khối trung bình của X là 6,92. Xác định giá trị của x.



$$x = (6,92 \cdot 100 - 6 \cdot 7,59) / 92,41 = 7$$

Câu 6. Cho 6 nguyên tố có số hiệu nguyên tử lần lượt là 2, 8, 11, 13, 19. Trong số các nguyên tố trên có bao nhiêu nguyên tố ở chu kì 3 trong BTH.

Chu kì 3 có nguyên tố có số hiệu 11, 13

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: Cho biết: $H=1$; $Li=7$; $C=12$; $N=14$; $O=16$; $Na=23$; $Mg=24$; $Al=27$; $Si=28$; $P=31$; $S=32$; $Cl=35,5$; $K=39$; $Ca=40$; $Fe=56$; $Cu=64$; $Zn=65$; $As=75$; $Br=80$; $Rb=85,5$; $Ag=108$; $Ba=137$; $Cr=52$; $I=127$

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong nguyên tử, hạt mang điện là

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

Câu 2. Hạt nhân của nguyên tử nào có số hạt neutron là 12?

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

Câu 3. Số hiệu nguyên tử cho biết thông tin nào sau đây?

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

Câu 4. Cho các kí hiệu nguyên tử sau: $^{39}_{19}X$ và $^{40}_{19}Y$. Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

- A. X và Y có số khối khác nhau.
B. X và Y có cùng số electron.
C. X và Y là 2 nguyên tử đồng vị.
D. X và Y đều có 19 neutron

Câu 5. Phân lớp 3d có số electron tối đa là

- A. 6.
B. 18.
C. 10.
D. 14.

Câu 6. Sự phân bố electron vào các lớp và phân lớp căn cứ vào

- A. số khối tăng dần.
B. điện tích hạt nhân tăng dần.
C. mức năng lượng electron.
D. nguyên tử khối tăng dần.

Câu 7. Sự phân bố electron theo ô orbital nào dưới đây là đúng?

- A.  B.  C.  D. 

Câu 8. Số orbital trong các phân lớp s, p, d lần lượt bằng

- A. 2, 6, 10.
B. 1, 2, 3.
C. 3, 5, 7.
D. 1, 3, 5.

Câu 9. Cặp nguyên tử nào dưới đây thuộc cùng một nguyên tố hóa học?

- A. $^{14}_7G$; $^{16}_8M$
B. $^{16}_8L$; $^{22}_{11}D$
C. $^{15}_7E$; $^{22}_{10}Q$
D. $^{16}_8M$; $^{17}_8L$

Câu 10. Bảng tuần hoàn hiện nay **không** áp dụng nguyên tắc sắp xếp nào sau đây?

- A. Mỗi nguyên tố hóa học được xếp vào một ô trong bảng tuần hoàn.
B. Các nguyên tố có cùng số lớp electron trên nguyên tử được xếp thành một hàng.
C. Các nguyên tố có cùng số electron hóa trị trong nguyên tử được xếp thành một cột.
D. Các nguyên tố được sắp xếp theo chiều tăng dần khối lượng nguyên tử.

Câu 11. Ô nguyên tố trong bảng tuần hoàn **không** cho biết thông tin nào sau đây?

- A. Kí hiệu nguyên tố.
B. Tên nguyên tố.
C. Số hiệu nguyên tử.
D. Số khối của hạt nhân.

Câu 12. Ngành nào sau đây **không** liên quan đến hóa học?

- A. Mĩ phẩm.
B. Năng lượng.
C. Dược phẩm.
D. Vũ trụ.

Câu 13. Nội dung nào dưới đây thuộc đối tượng nghiên cứu của hóa học?

- A. Sự vận chuyển của máu trong hệ tuần hoàn.
B. Sự tự quay của Trái Đất quanh trục riêng.
C. Sự ra đời và phát triển của nền văn minh lúa nước.
D. Sự phá hủy tầng ozone bởi freon-12.

Câu 14. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của nguyên tử Na ($Z=11$) là

- A. $1s^22s^22p^53s^2$.
B. $1s^22s^22p^63s^1$.
C. $1s^22s^22p^63s^2$.
D. $1s^22s^22p^43s^1$.

Câu 15. Các electron của nguyên tử X được phân bố trên 3 lớp, lớp thứ 3 có 6 electron. Số hạt proton trong hạt nhân của nguyên tử của nguyên tố X là

- A. 6.
B. 8.
C. 14.
D. 16.

Câu 16. Nguyên tử của nguyên tố X có electron cuối cùng điền vào phân lớp $3p^1$. Nguyên tử của nguyên tố Y có electron cuối cùng điền vào phân lớp $3p^3$. Số hiệu nguyên tử của X và Y lần lượt là

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

Câu 17. Bảng tuần hoàn hiện nay có số cột, số nhóm A và số nhóm B lần lượt là

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

Câu 18. Trong các chất dưới đây, chất nào có tính acid yếu nhất?

- A. H_2SO_4 .
B. $HClO_4$.
C. H_2SiO_3 .
D. H_3PO_4 .

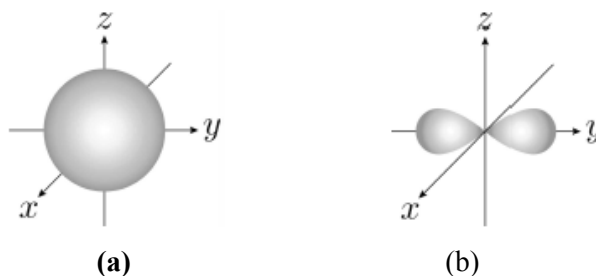
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (Đ – S)

Câu 1. Cho các thông tin về nguyên tố Mg trong tự nhiên như sau:

Nguyên tử	^{24}Mg	^{25}Mg	^{26}Mg
% số nguyên tử	78,6%	10,1%	11,3%

- Trong tự nhiên nguyên tố Magnesium có ba đồng vị bền.
- Đồng vị ^{25}Mg phổ biến nhất so với các đồng vị còn lại.
- Ba đồng vị bền trên đều ở cùng 1 ô thứ 24 trong bảng tuần hoàn
- Nguyên tử khối trung bình của Mg là 24,327

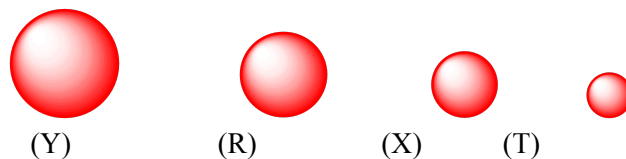
Câu 2. Hình dưới mô tả orbital (a) và orbital (b) chứa electron trong nguyên tử sodium (Na) ở trạng thái cơ bản. Mức năng lượng của orbital (a) cao hơn orbital (b).



Cho các phát biểu sau:

- Electron trong các orbital (a) và (b) thuộc cùng lớp electron.
- Số electron trong 1 orbital (b) gấp ba số electron trong orbital (a).
- Electron trên orbital (a) nằm gần hạt nhân hơn electron trên orbital (b).
- orbital (a) và (b) Khác nhau về định hướng trong không gian.

Câu 3: Cho các nguyên tố X, Y, T, R cùng một chu kỳ và thuộc nhóm A trong bảng tuần hoàn hóa học. Bán kính nguyên tử như hình vẽ sau:



- Nguyên tử có giá trị độ âm điện **lớn nhất** là T.
- Nguyên tố có tính kim loại mạnh nhất là Y.
- Nguyên tử của các nguyên tố này đều có cùng số lớp electron.
- Hidroxide của X có tính lưỡng tính thì Hidroxide của T có tính base.

Câu 4. Tìm hiểu các nguyên tố hóa học Natri (sodium, $_{11}\text{Na}$) và Potassium ($_{19}\text{K}$) trong bảng tuần hoàn.

- Theo xu hướng biến đổi tính kim loại, K có tính kim loại mạnh hơn Na.
- Đều thuộc chu kỳ 3 trong bảng tuần hoàn
- Tính base của sodium hydroxide yếu hơn tính base của potassium hydroxide.
- Na và K đều có tính chất hóa học cơ bản giống nhau.

PHẦN III: Câu hỏi trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt là 34. Tổng số hạt mang điện nhiều hơn tổng số hạt không mang điện là 10 hạt. Xác định số khối của nguyên tử X ?

Câu 2. Trong tự nhiên, carbon có hai đồng vị bền là ^{12}C và ^{13}C ; oxygen có ba đồng vị bền là ^{16}O , ^{17}O và ^{18}O . **Xác định số lượng tối đa loại phân tử CO_2 có thể tạo ra từ các đồng vị này.**

Câu 3. Nguyên tử cobalt có cấu hình electron ngoài cùng là $3d^7 4s^2$. Xác định số hiệu nguyên tử của cobalt?

Câu 4. Trong tự nhiên đồng có hai đồng vị ^{63}Cu và ^{65}Cu . Nguyên tử khối trung bình của đồng là 63,54. **Tính số phần trăm khối lượng của ^{63}Cu trong phân tử Cu_2O (Nguyên tử khối của O = 16).**

Câu 5. Nguyên tố Y thuộc chu kỳ 2 trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học. Công thức oxide cao nhất của Y là Y_2O_5 . Khi cho 1 mol Y_2O_5 tác dụng với dung dịch NaOH dư thì số mol NaOH phản ứng là bao nhiêu?

Câu 6: Có bao nhiêu nguyên tố thuộc chu kỳ 4 mà nguyên tử có cấu hình electron ở lớp ngoài cùng là $4s^2$?

===== **Hết** =====

ĐÁP ÁN

Phần I: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	B	10	D
2	B	11	D
3	A	12	D
4	D	13	D
5	C	14	B
6	B	15	D
7	A	16	D
8	D	17	A
9	D	18	C

Phần II: Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm**
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được **1 điểm**

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	Đ	3	a	Đ
	b	S		b	Đ
	c	S		c	Đ
	d	Đ		d	S
2	a	S	4	a	Đ
	b	S		b	S
	c	S		c	Đ
	d	Đ		d	Đ

Phần III: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	23	4	64,29
2	12	5	2
3	27	6	9

Lưu ý: Phần nhận biết HS trả lời đáp án khác nhưng đúng vẫn cho điểm tối đa

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Các hạt cấu tạo nên hầu hết các nguyên tử là

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

Câu 2: Chọn định nghĩa **đúng** về đồng vị

- A. Đồng vị là những nguyên tố có cùng số khối.
B. Đồng vị là những nguyên tố có cùng điện tích hạt nhân.
C. Đồng vị là những nguyên tử có cùng điện tích hạt nhân và cùng số khối.
D. Đồng vị là những nguyên tử có cùng số proton, khác nhau số neutron.

Câu 3: Một đồng vị của nguyên tử phosphorus là $^{32}_{15}\text{P}$. Nguyên tử này có số electron là

- A. 32
B. 17
C. 15
D. 47

Câu 4: Mỗi orbital nguyên tử chứa tối đa

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

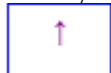
Câu 5: Nguyên tử nguyên tố X có cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử là $4s^24p^5$. Nguyên tố X là

- A. Fluorine.
B. Bromine.
C. Clorine.
D. Iodine.

Câu 6: Cấu hình electron nào sau đây của nguyên tố kim loại ?

- A. $1s^22s^22p^63s^23p^6$.
B. $1s^22s^22p^63s^23p^5$.
C. $1s^22s^22p^63s^23p^3$.
D. $1s^22s^22p^63s^23p^1$.

Câu 7: Hình vẽ nào sau đây vi phạm nguyên lí Pauli khi điền electron vào AO ?



- A. a.
B. b.
C. a và b.
D. c và d.

Câu 8: Số khối của nguyên tử bằng tổng

- A. số p và n
B. số p và e
C. số n, e và p
D. số điện tích hạt nhân

Câu 9: Nguyên tử của nguyên tố hoá học nào có cấu hình electron là $1s^22s^22p^63s^23p^64s^1$?

- A. Ca (Z = 20).
B. K (Z = 19).
C. Mg (Z = 12).
D. Na (Z = 11).

Câu 10: Để học tốt môn hoá học, theo em cần làm những gì sau đây?

- A. Chịu khó quan sát và đặt câu hỏi.
B. Đặt giả thuyết khoa học, xây dựng thí nghiệm để chứng minh, phân tích.
C. Vận dụng kiến thức để giải quyết một số tình huống trong thực tế.
D. Tất cả các phương án trên.

Câu 11: Phát biểu nào về sự chuyển động của electron trong nguyên tử **đúng** là

- A. các electron chuyển động rất nhanh xung quanh hạt nhân theo quỹ đạo hình tròn.
B. các electron chuyển động rất nhanh xung quanh hạt nhân theo quỹ đạo hình bầu dục.
C. các electron chuyển động rất nhanh xung quanh hạt nhân không theo những quỹ đạo xác định.
D. Các electron chuyển động rất nhanh bên trong hạt nhân nguyên tử.

Câu 12: Nguyên tử có số hiệu Z = 24, số neutron 28, có

- A. số khối bằng 52.
B. số electron bằng 28.
C. điện tích hạt nhân bằng 24.
D. A, C đều đúng.

Câu 13: 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 14: Nguyên tố có Z = 18 thuộc loại :

- A. Kim loại.
B. Phi kim.
C. Khí hiếm.
D. Á kim.

Câu 15: Ở trạng thái cơ bản, tổng số electron trong các obitan s của nguyên tử nguyên tố Y có số hiệu nguyên tử Z = 13 là :

- A. 2.
B. 4.
C. 6.
D. 7.

Câu 16: Ion X^{2-} có :

- A. số p – số e = 2.
B. số e – số p = 2.

C. số e – số n = 2.

D. số e – (số p + số n) = 2.

Câu 17: Nguyên tử M có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^4$. Phân bố electron trên các obitan là :



Câu 18: Biết rằng nguyên tố argon có ba đồng vị khác nhau, ứng với số khối 36; 38 và A. Phần trăm các đồng vị tương ứng lần lượt bằng : 0,34% ; 0,06% và 99,6%. Số khối A của đồng vị thứ 3 của nguyên tố argon là (biết nguyên tử khối trung bình của argon bằng 39,98)

A. 40

B. 39

C. 37

D. 35

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (Đ – S)

Câu 1: Cho nguyên tử các nguyên tố sau: ${}^{16}_8A$, ${}^{12}_6M$, ${}^{35}_{17}X$, ${}^{37}_{17}Y$, ${}^{23}_{11}Z$ và ${}^{24}_{12}T$.

a. Nguyên tử X và Y có tính chất hóa học giống nhau vì có cùng điện tích hạt nhân. Đ

b. Nguyên tử A và M là đồng vị của nhau do có số proton bằng số neutron. S

c. Nguyên tử X và Y là đồng vị của cùng một nguyên tố hóa học. Đ

d. Nguyên tử Z và T là đồng vị của cùng một nguyên tố hóa học. S

Câu 2: Cho các phát biểu sau:

(1) Tất cả các hạt nhân nguyên tử đều được cấu tạo từ các hạt proton và neutron. S

(2) Khối lượng nguyên tử tập trung phần lớn ở hạt nhân nguyên tử. Đ

(3) Trong nguyên tử, số electron bằng số proton. Đ

(4) Trong hạt nhân nguyên tử, hạt mang điện là proton và electron. S

Câu 3: Cho kí hiệu nguyên tử của nguyên tố sulfur là ${}^{32}_{16}S$, và nguyên tử nguyên tố X là ${}^{34}_{16}X$.

a. X chính là sulfur. Đ

b. Hai nguyên tử cùng số neutron. S

c. Hai nguyên tử trên là đồng vị của nhau. Đ

d. S và X là hai nguyên tố khác nhau. S

Câu 4: Nguyên tử Fe có kí hiệu ${}^{56}_{26}Fe$. Cho các phát biểu sau về Fe :

(1) Nguyên tử của nguyên tố Fe có 8 electron ở lớp ngoài cùng. S

(2) Nguyên tử của nguyên tố Fe có 30 neutron trong hạt nhân. Đ

(3) Fe là một phi kim. S

(4) Fe là nguyên tố d. Đ

PHẦN III: Câu hỏi trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Nguyên tử nguyên tố R cấu tạo bởi 36 hạt cơ bản (p, n, e) trong đó số hạt mang điện tích nhiều gấp đôi số hạt không mang điện tích. Xác định số khối của nguyên tố R.

Lời giải

Đáp án: 24

Giải chi tiết

Theo đề ta có hệ:
$$\begin{cases} 2p + n = 36 \\ 2p = 2n \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} p = 12 \\ n = 12 \end{cases} \Rightarrow A = 24$$

Câu 2: Mg có 3 đồng vị ${}^{24}Mg$, ${}^{25}Mg$ và ${}^{26}Mg$. Clo có 2 đồng vị ${}^{35}Cl$ và ${}^{37}Cl$. Có bao nhiêu loại phân tử $MgCl_2$ khác nhau tạo nên từ các đồng vị của 2 nguyên tố đó ?

Lời giải

Đáp án: 9

Giải chi tiết

Ứng với mỗi đồng vị của Mg có 3 loại phân tử $MgCl_2$ khác nhau, tương ứng với 2 nguyên tử Cl lần lượt là (35,35), (37,37), (35,37)

\Rightarrow có tất cả $3 \cdot 3 = 9$ loại phân tử $MgCl_2$ khác nhau

Câu 3: Hạt nhân của ion X^+ có điện tích là $30,4 \cdot 10^{-19}$ culong. Xác định số proton của nguyên tử X.

Lời giải

Đáp án: 19

Giải chi tiết

- Theo giả thiết : Hạt nhân của ion X^+ có điện tích là $30,4 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ nên nguyên tử X cũng có điện tích hạt nhân là $30,4 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

- Mặt khác mỗi hạt proton có điện tích là $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ nên suy ra số proton trong hạt nhân của X là:

$$\text{Số hạt } p = 30,4 \cdot 10^{-19} / 1,6 \cdot 10^{-19} = 19$$

Câu 4: Nguyên tử khối trung bình của đồng bằng 63,546. Đồng tồn tại trong tự nhiên dưới hai dạng đồng vị ${}^{63}_{29}\text{Cu}$ và ${}^{65}_{29}\text{Cu}$. Tính tỉ lệ % số nguyên tử đồng ${}^{63}_{29}\text{Cu}$ tồn tại trong tự nhiên.

Lời giải

Đáp án: 72,7

Giải chi tiết

Ta có, gọi % của đồng vị ${}^{63}\text{Cu} = x$, thì % đồng vị ${}^{65}\text{Cu} = 100 - x$

$$A = \frac{63x + 65 \cdot (100 - x)}{100} = 63,546 \Rightarrow x = 72,7$$

$$\% {}^{65}\text{Cu} = 27,3\%$$

Câu 5: Một hợp chất ion được cấu tạo từ M^+ và X^{2-} . Trong phân tử M_2X có tổng số hạt proton, neutron, electron là 140 hạt. Trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 44 hạt. Số khối của ion M^+ lớn hơn số khối của ion X^{2-} là 23. Tổng số hạt proton, neutron, electron trong ion M^+ nhiều hơn trong ion X^{2-} là 31. Xác định Z của M .

Lời giải

Đáp án: 19

Giải chi tiết

Tổng số các hạt trong phân tử là 140 $\rightarrow 2Z_X + N_X + 2 \cdot (2Z_M + N_M) = 140$ (1)

Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 44 hạt $\rightarrow 2Z_X + 4Z_M - N_X - 2 \cdot N_M = 44$ (2)

Giải hệ (1), (2) $\rightarrow 4Z_M + 2Z_X = 92$ và $2N_M + N_X = 48$

Số khối của M^+ lớn hơn số khối của X^{2-} là 23 $\rightarrow Z_M + N_M - (Z_X + N_X) = 23$ (3)

Tổng số hạt trong M^+ nhiều hơn trong X^{2-} là 31 $\rightarrow (2 \cdot Z_M + N_M - 1) - (2Z_X + N_X + 2) = 31$ (4)

Lấy (4) - (3) $\rightarrow Z_M - Z_X = 11$

$$\text{Ta có hệ: } \begin{cases} 4Z_M + 2Z_X = 92 \\ Z_M - Z_X = 11 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} Z_M = 19 \\ Z_X = 8 \end{cases}$$

Câu 6: Trong tự nhiên potassium (K) có hai đồng vị ${}^{39}_{19}\text{K}$ và ${}^{41}_{19}\text{K}$. Tính thành phần phần trăm về khối lượng của ${}^{39}_{19}\text{K}$ có trong KClO_4 (Cho $O = 16$; $\text{Cl} = 35,5$; $\text{K} = 39,13$).

Lời giải

Đáp án: 26,3

Giải chi tiết

Bước 1: xử lí % mỗi đồng vị potassium: $x(\%) \quad 100 - x(\%)$

$$\overline{M} = \frac{39 \cdot x + 41 \cdot (100 - x)}{100} = 39,13 \Rightarrow x = 93,5 \Rightarrow \begin{matrix} {}^{39}\text{K} & {}^{41}\text{K} \\ 0,935 & 0,065 \end{matrix}$$

Ta có biểu thức:

$$\% \text{K} = \frac{M_{\text{K}}}{M_{\text{KClO}_4}} \cdot 100\%$$

Bước 2: viết biểu thức % của nguyên tố cần tìm, cụ thể

$$\% {}^{39}\text{K} = \frac{39 \cdot 0,935}{M_{\text{KClO}_4}} \cdot 100\% = \frac{39 \cdot 0,935}{39,13 + 35,5 + 16 \cdot 4} \cdot 100\% = 26,3\%$$

Từ đó suy ra biểu thức cần tính:

===== **Hết** =====

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Lớp vỏ của nguyên tử nguyên tố X có 11 electron. Điện tích hạt nhân nguyên tử X là

- A. $-1,76 \cdot 10^{-18} \text{ C}$ B. $-1,826 \cdot 10^{-18} \text{ C}$ C. $+1,826 \cdot 10^{-18} \text{ C}$ D. $+1,76 \cdot 10^{-18} \text{ C}$

Câu 2. Số nguyên tố trong chu kì 3 và chu kì 5 lần lượt là

- A. 18 và 8. B. 18 và 18. C. 8 và 18. D. 8 và 8.

