

Họ và tên học sinh

Số báo danh.....

Phần I. (4,0 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 10. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Quá trình nào dưới đây không có sự biến đổi hoá học

- A. Đốt cháy hoàn toàn khí trong bình gas chứa C_3H_8 và C_4H_{10} thành CO_2 và H_2O .
- B. Nhỏ dung dịch H_2SO_4 vào ống nghiệm đựng Fe (iron) thu được khí hydrogen (H_2).
- C. Cho mẫu kim loại Na (sodium) vào nước tạo NaOH và H_2 .
- D. Cho muối ăn (NaCl) vào nước thành dung dịch NaCl.

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

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

Câu 3. Loại hạt được tìm thấy trong vỏ nguyên tử và mang điện tích âm?

- A. Electron.
- B. Neutron.
- C. Proton.
- D. Photon.

Câu 4. Cho các nguyên tử có kí hiệu hóa học sau đây: $^{12}_6X$, $^{14}_7Y$, $^{14}_6Z$. Những nguyên tử nào cùng thuộc một nguyên tố hóa học?

- A. X và Y.
- B. Y và Z.
- C. X và Z.
- D. X, Y và Z.

Câu 5. Số proton và số neutron có trong một nguyên tử aluminium ($^{27}_{13}Al$) lần lượt là

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

Câu 6. Orbital p có dạng

- A. hình tròn.
- B. hình số tám nổi.
- C. hình cầu.
- D. hình bầu dục.

Câu 7. Sự chuyển động của electron theo quan điểm hiện đại được mô tả như thế nào?

- A. Electron chuyển động xung quanh hạt nhân không theo quỹ đạo, tạo thành vỏ nguyên tử.
- B. Electron chuyển động theo một quỹ đạo xác định.
- C. Electron chuyển động gần hạt nhân theo một quỹ đạo xác định tạo thành vỏ nguyên tử.
- D. Electron chuyển động rất nhanh gần hạt nhân theo quỹ đạo xác định tạo thành vỏ nguyên tử.

Câu 8. Lớp thứ 2 có phân lớp kí hiệu là

- A. $2s2p$.
- B. $2s2d$.
- C. $2s^22p^2$.
- D. $2p2d$.

Câu 9. Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử của nguyên tố nào sau đây có 3 electron ở phân lớp ngoài cùng?

- A. $^{23}_{11}Na$.
- B. $^{14}_7N$.
- C. $^{27}_{13}Al$.
- D. $^{12}_6C$.

Câu 10. Dmitri Ivanovich Mendeleev sắp xếp các nguyên tố hóa học vào bảng tuần hoàn dựa theo quy luật về

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

PHẦN II (2,0 điểm). Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí 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 11: Nguyên tử aluminium(Al) có 13 proton và 14 neutron. Cho các phát biểu sau

- a) Nguyên tử Al có 13 electron.
- b) Nguyên tử Al trên có tổng số hạt không mang điện là 14.
- c) Al có tính kim loại vì lớp ngoài cùng có 1 electron. .
- d) Nguyên tử của nguyên tố X có số hạt mang điện nhiều hơn số hạt mang điện của nguyên tử Al ở trên là 8 hạt, vậy X là nguyên tố phi kim.

Câu 12. Nguyên tố chlorine có 2 đồng vị $^{35}_{17}\text{Cl}$ và $^{37}_{17}\text{Cl}$. Cho phát biểu sau

- a. các đồng vị trên có cùng số hiệu nguyên tử là 17.
- b. các đồng vị trên có cùng số electron .
- c. Nếu % số nguyên tử của $^{35}_{17}\text{Cl}$ và $^{37}_{17}\text{Cl}$ lần lượt là 75% và 25% thì nguyên tử khối trung bình là 35,5.
- d. Nếu % số nguyên tử của $^{35}_{17}\text{Cl}$ và $^{37}_{17}\text{Cl}$ lần lượt là 75% và 25%, thì % khối lượng của $^{35}_{17}\text{Cl}$ trong phân tử HClO_4 là 25%. (Cho NTK: H =1, O =16).

Phần III (1,0 điểm). Trắc nghiệm trả lời ngắn. *Thí sinh ghi đáp án sau mỗi câu hỏi.* (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm).

Câu 13. Cho cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố sau:

X: $1s^2 2s^1$

T: $1s^2 2s^2 2p^6$

Y: $1s^2 2s^2 2p^5$

Q: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

Z: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

R: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^7 4s^2$

- a) Số electron của nguyên tử X là
- b) T và Y có số lớp electron là
- c) Số electron độc thân của Q nhiều hơn của Z là
- d) Số Orbital chứa electron độc thân của R là

IV. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 14: (2,0 điểm) Nguyên tố fluorine (F) có $Z = 9$, có trong thành phần của kem đánh răng, chất chống dính; nguyên tố sodium (Na) có $Z = 11$, có trong muối ăn. Hãy:

- a) Viết cấu hình electron của nguyên tử F và Na.
- b) Cho biết chúng thuộc loại nguyên tố kim loại, phi kim hay khí hiếm. Giải thích ngắn gọn.

Câu 15. (1,0 điểm). Nguyên tử của nguyên tố X có số hiệu nguyên tử $Z_X < 20$. Ở trạng thái cơ bản, X có 3 electron độc thân. Xác định số hiệu nguyên tử của X.

===== Hết =====

