

Họ và tên học sinh:.....; Lớp:.....; Số báo danh:

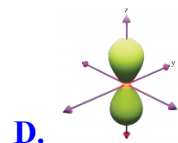
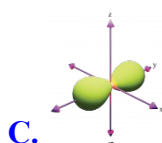
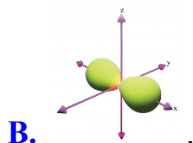
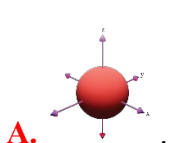
Cho biết:

Nguyên tử khối: Na = 23; K = 39; Mg = 24; Al = 27; Ca = 40; Cu = 64; Zn = 65; S = 32; O = 16.

Số hiệu nguyên tử: ${}_3\text{Li}$, ${}_6\text{C}$, ${}_7\text{N}$, ${}_8\text{O}$, ${}_9\text{F}$, ${}_{10}\text{He}$, ${}_{11}\text{Na}$, ${}_{12}\text{Mg}$, ${}_{13}\text{Al}$, ${}_{14}\text{Si}$, ${}_{15}\text{P}$, ${}_{16}\text{S}$, ${}_{17}\text{Cl}$, ${}_{18}\text{Ar}$, ${}_{19}\text{K}$, ${}_{20}\text{Ca}$.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12: Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Hình nào sau đây biểu diễn orbital s?



Câu 2. Nguyên tử nguyên tố sodium có 11 proton, 11 electron và 12 neutron. Số khối của hạt nhân nguyên tử sodium có giá trị bằng bao nhiêu?

A. 11.

B. 12.

C. 23.

D. 34.

Câu 3. Cấu hình electron nào sau đây là của fluorine ($Z = 9$)

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

B. $1s^2 2s^2 2p^5$.

C. $1s^2 2s^3 2p^4$.

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

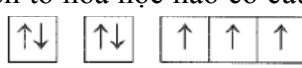
Câu 4. Đồng vị là những nguyên tử có cùng số đơn vị điện tích hạt nhân (có cùng số proton), nhưng khác nhau về

A. số neutron.

B. số hiệu nguyên tử.

C. số proton.

D. số electron.

Câu 5. Nguyên tử của nguyên tố hoá học nào có cấu hình electron của nguyên tử được biểu diễn dưới dạng các ô orbital như sau: 

A. N ($Z = 7$).

B. F ($Z = 9$).

C. Mg ($Z = 12$).

D. Na ($Z = 11$).

Câu 6. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Số hiệu nguyên tử bằng số đơn vị điện tích hạt nhân nguyên tử.

B. Số khối của hạt nhân bằng tổng số proton và số neutron.

C. Trong nguyên tử, số đơn vị điện tích hạt nhân bằng số proton và bằng số neutron.

D. Nguyên tố hoá học là tập hợp các nguyên tử có cùng số đơn vị điện tích hạt nhân.

Câu 7. Trong hạt nhân nguyên tử, hạt mang điện là

A. electron.

B. electron và neutron.

C. proton.

D. proton và electron.

Câu 8. Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt cơ bản electron, proton, neutron bằng 18. Trong đó có số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là hai lần. Nguyên tố X là

A. N ($Z = 7$).

B. C ($Z = 6$).

C. O ($Z = 8$).

D. B ($Z = 5$).

Câu 9. Kí hiệu nguyên tử potassium ${}_{19}^{39}\text{K}$. Số hạt proton, neutron và electron trong nguyên tử potassium lần lượt là

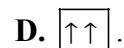
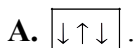
A. 19, 20, 39.

B. 20, 19, 39.

C. 19, 19, 20.

D. 19, 20, 19.

Câu 10. Cách biểu diễn electron trong AO nào sau đây tuân theo nguyên lí Pauli?



Câu 11. Cho cấu hình electron nguyên tử các nguyên tố: He ($1s^2$), Li ($1s^2 2s^1$), C ($1s^2 2s^2 2p^2$), Si ($1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$). Nguyên tố nào cùng thuộc chu kì 2?

A. He, Li, Si.

B. He, Li.

C. Li, C.

D. He, C.

Câu 12. Nguyên tử của các nguyên tố trong cùng một nhóm A (trừ He) có cùng

A. số electron.

B. Số lớp electron.

C. số electron hoá trị.

D. số phân lớp electron.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

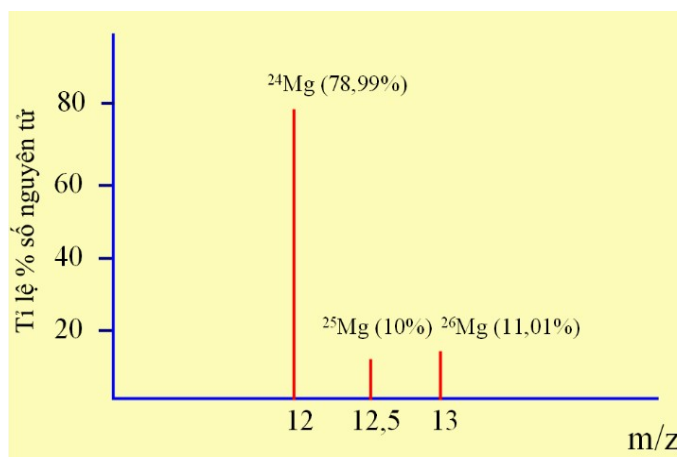
Câu 1. Nitrogen (N) là nguyên tố thuộc nhóm VA, chu kì 2 của bảng tuần hoàn.