Câu 3. Các hạt cấu tạo nên hạt nhân nguyên tử là

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

Câu 4. Cấu hình electron của Cr ($Z=24$) là

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

Câu 5. Trong tự nhiên, Bromine có 2 đồng vị $^{79}_{35}\text{Br}$ (chiếm 54,5%) và $^{81}_{35}\text{Br}$. Số nguyên tử $^{81}_{35}\text{Br}$ có trong

25,782 gam HBrO_3 (với H là đồng vị ^1H và O là đồng vị ^{16}O) là

- A. $6,5618 \cdot 10^{23}$. B. $5,4782 \cdot 10^{22}$. C. $5,4782 \cdot 10^{23}$. D. $6,5618 \cdot 10^{22}$.

Câu 6. Silicon là một nguyên tố phổ biến và có nhiều ứng dụng trong cuộc sống. Silicon siêu tinh khiết là chất bán dẫn, được dùng trong kỹ thuật vô tuyến và điện tử. Ngoài ra, nguyên tố này còn được sử dụng để chế tạo pin mặt trời nhằm mục đích chuyển đổi năng lượng ánh sáng thành năng lượng điện để cung cấp cho các thiết bị trên tàu vũ trụ. Xác định vị trí của nguyên tố silicon ($Z = 14$) trong bảng tuần hoàn.

- A. Ô 14, chu kì 3, nhóm IVA. B. Ô 14, chu kì 4, nhóm IVA.
C. Ô 14, chu kì 4, nhóm IIIA. D. Ô 14, chu kì 3, nhóm IIIA.

Câu 7. Nguyên tố phi kim có độ âm điện lớn nhất trong bảng tuần hoàn là:

- A. I B. Cl C. O D. F

Câu 8. Sắp xếp các phân lớp sau theo thứ tự phân mức năng lượng tăng dần nào sau đây là đúng:

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

Câu 9. Khí chlorine (Cl_2) được dùng phổ biến để diệt trùng nước sinh hoạt. Kí hiệu của nguyên tử chlorine có 17 proton và 20 neutron là

- A. $^{37}_{17}\text{Cl}$. B. $^{35}_{17}\text{Cl}$. C. $^{17}_{37}\text{Cl}$. D. $^{17}_{35}\text{Cl}$.

Câu 10. Nhóm A bao gồm các nguyên tố

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

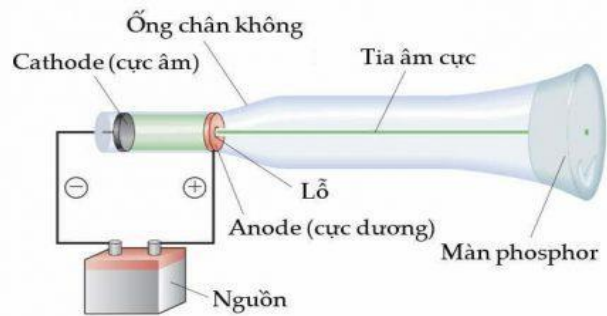
Câu 11. Cho các nguyên tử sau: ^{1326}X , ^{1226}Y , ^{1327}Z , ^{1328}T . Phát biểu đúng là:

- A. X, Z và T là các đồng vị của nhau. B. X và Y là hai đồng vị của nhau.
C. Y và Z là hai đồng vị của nhau. D. Y, Z, T đều có cùng số neutron.

Câu 12. Cấu hình electron của nguyên tử biểu diễn

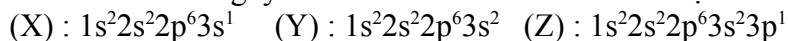
- A. thứ tự các mức và phân mức năng lượng.
B. sự phân bố electron trên các phân lớp thuộc các lớp khác nhau.
C. thứ tự các lớp và phân lớp electron.
D. sự chuyển động của electron trong nguyên tử.

Câu 13: Năm 1897, nhà vật lý người Anh Joseph John Thomson thực hiện thí nghiệm phóng điện trong ống thủy tinh gần như chân không với hiệu điện thế lớn (15 kV). Mô hình thí nghiệm như hình vẽ bên. Nếu đặt một chong chóng nhẹ trên đường đi của tia âm cực thì chong chóng sẽ quay. Điều này chứng tỏ



- A. tia âm cực mang điện tích âm.
- B. tia âm cực là một loại ánh sáng trắng như ánh sáng mặt trời.
- C. tia âm cực có phương truyền thẳng.
- D. tia âm cực là chùm hạt vật chất chuyển động với vận tốc rất lớn.

Câu 14. Xét ba nguyên tố có cấu hình electron lần lượt là :



Hydroxide cao nhất của X, Y, Z theo thứ tự tính base giảm dần là:

- A. $Y(OH)_2 > Z(OH)_3 > XOH$
- B. $Z(OH)_3 > Y(OH)_2 > XOH$
- C. $XOH > Y(OH)_2 > Z(OH)_3$
- D. $Z(OH)_3 > XOH > Y(OH)_2$

Câu 15. Nguyên tố calcium thuộc chu kì 4, nhóm IIA. Phát biểu **sai** là

- A. Calcium là nguyên tố s.
- B. Hạt nhân nguyên tử calcium có 20 electron.
- C. Calcium có 4 lớp electron.
- D. Calcium là kim loại.

Câu 16. Cation R^+ có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$. Vị trí của nguyên tố R trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học là

- A. chu kì 4, nhóm IIA.
- B. chu kì 3, nhóm VIIIA.
- C. chu kì 4, nhóm IA.
- D. chu kì 3, nhóm VIIA.

Câu 17. Số phân lớp, số orbital, số electron tối đa của lớp N lần lượt là

- A. 4, 9, 18
- B. 3, 6, 12
- C. 3, 9, 18
- D. 4, 16, 32

Câu 18. Biết hydro có 3 đồng vị 1_1H , 2_1H , 3_1H và oxi có 3 đồng vị $^{16}_8O$, $^{17}_8O$, $^{18}_8O$. Số phân tử H_2O tạo thành từ các đồng vị của nguyên tố H và O là

- A. 18.
- B. 6.
- C. 12.
- D. 24.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (Đ – S)

Câu 1: Sulfur (S) là nguyên tố thuộc nhóm VIA, chu kì 3 trong bảng tuần hoàn.

- a. Nguyên tử S có 2 lớp electron và có 6 electron lớp ngoài cùng.
- b. Công thức oxide cao nhất của S có dạng SO_3 và là acidic oxide.
- c. Nguyên tố S có tính phi kim mạnh hơn nguyên tố O ($Z=8$).
- d. Hydroxide ứng với oxide cao nhất của S có dạng H_2SO_4 và có tính acid.

Câu 2: Nitrogen ($Z=7$) và oxygen ($Z=8$) thuộc chu kì 2 của bảng tuần hoàn.

- a. N và O thuộc cùng chu kì 2 vì đều có 2 electron lớp ngoài cùng.
- b. N có độ âm điện lớn hơn O.
- c. Bán kính của ion N^{3-} lớn hơn ion O^{2-} .
- d. Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử N có nhiều electron độc thân hơn nguyên tử O.

Câu 3: Nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố vào bảng tuần hoàn:

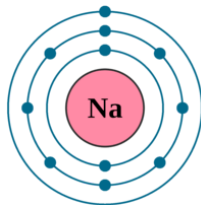
- a. Các nguyên tố được sắp xếp theo chiều tăng dần của khối lượng nguyên tử.
- b. Các nguyên tố có cùng số lớp electron trong nguyên tử được xếp vào cùng một hàng.
- c. Các nguyên tố có cùng số electron hóa trị được xếp vào một cột.
- d. Số thứ tự của ô nguyên tố bằng số electron của nguyên tử đó.

Câu 4: Nguyên tử là hạt vô cùng nhỏ tạo thành từ các hạt nhỏ hơn, gồm hạt nhân và vỏ nguyên tử.

- a. Khối lượng nguyên tử tập trung ở hạt nhân do khối lượng của electron bằng không.
- b. Nguyên tố hóa học là tập hợp những nguyên tử có cùng số neutron trong hạt nhân.
- c. Nguyên tố mà nguyên tử đủ 8 electron lớp ngoài cùng là khí hiếm.
- d. Trong lớp electron thứ n có n^2 AO và chứa tối đa $2n^2$ electron ($n \leq 4$).

PHẦN III: Câu hỏi trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Mô hình cấu tạo của nguyên tử Sodium được biểu diễn tại hình bên dưới. Số hạt proton trong hạt nhân nguyên tử Na là bao nhiêu?



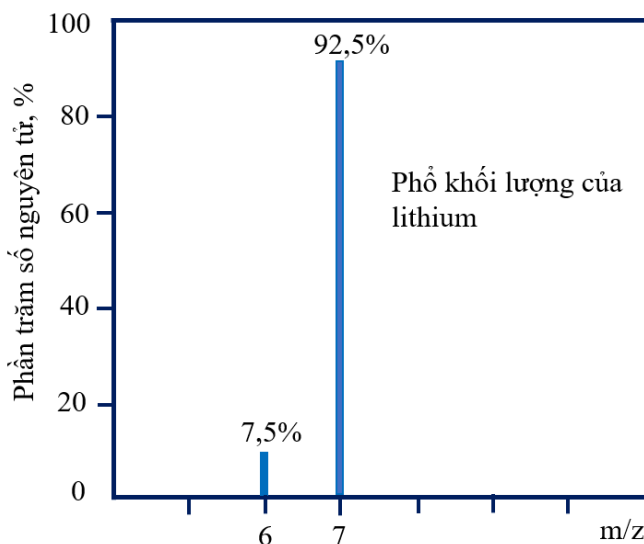
Mô hình cấu tạo của nguyên tử Sodium

Câu 2: Tổng số hạt cơ bản trong nguyên tử của nguyên tố X là 114, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 26. Xác định điện tích hạt nhân của R.

Câu 3: Trong tự nhiên copper có 2 đồng vị là $^{296}_{35}\text{Cu}$ và $^{295}_{35}\text{Cu}$, trong đó đồng vị $^{295}_{35}\text{Cu}$ chiếm 27% về số nguyên tử. Xác định phần trăm khối lượng của $^{296}_{35}\text{Cu}$ trong phân tử Cu_2O biết rằng nguyên tử khối của oxygen bằng 16.

Câu 4: Nguyên tố lithium (Li, $Z = 3$) được sử dụng để sản xuất pin lithium, loại pin sạc được dùng trong thiết bị điện tử (điện thoại, máy tính,...), phương tiện di chuyển dùng điện (xe đạp điện, xe máy điện,...) và kĩ thuật hàng không.

Phổ khối lượng của lithium cho dưới đây.



Lithium là kim loại nhẹ nhất trong số các kim loại. Nếu coi mỗi nguyên tử Li là một quả cầu thì trong 0,554 gam Li có bao nhiêu quả cầu? Cho $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$.

Câu 5: Cho các cấu hình electron của một số nguyên tử nguyên tố như sau:

- (1) $1s^2 2s^2 2p^6$
- (2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
- (3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$
- (4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$
- (5) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- (6) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

Số lượng các nguyên tố kim loại trong số các nguyên tố ở trên là bao nhiêu?

Câu 6: Hòa tan hoàn toàn 20 gam hỗn hợp 2 kim loại kiềm thổ A và B thuộc 2 chu kì liên tiếp ($M_A < M_B$) vào dung dịch HCl dư thu được 17,353 lít khí (đkc). Xác định thành phần % về khối lượng của kim loại A.

===== Hết =====

ĐÁP ÁN - KIỂM TRA GIỮA HK 1 – HOÁ 10

Phần I: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	D	10	D
2	C	11	A

Dễ thấy $24 < 28,57 < 40$ \Rightarrow A và B lần lượt là Mg và Ca

Gọi $n_{\text{Mg}} = x \text{ mol}$; $n_{\text{Ca}} = y \text{ mol}$ $\Rightarrow \begin{cases} x + y = 0,7 \\ 24x + 40y = 20 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,5 \\ y = 0,2 \end{cases}$

$$\%m_{\text{Mg}} = \frac{0,5 \cdot 24}{20} \cdot 100\% = 60\%$$

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Nội dung nào dưới đây thuộc đối tượng nghiên cứu của hóa học?

- A. Sự vận chuyển của máu trong hệ tuần hoàn.
- B. Sự tự quay của Trái Đất quanh trục riêng.
- C. Sự ra đời và phát triển của nền văn minh lúa nước.
- D. Sự phá hủy tầng ozone bởi freon-12.

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 nguyên tố F có 9 proton, 9 electron và 10 neutron. Điện tích hạt nhân nguyên tử F là bao nhiêu?

- A. +9.
- B. -10.
- C. -9.
- D. +10.

Câu 4: Phân lớp p có tối đa bao nhiêu electron?

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

Câu 5: Định nghĩa về đồng vị nào sau đây đúng?

- A. Đồng vị là tập hợp các nguyên tử có cùng số neutron, khác nhau số proton.
- B. Đồng vị là tập hợp các nguyên tố có cùng số neutron, khác nhau số proton.
- C. Đồng vị là tập hợp các nguyên tử có cùng số proton, khác nhau số neutron.
- D. Đồng vị là tập hợp các nguyên tố có cùng số proton, khác nhau số neutron.

Câu 6: Một loại nến được làm bằng paraffin, khi đốt nến, xảy ra các quá trình sau:

- (1) Paraffin nóng chảy;
- (2) Paraffin lỏng chuyển thành hơi;
- (3) Hơi paraffin cháy biến đổi thành khí CO₂ và hơi nước.

Quá trình nào có sự biến đổi hoá học?

- A. (1).
- B. (2).
- C. (3).
- D. (1), (2), (3).


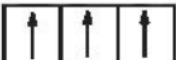


Câu 7: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Khối lượng của proton lớn hơn rất nhiều so với khối lượng của neutron.
- B. Proton và electron là các hạt mang điện, neutron là hạt không mang điện.
- C. Electron tạo nên lớp vỏ nguyên tử.
- D. Số lượng proton và electron trong nguyên tử là bằng nhau.

