

Đề này gồm có 03 trang

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 301

PHẦN I (3đ). Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Đối tượng nghiên cứu **không** phải của hóa học là

- A. sự phá hủy tầng ozone với freon- 12.
- B. giải pháp nhằm giảm thiểu tác hại của mưa acid.
- C. sự tự quay của Trái Đất quanh trục riêng.
- D. sự chuyển hóa thức ăn trong hệ tiêu hóa.

Câu 2. Các electron trong cùng một phân lớp thì có năng lượng

- A. bằng nhau.
- B. không xác định được.
- C. gần bằng nhau.
- D. giảm dần theo thứ tự s-p-d-f.

Câu 3. Hạt mang điện trong hạt nhân nguyên tử là

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

Câu 4. Mendeleev sắp xếp các nguyên tố hóa học vào bảng tuần hoàn dựa theo sự tăng dần về

- A. số hiệu nguyên tử.
- B. cấu hình electron.
- C. số khối.
- D. khối lượng nguyên tử.

Câu 5. Nguyên tố hóa học là tập hợp các nguyên tử có cùng

- A. số proton.
- B. neutron.
- C. số electron.
- D. số khối.

Câu 6. Bảng tuần hoàn hiện nay **không** áp dụng nguyên tắc sắp xếp nào sau đây?

- A. Các nguyên tố được sắp xếp theo chiều tăng dần khối lượng nguyên tử.
- B. Các nguyên tố được sắp xếp theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân nguyên tử.
- C. Các nguyên tố mà nguyên tử có cấu hình electron tương tự nhau được xếp cùng một nhóm.
- D. Các nguyên tố có cùng số lớp electron trong nguyên tử được xếp thành một chu kì.

Câu 7. Hình vẽ mô tả nguyên lý Pauli khi điền electron vào AO? Chọn phương án **đúng** nhất:



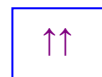
(1)



(2)



(3)



(4)

- A. (1) và (2).
- B. (1) và (3).
- C. (3) và (4).
- D. (2) và (4).

Câu 8. Hóa học có vai trò gì trong ngành dược phẩm?

- A. Không có vai trò gì.
- B. Phát triển các công nghệ mới cho năng lượng tái tạo.
- C. Làm tăng tốc độ xử lý nước thải.
- D. Tạo ra các loại thuốc điều trị bệnh.

Câu 9. Orbital nguyên tử là

- A. đám mây chứa electron có dạng hình số 8 nổi.
- B. khu vực không gian xung quanh hạt nhân mà tại đó xác suất có mặt electron lớn nhất.
- C. quỹ đạo chuyển động của electron quay quanh hạt nhân có kích thước năng lượng xác định.
- D. đám mây chứa electron có dạng hình cầu.

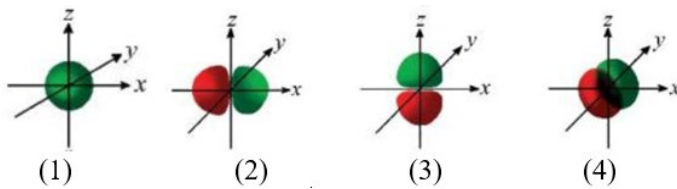
Câu 10. Đồng vị là những nguyên tử của cùng một nguyên tố hóa học, nhưng khác nhau về

- A. số electron.
- B. số khối.
- C. số proton.
- D. tính chất hóa học.

Câu 11. Chu kỳ là dãy các nguyên tố mà nguyên tử của chúng có cùng

- A. số lớp electron, được xếp theo chiều khối lượng nguyên tử tăng dần.
- B. số lớp electron được xếp theo chiều số khối tăng dần.
- C. số lớp electron, được xếp theo chiều số neutron tăng dần.
- D. số lớp electron, được xếp theo chiều điện tích hạt nhân nguyên tử tăng dần.

Câu 12. Trong các AO sau, AO nào là AOs?



A. (3).

B. (1).

C. (2).

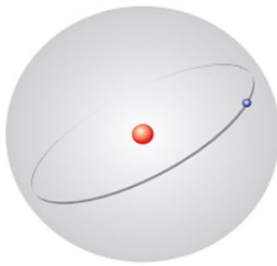
D. (4).

PHẦN II(2đ). 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, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

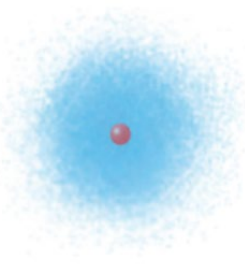
Câu 1. Cấu hình electron của nguyên tử nguyên tố Chlorine (Cl) là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$.

- a) Nguyên tử Chlorine có 3 electron độc thân ở trạng thái cơ bản.
- b) Khối lượng lớp vỏ của nguyên tử Chlorine bằng 17amu.
- c) Chlorine thuộc chu kỳ 3, nhóm VIIA.
- d) Nguyên tử của nguyên tố Chlorine có 17 electron.

Câu 2. 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.



Mô hình (1)
của nguyên tử hydrogen

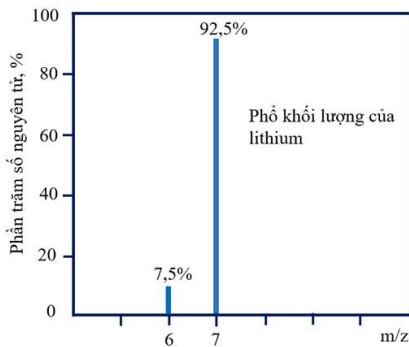


Mô hình (2)
của nguyên tử hydrogen

- a) Theo mô hình (1), electron chuyển động trên quỹ đạo xác định xung quanh hạt nhân.
- b) Khái niệm về orbital nguyên tử xuất phát từ mô hình hiện đại của nguyên tử.
- c) Với nguyên tử hydrogen, mô hình (1) có 1 hạt electron, mô hình (2) có nhiều hạt electron.
- d) Với nguyên tử hydrogen, mô hình (1) là mô hình hiện đại, mô hình (2) là mô hình hành tinh nguyên tử.

PHẦN III(2đ). Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Nguyên tố Lithium được sử dụng để sản xuất pin lithium, pin sạc trong một số thiết bị điện tử như điện thoại, máy tính... Từ mẫu phân tích phổ khối lượng (MS) của lithium (Li) ở hình dưới đây:



Hãy cho biết giá trị nguyên tử khối trung bình của lithium là bao nhiêu? Biết $z=1$. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Câu 2. Nguyên tố X là thành phần chính trong quá trình khử trùng nước uống và nước hồ bơi. Biết rằng nguyên tử X có tổng điện tích dương là $2,7234 \times 10^{-18} \text{ C}$. Xác định tổng số hạt mang điện trong nguyên tử X (cho biết điện tích của 1 hạt electron là $-1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$).

Câu 3. Ở 25°C , nguyên tử Zn có bán kính nguyên tử và khối lượng mol nguyên tử lần lượt là 0,138 nm và 65 gam/mol. Biết thể tích của Zn chỉ chiếm 72,55% thể tích tinh thể, phần còn lại là khe rỗng giữa các nguyên tử. Tính khối lượng riêng của tinh thể Zn theo đơn vị gam/cm³ (Số Avogadro $N = 6,023 \cdot 10^{23}$; $\pi = 3,14$, $1\text{nm} = 10^{-9}\text{m}$). (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm và chỉ làm tròn ở bước cuối cùng).

Câu 4. Phi kim có ứng dụng quan trọng trong nhiều lĩnh vực như iodine dùng trong sát trùng, silicon trong chế tạo chất bán dẫn...Cho các cấu hình electron của một số nguyên tử nguyên tố như sau:

- (1) $1s^2 2s^1$
- (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) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- (5) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
- (6) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

Liệt kê các nguyên tử là phi kim theo thứ tự từ nhỏ đến lớn (Ví dụ: 1234, 345....)

PHẦN IV(3đ). Tự luận

Câu 1: (1 điểm) Nguyên tử nguyên tố X có tổng số hạt cơ bản là 46. Trong đó số hạt mang điện tích dương ít hơn số hạt không mang điện tích là 1 hạt.

- Tính số hạt mỗi loại trong nguyên tử nguyên tố X.
- Viết kí hiệu nguyên tử X.

Câu 2: (1 điểm) Nguyên tố Sulfur (S) có $Z=16$.

- Viết cấu hình electron S.
- Biểu diễn cấu hình electron lớp ngoài cùng trên AO, xác định số electron độc thân của S ở trạng thái cơ bản.

Câu 3(1 điểm): Nguyên tố Boron (B) có hai đồng vị: ${}^{10}_5\text{B}$ (19%) và ${}^A_5\text{B}$. Nguyên tử khối trung bình của B là 10,81.

- Tìm số khối A_2 ?
- Tính khối lượng của H_3BO_3 có chứa $5,4 \cdot 10^{22}$ nguyên tử ${}^{10}\text{B}$? (cho $\text{H}=1$, $\text{O}=16$, số Avogadro = $6 \cdot 10^{23}$)

----- **HẾT** -----

[illegible]

22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	1a	1b	1c	1d	2a
																			D	S	D	S	S
																			S	S	D	D	D
																			S	D	D	S	S
																			S	D	D	S	D
																			S	S	D	D	S

[illegible]

8b	8c	8d	1	2	3	4	5	6	7	8
			34	7,12	46	6,93				
			6,93	34	7,12	46				
			34	46	6,93	7,12				
			7,12	46	34	6,93				
			7,12	46	6,93	34				