

C. Hạt nhân của nguyên tố K có 19 proton.

D. Nguyên tố K là một phi kim.

Câu 11: Liên kết được tạo nên giữa hai nguyên tử bằng một hay nhiều cặp electron chung, gọi là

A. liên kết ion. B. liên kết cộng hoá trị.

C. liên kết kim loại. D. liên kết hydrogen.

Câu 12: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về liên kết trong phân tử HCl?

A. Phân tử HCl là phân tử phân cực.

B. Các electron liên kết bị hút lệch về một phía nguyên tử chlorine.

C. Cặp electron dùng chung nằm chính giữa hai nguyên tử hydrogen và chlorine.

D. Nguyên tử hydrogen và chlorine liên kết với nhau bằng một liên kết đơn.

Câu 13: Chất nào sau đây có liên kết cộng hóa trị không phân cực?

A. O₂. B. KCl. C. H₂O. D. HF.

Câu 14: Trong các oxide dưới đây, acidic oxide là

A. Na₂O. B. Al₂O₃. C. CaO. D. P₂O₅.

Câu 15: Lưu huỳnh (sulfur) là nguyên tố thuộc nhóm VIA, chu kì 3 của bảng tuần hoàn. Số lớp electron của lưu huỳnh là

A. 3. B. 6. C. 16. D. 9.

Câu 16: Độ âm điện của các nguyên tố biến đổi như thế nào trong bảng hệ thống tuần hoàn?

A. Tăng dần từ trái qua phải trong một chu kì.

B. Giảm dần từ dưới lên trên trong một nhóm A

C. Biến thiên ngược chiều tính phi kim.

D. Tăng dần khi tính kim loại tăng.

Câu 17: Cho các nguyên tố sau: X (Z = 11); Y (Z = 19); T (Z = 20); Q (Z = 17). Nguyên tố phi kim là

A. X (Z = 11). B. Q (Z = 17). C. Y (Z = 19). D. T (Z = 20).

Câu 18: Ion X²⁺ có 10 electron. Trong bảng tuần hoàn, X thuộc ô số

A. 10. B. 12. C. 8. D. 9.

Câu 19: Liên kết π được hình thành do

A. Sự xen phủ bên của hai orbital

B. Cặp electron dùng chung.

C. Lực hút tĩnh điện giữa hai ion

D. Sự xen phủ trực của hai orbital

Câu 20: Nguyên tố X có số hiệu nguyên tử bằng 15. Hydroxide cao nhất của nó có tính chất gì?

A. Acid. B. Base. C. Trung tính. D. Lưỡng tính.

Câu 21: Bán kính nguyên tử của các nguyên tố: Li ($Z = 3$), O ($Z = 8$), F ($Z = 9$), Na ($Z = 11$) được xếp theo chiều tăng dần từ trái sang phải là

- A. F, O, Li, Na. B. Li, Na, O, F. C. F, Na, O, Li. D. F, Li, O, Na.

Câu 22: Ion Y^- có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$. Vị trí của Y trong bảng tuần hoàn (chu kỳ, nhóm) là

- A. Chu kỳ 3, nhóm VIIA. B. Chu kỳ 3, nhóm VIA.
C. Chu kỳ 4, nhóm IA. D. Chu kỳ 4, nhóm IIA.

Câu 23: Trong các phản ứng hoá học, các nguyên tử kim loại có khuynh hướng

- A. nhận thêm electron.
B. nhận hay nhường electron phụ thuộc vào từng phản ứng cụ thể.
C. nhường electron.
D. nhận hay nhường electron phụ thuộc vào từng kim loại cụ thể.

Câu 24: Công thức được viết dựa trên công thức electron, trong đó mỗi cặp electron chung được thay bằng một gạch nối “—” gọi là

- A. công thức cấu tạo thu gọn. B. công thức Lewis.
C. công thức phân tử. D. công thức cấu tạo.

Câu 25: Công thức electron nào sau đây **không** đủ electron theo quy tắc octet?



Câu 26. Tương tác van der Waals

- A. làm giảm nhiệt độ nóng chảy, nhưng làm tăng nhiệt độ sôi các chất.
B. làm giảm nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi các chất.
C. làm tăng nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi các chất.
D. không làm thay đổi nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi các chất.

Câu 27: Chọn đáp án đúng nhất. Vì sao HF có nhiệt độ sôi cao hơn hẳn so với HCl, HBr, HI?

- A. HF có phân tử khối lớn nhất.
B. HF có liên kết hydrogen.
C. HF có tương tác van der Waals lớn nhất.
D. HF là hợp chất phân cực nhất.

Phần trắc nghiệm đúng-sai (học sinh chọn đúng hay sai ở mỗi ý a, b, c, d của từng câu)

Câu 1: Nguyên tử X có 16 proton và 16 neutron. Nguyên tử Y có số đơn vị điện tích hạt nhân là 16 và số khối bằng 34.

- a. Kí hiệu nguyên tử của X, Y lần lượt là ${}_{32}^{16}\text{X}$ và ${}_{34}^{16}\text{Y}$.
- b. X và Y không là đồng vị của cùng một nguyên tố hóa học.
- c. X và Y có tính chất vật lí khác nhau.
- d. Số neutron của Y nhiều hơn số neutron của X là 2.

Câu 2: Nguyên tố O ở chu kì 2, nhóm VIA trong bảng tuần hoàn.

- a. Nguyên tử O có 6 electron ở lớp ngoài cùng.
- b. Nguyên tử O có xu hướng nhận 2 electron để đạt được cấu hình bền của khí hiếm gần nhất.
- c. Trong hợp chất H_2O , nguyên tử O còn 2 cặp electron chưa tham gia liên kết.
- d. Trong hợp chất OF_2 , nguyên tử O chưa đạt cấu hình bền vững của khí hiếm theo quy tắc octet.

Câu 3: Nguyên tố Mg ở chu kì 3, nhóm IIA trong bảng tuần hoàn.

- a. Nguyên tử Mg có 2 electron ở lớp ngoài cùng.
- b. Nguyên tử Mg có xu hướng nhường 2 electron để đạt được cấu hình bền của khí hiếm gần nhất.
- c. Trong hợp chất MgO , nguyên tử Mg đã đạt cấu hình bền của khí hiếm theo quy tắc octet.
- d. Trong hợp chất MgCl_2 , nguyên tử Mg chưa đạt cấu hình bền vững theo quy tắc octet.

Câu 4: Cấu hình electron của nguyên tử aluminium ($Z = 13$) là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$.

- a. Lớp K có 2 electron, lớp L có 3 electron và lớp M có 3 electron.
- b. Lớp ngoài cùng có 1 electron nên aluminium là kim loại.
- c. Al là nguyên tố p.
- d. Số orbital chứa electron của Al là 7.

Câu 5: Một nguyên tử của nguyên tố X có 2 electron ở lớp thứ nhất, 8 electron ở lớp thứ 2 và 8 electron ở lớp thứ 3.

- a. Số hiệu nguyên tử của X là 18.
- b. Tổng số electron trong các orbital s là 2.
- c. Tổng số electron trong các orbital p là 6.
- d. Nguyên tử X có 8 electron ở lớp ngoài cùng nên X là một khí hiếm.

Câu 6: Khối lượng mol (g/mol) của nước, ammonia (NH_3) và methane (CH_4) lần lượt bằng 18, 17 và 16. Nước sôi ở 100°C , còn ammonia sôi ở $-33,35^\circ\text{C}$ và methane sôi ở $-161,58^\circ\text{C}$.

- a. H_2O và NH_3 tạo được liên kết hydrogen còn CH_4 thì không.
- b. H_2O , CH_4 và NH_3 đều tạo được liên kết hydrogen.
- c. Liên kết hydrogen trong CH_4 bền hơn trong NH_3

d. Liên kết hydrogen trong H_2O bền hơn trong NH_3 .

Phần trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Trong bảng tuần hoàn, nguyên tử của các nguyên tố ở nhóm VIIA có bao nhiêu electron ở lớp ngoài cùng?

Câu 2: Cho số hiệu nguyên tử của $\text{Li} = 3$, $\text{O} = 8$, $\text{Na} = 11$, $\text{Mg} = 12$, $\text{P} = 15$, $\text{Cl} = 17$, $\text{Ar} = 18$, $\text{Fe} = 26$ có bao nhiêu nguyên tố thuộc khối nguyên tố p?

Câu 3: Nguyên tử khối trung bình của nguyên tố bromine là 79,92. Biết bromine có hai đồng vị bền, trong đó đồng vị ^{79}Br chiếm 54,5% số nguyên tử. Tính số khối của đồng vị còn lại.

Câu 4. Giữa H_2O và NH_3 có thể tạo ra bao nhiêu kiểu liên kết hydrogen?

Phần II: Tự luận

Câu 1 : Vận dụng quy tắc octet để giải thích sự tạo thành liên kết hóa học trong phân tử phosphine (PH_3). Biết P ($Z = 15$); H ($Z = 1$).

Câu 2

a)Viết công thức electron, công thức Lewis và công thức cấu tạo của chlorine (Cl_2).

b) Biểu diễn sự tạo thành liên kết ion trong phân tử NaF .

Câu 3: Anion X^- có cấu hình electron nguyên tử ở phân lớp ngoài cùng là $3p^6$.

a) Viết cấu hình electron của nguyên tử X . Cho biết X là nguyên tố kim loại hay phi kim?

b) Giải thích sự hình thành liên kết giữa X với sodium.

Câu 4: Viết ô orbital của lớp electron ngoài cùng cho nguyên tử H và Cl . Từ đó chỉ ra những AO nào có thể xen phủ tạo liên kết đơn trong các phân tử H_2 , Cl_2 và HCl .

Câu 5: Cho các khí hiếm sau: He ($Z = 2$), Ne ($Z = 10$), Ar ($Z = 18$), Kr ($Z = 36$), Xe ($Z = 54$). Khí hiếm nào có nhiệt độ nóng chảy cao nhất. Giải thích.