Câu 8: Trong cùng một nguyên tử, mức năng lượng của phân lớp nào sau đây thấp nhất?

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

Câu 9: Sự phân bố electron vào các orbital nào dưới đây là đúng?

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

Câu 10: Trong bảng tuần hoàn, các nguyên tố có cùng số lớp electron trong nguyên tử được xếp

- A. cùng một hàng. B. cùng một cột. C. cùng một ô. D. thành hai cột.

Câu 11: X là nguyên tố hóa học có trong thành phần của chất có tác dụng oxi hóa và sát khuẩn cực mạnh, thường được sử dụng với mục đích khử trùng và tẩy trắng trong lĩnh vực thủy sản, dệt nhuộm, xử lý nước cấp, nước thải, nước bể bơi. Nguyên tử X có tổng số các loại hạt bằng 52, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 16 hạt. Số electron trong A là

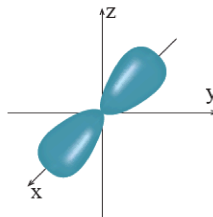
- A. 12. B. 17. C. 18. D. 35.

Câu 12: Đối với các nguyên tố nhóm A trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, trong một chu kì, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân, tính phi kim của nguyên tố

- A. có xu hướng tăng dần. B. có xu hướng giảm dần.
C. có xu hướng không đổi. D. không dự đoán được xu hướng biến đổi.

Câu 13: Hình ảnh này là hình ảnh của orbital nào?

- A. Orbital s.
B. Orbital p_x .
C. Orbital p_y .
D. Orbital p_z .



Câu 14: Cấu hình electron của nguyên tử nguyên tố X là
hiệu nguyên tử của X là:

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$. Số

- A. 13. B. 12. C. 11. D. 14.

Câu 15: Hóa trị trong oxide cao nhất của nguyên tố nhóm IIA là bao nhiêu?

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

Câu 16: Mendeleev sắp xếp các nguyên tố vào bảng dựa trên

- A. mối liên hệ giữa khối lượng nguyên tử và tính chất các nguyên tố tương ứng.
B. tên gọi của các nguyên tố hóa học.
C. thời điểm khám phá ra nguyên tố hóa học.
D. cấu trúc của nguyên tử các nguyên tố hóa học.

Câu 17: Các khí hiếm khó tham gia các phản ứng hóa học do

- A. chúng có lớp vỏ electron ngoài cùng bão hòa kém bền vững.
B. chúng có lớp vỏ electron ngoài cùng bão hòa bền vững.
C. chúng có lớp vỏ electron ngoài cùng bán bão hòa bền vững.
D. chúng có 8 electron trong nguyên tử.

Câu 18: Nguyên tử nguyên tố P có 15 proton, 16 neutron, 15 electron được kí hiệu là

- A. ${}_{15}^{16}\text{P}$. B. ${}_{15}^{31}\text{P}$. C. ${}_{16}^{31}\text{P}$. D. ${}_{16}^{30}\text{P}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (Đ – S)

Câu 1. Ký hiệu của nguyên tử Aluminium (Al) là: ${}_{13}^{27}\text{Al}$ cho ta biết:

- a. số proton nguyên tử Al là 13
b. số electron nguyên tử Al là 13
c. số hạt neutron nguyên tử Al là 27
d. số hạt neutron nguyên tử Al là 14

Câu 2. 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 3. Khi nói về mô hình hành tinh nguyên tử Rutherford – Bohr:

a. Electron quay xung quanh hạt nhân theo những quỹ đạo giống như các hành tinh quay xung quanh Mặt trời.

b. Electron không chuyển động theo quỹ đạo cố định mà chuyển động trong cả khu vực không gian xung quanh hạt nhân.

c. Electron không bị hút vào hạt nhân do còn chịu tác dụng của lực quán tính li tâm.

d. Electron chuyển động rất nhanh xung quanh hạt nhân không theo một quỹ đạo xác định.

Câu 4. Trong bảng tuần hoàn, Sodium(Z=11), Magnesium (Z=12), Aluminium (Z=13).

a. Là những nguyên tố nằm ở chu kì 3

b. Là những nguyên tố nằm ở nhóm IIIA.

c. Sodium có cấu hình electron là $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2$.

d. Sodium, magnesium, aluminium đều là các nguyên tố kim loại.

PHẦN III: Câu hỏi trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Nguyên tử của nguyên tố hoá học nào sau đây có cấu hình electron là: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$.

Nguyên tử có bao nhiêu electron?

Câu 2. Cho nguyên tố X có 3 lớp electron, lớp thứ 3 có 5 electron. Nguyên tử X có bao nhiêu electron ở phân lớp p?

Câu 3. Cho các nguyên tố có số hiệu nguyên tử lần lượt là 3, 7, 10, 11, 19. Có bao nhiêu nguyên tố thuộc chu kì 2 trong bảng tuần hoàn?

Câu 4. Nguyên tử khối trung bình của bromine là 79,91. Bromine có 2 đồng vị, trong đó đồng vị ^{79}Br chiếm 54,5% số nguyên tử. Tính nguyên tử khối của đồng vị còn lại.

Câu 5. Oxide cao nhất của nguyên tố X (thuộc nhóm IA) có chứa 74,194% nguyên tố X về khối lượng. X thuộc chu kỳ thứ mấy?

Câu 6. Một hợp chất có công thức XY_2 , trong đó X chiếm 50% về khối lượng. Trong hạt nhân của X và Y đều có số proton bằng số neutron. Tổng số proton trong phân tử XY_2 là 32. Hợp chất này được sử dụng như chất trung gian để sản xuất sulfuric acid. Nguyên tố X trong hợp chất trên nằm ở chu kỳ mấy của bảng tuần hoàn?

===== Hết =====

ĐÁP ÁN - KIỂM TRA GIỮA HK1

Phần I: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	D	10	A
2	C	11	B
3	A	12	A
4	B	13	B
5	C	14	A

6	C	15	A
7	A	16	A
8	A	17	B
9	B	18	B

Phần II: Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm**
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được **1 điểm**

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	Đ	3	a	Đ
	b	Đ		b	S
	c	S		c	Đ
	d	Đ		d	S
2	a	Đ	4	a	Đ
	b	Đ		b	S
	c	S		c	S
	d	S		d	Đ

Phần III: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	26	4	81
2	9	5	16
3	3	6	3

Lưu ý: Phần nhận biết HS trả lời đáp án khác nhưng đúng vẫn cho điểm tối đa

GIẢI CHI TIẾT Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn

Câu 5.

Oxide cao nhất: X_2O

$$\%X = \frac{2X}{2X+16} \times 100 = 74,194 \rightarrow X = 23 \rightarrow X \text{ là Na}$$

Cấu hình e: Na: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$, Na thuộc chu kỳ 3

Câu 9.

Oxide cao nhất là $RO_3 \rightarrow$ Hợp chất khí của R với hydrogen là $RH_2 \Rightarrow$

$$\%H = \frac{2 \times 100}{2 + X} = 5,88 \rightarrow M_R = 32$$

Vậy R là sulfur (S) có số hiệu nguyên tử = STT = 16

Câu 6

Hướng dẫn giải

$$\begin{cases} Z_X + N_X = 2(Z_Y + N_Y) \\ Z_X + 2Z_Y = 32 \\ Z_X = N_X \\ Z_Y = N_Y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} Z_X = N_X = 16 \\ Z_Y = N_Y = 8 \end{cases}$$

X (Z = 16): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$: Ô số 16, chu kì 3, nhóm VIA \Rightarrow X nằm ở chu kì 3.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Đối tượng nghiên cứu của hóa học là

- A. Quá trình phát triển của loài người.
 B. khí quyển và sự biến đổi khí hậu.
 C. giải pháp nhằm giảm thiểu tác hại của mưa acid.
 D. sự phát triển của thực vật và động vật.

Câu 2. Các hạt cấu tạo nên hầu hết các nguyên tử là

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

Câu 3: Nguyên tử vàng có 79 electron ở vỏ nguyên tử. Điện tích hạt nhân của nguyên tử vàng là

- A. +79. B. -79. C. $-1,26 \cdot 10^{-17}$ C. D. $+1,26 \cdot 10^{-17}$ C.

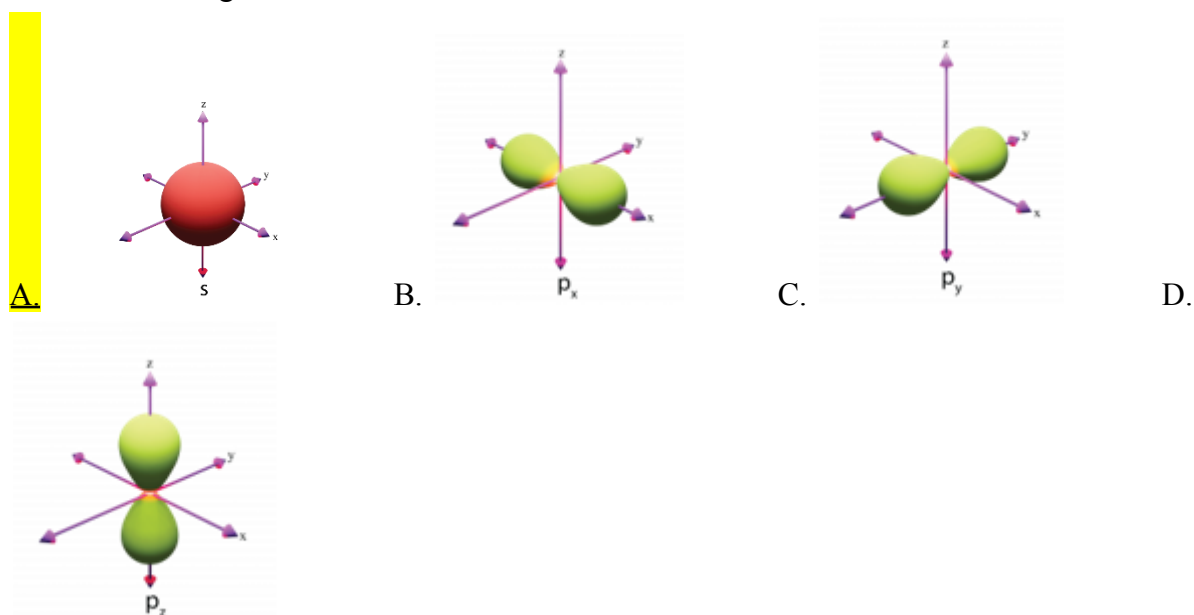
Câu 4: Nguyên tố hóa học là tập hợp các nguyên tử có cùng

- A. số khối B. điện tích hạt nhân C. số electron D. tổng số proton và neutron

Câu 5: Chọn định nghĩa **đúng** về đồng vị :

- A. Đồng vị là những nguyên tố có cùng số khối.
 B. Đồng vị là những nguyên tố có cùng điện tích hạt nhân và cùng số neutron.
 C. Đồng vị là những nguyên tử có cùng điện tích hạt nhân và cùng số khối.
 D. Đồng vị là những nguyên tử có cùng số proton, khác nhau số neutron.

Câu 6. Hình dạng orbital s là



Câu 7. Mỗi orbital nguyên tử chứa tối đa

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

Câu 8. Lớp L có số phân lớp electron bằng

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

Câu 9. Sự phân bố electron trên các phân lớp thuộc các lớp electron dựa vào nguyên lý hay quy tắc nào sau đây?

- A. Nguyên lý vững bền và nguyên lý Pauli. B. Nguyên lý vững bền và quy tắc Hund.
 C. Nguyên lý Pauli và quy tắc Hund. D. Nguyên lý vững bền và quy tắc Pauli.

Câu 10. Sự phân bố electron vào các lớp và phân lớp căn cứ vào

- A. nguyên tử khối tăng dần. B. điện tích hạt nhân tăng dần.

C. số khối tăng dần.

D. mức năng lượng electron.

Câu 11. Cấu hình electron của nguyên tử Li ($Z = 3$) là

A. $1s^3$.

B. $1s^2 2p^1$.

C. $1s^2 2s^1$.

D. $2s^2 2p_1$.

Câu 12. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử X là $3s^2$. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố X là

A. 12.

B. 13.

C. 11.

D. 14.

Câu 13. Cấu hình electron ở trạng thái cơ bản của nguyên tử nguyên tố X có tổng số electron trong các phân lớp p là 8. Nguyên tố X là

A. Si ($Z=14$).

B. O ($Z=8$).

C. Al ($Z=13$).

D. Cl ($Z=17$).

Câu 14. Dãy gồm các ion X^+ , Y^- và nguyên tử Z đều có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^6$ là:

A. Na^+ , Cl^- , Ar.

B. Li^+ , F^- , Ne.

C. Na^+ , F^- , Ne.

D. K^+ , Cl^- , Ar.

Câu 15. Số chu kì trong bảng hệ thống tuần hoàn là

A. 8.

B. 18.

C. 7.

D. 16.

Câu 16. Chu kì 4 của bảng hệ thống tuần hoàn có

A. 2 nguyên tố.

B. 18 nguyên tố.

C. 36 nguyên tố.

D. 20 nguyên tố.

Câu 17. Nguyên tố nào sau đây thuộc nhóm A?

A. $[Ne]3s^2 3p^3$.

B. $[Ar]3d^1 4s^2$.

C. $[Ar]3d^7 4s^2$.

D. $[Ar]3d^5 4s^2$.

Câu 18. Nguyên tử X có cấu hình electron $[Ne]3s^2 3p^1$. Vị trí của X trong bảng hệ thống tuần hoàn là

A. số thứ tự 3, chu kì 3, nhóm IIIA.

B. số thứ tự 11, chu kì 3, nhóm IIIA.

C. số thứ tự 13, chu kì 2, nhóm IA.

D. số thứ tự 13, chu kì 3, nhóm IIIA.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (Đ – S)

Câu 1: Cho 1 mol kim loại X.

a. 1 mol X chứa số lượng nguyên tử bằng số lượng nguyên tử trong 1 mol nguyên tử hydrogen

b. 1 mol X chứa số lượng nguyên tử bằng số lượng nguyên tử trong $\frac{1}{2}$ mol nguyên tử carbon

c. 1 mol X có khối lượng bằng khối lượng 1 mol hydrogen

d. 1 mol X có khối lượng bằng $\frac{1}{2}$ khối lượng 1 mol carbon

Câu 2. Khí carbon monoxide (CO) là một khí độc sinh ra khi đốt cháy các nhiên liệu hóa thạch, một trong những nguyên nhân gây tử vong trong nhiều vụ cháy. Biết carbon 2 đồng vị $^{12}_6C$; $^{13}_6C$ và oxygen có 3 đồng vị $^{16}_8O$; $^{17}_8O$; $^{18}_8O$.

a. Phân tử CO tạo thành có khối lượng phân tử lớn nhất là 31.

b. Phân tử CO tạo thành có khối lượng phân tử nhỏ nhất là 29.

c. Tạo thành tối đa 3 phân tử CO mà trong phân tử có cùng số khối.