a) Nguyên tố N có tính phi kim mạnh hơn nguyên tố O ($Z=8$).

b) Nguyên tử N có 2 lớp electron và có 5 electron lớp ngoài cùng.

c) Công thức oxide cao nhất của N có dạng NO_2 và là acidic oxide.d) Hydroxide ứng với oxide cao nhất của N có dạng HNO_3 và có tính acid.

Câu 2. Magnesium (Mg) là một trong những nguyên tố vi lượng đóng vai trò quan trọng của cơ thể, giúp xương chắc khỏe, tim khỏe mạnh và lượng đường trong máu bình thường. Tỷ lệ phần trăm số nguyên tử các đồng vị của magnesium được xác định theo phổ khối lượng như hình dưới đây (biết $Z_{\text{Mg}} = 12$):



a) Mg có 3 đồng vị.

b) Đồng vị chiếm % nhiều nhất có số neutron bằng 12.

c) Đồng vị chiếm 10% có số hạt không mang điện là 14.

d) Nguyên tử khối trung bình của Mg bằng 24,3202.

Câu 3. Cho cấu hình electron thu gọn của aluminum (Al): $[\text{Ne}]3s^2 3p^1$

a) Aluminum là nguyên tố p.

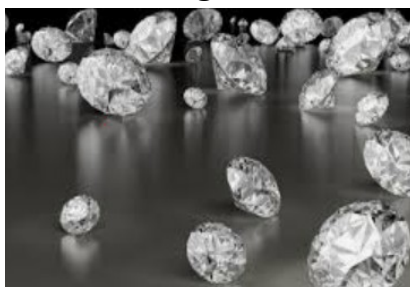
b) Aluminum thuộc chu kỳ 3, nhóm IA.

c) Aluminum là phi kim.

d) Lớp vỏ nguyên tử aluminum có 3 lớp electron

PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Carbon (C) có nhiều dạng thù hình: than chì màu xám đen, mềm; kim cương trong suốt, không màu, rất cứng. Cấu hình electron của C: $1s^2 2s^2 2p^2$



Kim cương



Than chì

Cho các phát biểu về carbon:

- (a) C thuộc chu kỳ 2
- (b) C ở ô 6, nhóm VIA
- (c) Công thức oxide hóa trị cao nhất là CO_2 .
- (d) Ở trạng thái cơ bản có 2 electron độc thân.

Số phát biểu đúng là bao nhiêu?

Câu 2. Cho các nguyên tử sau: ${}_6\text{C}$, ${}_9\text{F}$, ${}_{12}\text{Mg}$, ${}_2\text{He}$, ${}_{10}\text{Ne}$. Có bao nhiêu nguyên tố thuộc chu kỳ 2?

Câu 3. A và B là 2 nguyên tố cùng chu kỳ, ở hai nhóm A liên tiếp (B có bán kính nguyên tử lớn hơn A). Biết tổng số hạt proton của A và B là 25. A thuộc nhóm mấy trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học?

Câu 4. Nguyên tử khối trung bình của bromine là 79,91. Bromine có 2 đồng vị bền, trong đó đồng vị ${}^{79}\text{Br}$ chiếm 54,5% số nguyên tử. Nguyên tử khối của đồng vị còn lại bằng bao nhiêu?

Phần IV. Tự luận

Câu 1 (1,0 điểm). Cho nguyên tố Oxygen ($Z = 8$) và Sodium ($Z = 11$).

- a. Viết cấu hình electron nguyên tử của nguyên tố.
- b. Biểu diễn sự phân bố electron trên ô orbital nguyên tử của các nguyên tố trên.

Câu 2 (1,0 điểm). Nguyên tố X là nguyên tố phổ biến thứ 3 trong vỏ trái đất; được dùng để chế tạo hợp kim nhẹ, bền, dùng trong nhiều lĩnh vực: hàng không, ô tô, xây dựng, hàng tiêu dùng, Nguyên tố X thuộc chu kỳ 3, nhóm IIIA trong bảng tuần hoàn. Viết cấu hình electron nguyên tử X. Nguyên tố X là kim loại, phi kim hay khí hiếm?

Câu 3 (0,5 điểm). Nguyên tử nguyên tố A thuộc nhóm VIA trong bảng tuần hoàn. Trong oxide (A có hóa trị cao nhất) A chiếm 40% về khối lượng. Xác định A và công thức oxide.

Câu 4 (0,5 điểm). Hoà tan hoàn toàn 6,9 gam kim loại M thuộc nhóm IA của bảng tuần hoàn vào nước dư thu được dung dịch X và 3,7185 lít khí (điều kiện chuẩn). Xác định kim loại M.

-----Hết-----

**Học sinh không được sử dụng tài liệu.
Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm**