

Họ và tên: SBD Lớp 10/....

A. TRẮC NGHIỆM (7.00 điểm)

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 15. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Số electron tối đa có trong 1 AO là

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 6.

Câu 2: Orbital nguyên tử là gì?

A. Khu vực không gian xung quanh hạt nhân mà tại đó xác suất tìm thấy electron là lớn nhất (khoảng 98%).

B. Khu vực không gian xung quanh hạt nhân.

C. Khu vực không gian xung quanh hạt nhân có thể tìm thấy electron.

D. Khu vực không gian xung quanh hạt nhân mà tại đó xác suất tìm thấy electron là lớn nhất (khoảng 90%).

Câu 3: Trên vỏ nguyên tử, các electron trong cùng một phân lớp có

A. năng lượng tăng dần từ trong ra ngoài.

B. năng lượng bằng nhau.

C. năng lượng bằng nhau hay xấp xỉ nhau.

D. năng lượng khác nhau.

Câu 4: Các hạt cấu tạo nên hạt nhân của hầu hết nguyên tử là

A. electron và neutron.

B. proton và neutron.

C. electron, proton và neutron.

D. electron và proton.

Câu 5: Cấu hình electron của sulfur ($Z = 16$) ở trạng thái cơ bản là

A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$.

B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$.

C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$.

D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$.

Câu 6: Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Số thứ tự của một ô nguyên tố bằng số lớp electron của nguyên tử nguyên tố đó.

B. Chu kì là dãy các nguyên tố mà nguyên tử có cùng số electron lớp ngoài cùng được xếp thành một hàng.

C. Nhóm là tập hợp các nguyên tố mà nguyên tử có cấu hình electron tương tự nhau, do đó có tính chất hoá học gần giống nhau và được xếp theo cột.

D. Electron hóa trị là những electron thuộc lớp ngoài cùng của nguyên tử.

Câu 7: Nội dung nào dưới đây là đối tượng nghiên cứu của hóa học ?

A. Tính chất và sự biến đổi của chất.

B. Sự lớn lên và sinh sản của tế bào.

C. Sự vận chuyển của máu trong hệ tuần hoàn.

D. Sự tự quay của Trái Đất quanh trục riêng.

Câu 8: Một nguyên tử gold (Au) có 119 neutron và 79 electron. Kí hiệu nguyên tử gold là

A. $^{119}_{79}\text{Au}$.

B. $^{79}_{119}\text{Au}$.

C. $^{198}_{119}\text{Au}$.

D. $^{198}_{79}\text{Au}$.

Câu 9: Để giải quyết vấn đề năng lượng cho tương lai, hóa học cùng các ngành khoa học khác đang triển khai theo hướng: nghiên cứu sử dụng các nhiên liệu ít ảnh hưởng đến môi trường như dùng hydrogen (nhiên liệu sạch) làm nhiên liệu; chế tạo vật liệu chất liệu cao cho ngành năng lượng như vật liệu để chế tạo pin mặt trời có hiệu suất cao, ... Vấn đề nêu trên thuộc vai trò của hoá học đối với lĩnh vực nào sau đây?

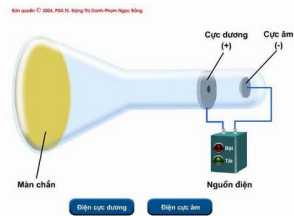
A. Y tế.

B. Nhiên liệu.

C. Mĩ phẩm.

D. Vật liệu xây dựng.

Câu 10: Hình vẽ sau mô tả thí nghiệm tìm ra hạt X – là một trong những thành phần cấu tạo nên nguyên tử.



Đó là thí nghiệm tìm ra

- A. proton. B. neutron. C. hạt nhân. D. electron.

Câu 11: Cho $m_p = 1,6726 \cdot 10^{-27}$ kg, $m_n = 1,6748 \cdot 10^{-27}$ kg và $m_e = 9,1094 \cdot 10^{-31}$ kg. Khối lượng của 1 neutron bằng khoảng bao nhiêu lần khối lượng của electron?

- A. 1 lần. B. $\frac{1}{1839}$ lần. C. 1836 lần. D. 1839 lần.

Câu 12: Nguyên tố X có số hiệu nguyên tử $Z = 14$. Vị trí của X trong bảng tuần hoàn là

- A. chu kì 2, nhóm IVA. B. chu kì 3, nhóm IIA. C. chu kì 3, nhóm IVA. D. chu kì 3, nhóm VIA.

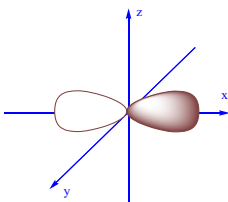
Câu 13: Cho các nguyên tố X ($Z = 16$), Y ($Z = 12$), M ($Z = 20$) và R ($Z = 8$). Bán kính nguyên tử của các nguyên tố tăng dần theo thứ tự là

- A. $R < Y < X < M$. B. $R < Y < X < M$. C. $R < X < Y < M$. D. $M < X < R < Y$.

Câu 14: Hai nguyên tử nào sau đây là đồng vị của cùng một nguyên tố?

- A. ${}^{24}_{12}\text{X}$; ${}^{52}_{24}\text{Y}$. B. ${}^{39}_{19}\text{X}$; ${}^{41}_{19}\text{Y}$. C. ${}^{40}_{20}\text{X}$; ${}^{40}_{18}\text{Y}$. D. ${}^{16}_8\text{X}$; ${}^{32}_{16}\text{Y}$.

Câu 15: Tên gọi của orbital tương ứng với hình dạng trong hình sau là

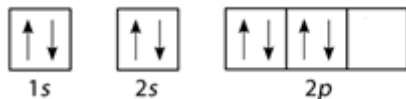


- A. p. B. s. C. d. D. f.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Trong lịch sử các thuyết về mô hình nguyên tử, có mô hình hành tinh nguyên tử (mô hình Rutherford - Bohr) và mô hình hiện đại của nguyên tử.

- a. Theo mô hình nguyên tử của Rutherford - Bohr, các electron chuyển động trên những quỹ đạo hình tròn hay bầu dục xác định xung quanh hạt nhân.
b. Trong cả 2 mô hình nguyên tử, các electron đều chuyển động xung quanh hạt nhân nguyên tử.
c. Theo mô hình hiện đại, số orbital nguyên tử (AO) tối đa ở lớp M là 18.
d. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron nguyên tử oxygen ($Z = 8$) theo ô orbital là



Câu 2: Magnesium (Mg) là vi chất rất quan trọng đối với nhiều hoạt động của cơ thể. Magnesium cần thiết cho sự biến dưỡng của calcium, phosphorus, vitamin B, C; giúp xương và răng khỏe mạnh, phòng ngừa loãng xương gây sỏi thận, giảm chứng khó tiêu ... Biết nguyên tử Mg có số hiệu nguyên tử là 12.

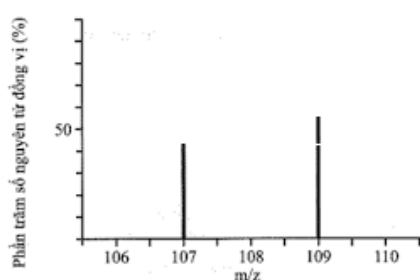
- a. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của magnesium là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$.
b. Magnesium ở ô số 12, chu kì 2, nhóm IIIA.
c. Magnesium thuộc khối nguyên tố s.
d. Magnesium là nguyên tố kim loại.

B. TỰ LUẬN (3,00 điểm)

Câu 1 (1,00 điểm): Nguyên tố X có nhiều ứng dụng trong ngành công nghiệp, chẳng hạn như trong sản xuất phân bón, thuốc trừ sâu, thuốc nhuộm, thuốc nhuộm và sản xuất hợp chất hữu cơ. Ngoài ra, X cũng được sử dụng trong ngành dược phẩm và mỹ phẩm, và có vai trò quan trọng trong cơ thể con người và sinh

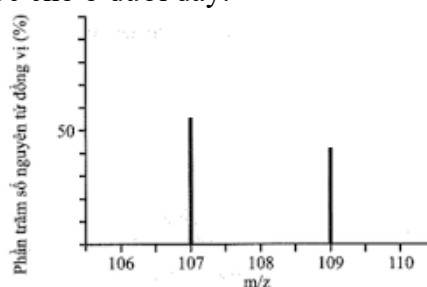
vật sống. Một nguyên tử nguyên tố X có tổng số hạt electron, proton và neutron là 49 hạt; trong đó tổng số hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 15 hạt. Cho biết nguyên tố X là kim loại, phi kim hay khí hiếm? Giải thích.

Câu 2 (1,00 điểm): Phổ khối của nguyên tố silver (Ag) được cho ở dưới đây:



Hình 1

hoặc



Hình 2

Từ phổ khối (m/z có giá trị bằng nguyên tử khối), người ta xác định được nguyên tử khối trung bình của silver là 107,87. Cho nguyên tử khối trùng với số khối.

Tính phần trăm số nguyên tử mỗi đồng vị của silver. Từ đó chỉ ra đâu là phổ khối của silver trong hai hình trên.

Câu 3 (1,00 điểm): Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử của nguyên tố X có tổng số electron ở các phân lớp s là 6 và có 6 electron ở phân lớp ngoài cùng. Nguyên tử của nguyên tố Y có số electron nhiều hơn số electron của nguyên tử nguyên tố X là 6.

- + Viết cấu hình electron đầy đủ của nguyên tử X, Y.
- + Số electron hoá trị tối đa của nguyên tử nguyên tố Y là bao nhiêu?

----- **HẾT** -----

(Học sinh **được sử dụng** Bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học)

HƯỚNG DẪN CHẤM

A. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Mỗi câu 1/3 điểm, tổng 5 điểm

Câu\Mã đề	101	102	103	104	105	106	107	108
1	B	B	C	B	B	D	B	C
2	D	A	B	B	D	A	B	A
3	B	C	B	C	A	C	B	A
4	B	B	A	A	D	A	A	B
5	B	C	D	D	D	B	D	D
6	C	B	D	A	D	B	C	D
7	A	C	A	A	A	B	B	C
8	A	A	A	A	D	C	D	D
9	B	D	D	D	C	D	C	C
10	D	B	C	C	B	A	D	A
11	D	C	C	D	A	D	B	A
12	C	D	A	A	B	A	B	B
13	C	A	A	B	C	D	C	B
14	B	D	B	C	C	D	A	B
15	A	D	D	D	D	C	A	A

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

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

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

II. TỰ LUẬN (3 điểm)

	Mã đề 101, 103, 105, 107		Mã đề 102, 104, 106, 108
Câu	Nội dung	Điểm	Nội dung
Câu 1		1đ	
	$2Z + N = 49$ $2Z - N = 15$	0,25đ	$2Z + N = 61$ $Z - N = -1$
	$Z = 15$ $N = 16$	0,25đ	$Z = 20$ $N = 21$
	X là phi kim	0,25đ	X là kim loại
	Vì có 6 electron ở lớp ngoài cùng $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$	0,25đ	Vì có 2 electron ở lớp ngoài cùng $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
HS không giải thích trừ 0,25đ/câu			
Câu 2		2đ	
	$^{107}\text{Ag} : x \%$ $^{109}\text{Ag} : (100 - x) \%$		$^6\text{Li} : x \%$ $^7\text{Li} : (100 - x) \%$
	$\bar{A}_{\text{Ag}} = \frac{107 \cdot x + 109 \cdot (100 - x)}{100} = 107,87$	0,25đ	$\bar{A}_{\text{Li}} = \frac{6 \cdot x + 7 \cdot (100 - x)}{100} = 6,94$
	$x = 56,5\%$ $^{107}\text{Ag} : 56,5 \%$ $^{109}\text{Ag} : 43,5 \%$	0,5đ	$x = 94\%$ $^6\text{Li} : 6 \%$ $^7\text{Li} : 94 \%$
	Hình 2	0,25đ	Hình 1
Câu 3		1 đ	
	X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$	0,25đ	
	$\rightarrow Z_Y = 24$	0,25đ	
	Y: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$	0,25đ	
	Số electron hoá trị: 6	0,25đ	

* HS giải cách khác nhưng đúng vẫn được điểm tối đa

----- HẾT -----