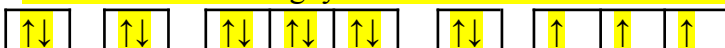
d. Tạo thành phân tử CO mà trong phân tử có tổng số neutron lớn nhất là 18.

Câu 3. Khi nói về cấu hình electron theo ô orbital:

a. Cấu hình electron nguyên tử boron theo ô orbital là



b. Cấu hình electron nguyên tử aluminium theo ô orbital là



c. Cấu hình electron nguyên tử sulfur theo ô orbital là



d. Cấu hình electron nguyên tử calcium theo ô orbital là



Câu 4. Nguyên tử zinc (Zn) có bán kính nguyên tử $r = 1,35 \cdot 10^{-1}$ nm và có khối lượng nguyên tử là 65 amu

- Thực tế hầu như toàn bộ khối lượng nguyên tử tập trung ở hạt nhân
- khối lượng riêng trung bình của Zn $10,47 \text{ g/cm}^3$.
- Thể tích nguyên tử Zn là $1,03 \cdot 10^{-23} \text{ cm}^3$
- Biết zinc không phải khối đặc mà trong tinh thể các nguyên tử Zn chỉ chiếm 72,5% thể tích, còn lại là khe trống. Khối lượng riêng thực của Zn là $7,25 \text{ g/cm}^3$.

PHẦN III: Câu hỏi trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

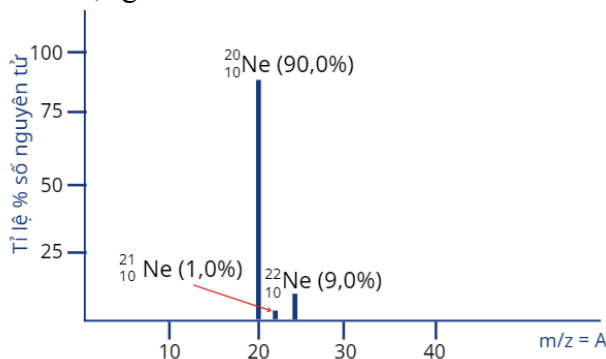
Câu 1. Cho chlorine có $Z = 17$. Hãy cho biết số lớp electron của nguyên tử chlorine.

Câu 2. Nguyên tố lưu huỳnh nằm ở ô thứ 16 trong bảng hệ thống tuần hoàn. Số electron thuộc lớp L trong nguyên tử lưu huỳnh là bao nhiêu?

Câu 3. Cho biết ion Y^{2-} có số electron ở lớp vỏ là 18. Số electron thuộc phân lớp ngoài cùng trong cấu hình electron nguyên tử của Y.

Câu 4: Tổng các hạt cơ bản trong một nguyên tử X là 82 hạt. Trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 22 hạt. Tìm số khối của X

Câu 5: Tính nguyên tử khối trung bình của Ne. Biết tỉ lệ phần trăm số nguyên tử các đồng vị của neon (Ne) được xác định theo phổ khối lượng như hình sau:



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 phần trăm mỗi đồng vị của ^{10}B .

===== Hết =====

ĐÁP ÁN - KIỂM TRA GIỮA HK 1 – HOÁ 10 (theo mẫu đề minh họa của Bộ 2025)

Phần I: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	C	10	D
2	B	11	C
3	D	12	A
4	B	13	A
5	D	14	C
6	A	15	C
7	B	16	B
8	B	17	A
9	B	18	D

Phần II: Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm**
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm**
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được **1 điểm**

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a	Đ	3	a	S
	b	S		b	Đ
	c	S		c	Đ
	d	S		d	S
2	a	Đ	4	a	Đ
	b	S		b	Đ
	c	S		c	Đ
	d	S		d	S

Phần III: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	3	4	56
2	8	5	20,2
3	4	6	19

Câu 1. Cho chlorine có $Z = 17$. Hãy cho biết số lớp electron của nguyên tử chlorine.

Hướng dẫn giải

Cấu hình electron nguyên tử của chlorine là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

Vậy R có 3 lớp electron

Câu 2. Nguyên tố lưu huỳnh nằm ở ô thứ 16 trong bảng hệ thống tuần hoàn. Số electron thuộc lớp L trong nguyên tử lưu huỳnh là bao nhiêu?

Hướng dẫn giải

Cấu hình electron nguyên tử của S ($Z = 16$) là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

→ Lớp L có $n = 2$ (lớp thứ 2). Vậy lớp thứ 2 có 8 electron.

Câu 3. Cho biết ion Y^{2-} có số electron ở lớp vỏ là 18. Số electron thuộc phân lớp ngoài cùng trong cấu hình electron nguyên tử của Y.

Hướng dẫn giải

ion Y^{2-} có số electron ở lớp vỏ là 18

→ Y có số electron là 16

→ Số hiệu nguyên tử của Y là 16

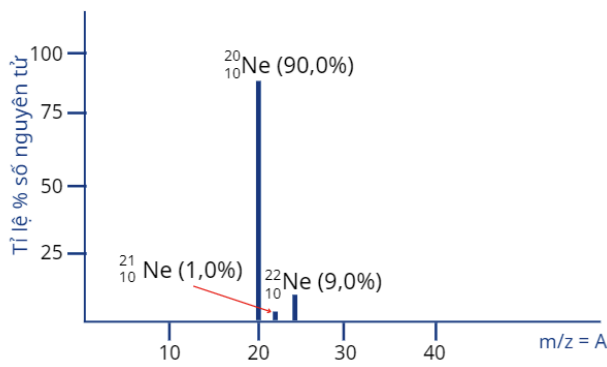
→ Cấu hình electron nguyên tử của Y ($Z = 16$) là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

Câu 4: Tổng các hạt cơ bản trong một nguyên tử X là 82 hạt. Trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 22 hạt. Tìm số khối của X

Hướng dẫn giải

$$\begin{cases} 2Z + N = 82 \\ 2Z - N = 22 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} Z = 26 \\ N = 30 \end{cases} \rightarrow \text{Số khối: } A = Z + N = 56.$$

Câu 5: Tỷ lệ phần trăm số nguyên tử các đồng vị của neon (Ne) được xác định theo phổ khối lượng như hình sau. Tính nguyên tử khối trung bình của Ne.



Hướng dẫn giải

Nguyên tử khối trung bình của Ne là $\bar{A}_{\text{Ne}} = \frac{20 \cdot 90 + 21 \cdot 1 + 22 \cdot 9}{100} = 20,19 \sim 20,2$

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 phần trăm mỗi đồng vị của ^{10}B

Hướng dẫn giải

$$\begin{cases} \%^{10}\text{B} = a\% \\ \%^{11}\text{B} = (100 - a)\% \end{cases} \Rightarrow \bar{A} = \frac{10a + 11(100 - a)}{100} = 10,81 \Rightarrow a = 19$$

Lưu ý: Phần nhận biết HS trả lời đáp án khác nhưng đúng vẫn cho điểm tối đa