

Câu 12: Magnesium là nguyên tố có khối lượng riêng nhỏ hơn một phần ba so với aluminium. Magnesium giúp cải thiện các đặc tính cơ học của aluminium khi được sử dụng làm chất tạo hợp kim. Những hợp kim này rất hữu ích trong chế tạo máy bay và ô tô. Cấu hình electron của magnesium là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$. Công thức hydroxide của magnesium là

A. Mg(OH). B. Mg(OH)₂. C. MgO. D. Mg(OH)₃.

Câu 13: Công thức oxide cao nhất của nguyên tố R (Z = 17) là

A. R₂O. B. R₂O₃. C. R₂O₅. D. R₂O₇.

Câu 14: Nguyên tố K có số hiệu nguyên tử là 19. Phát biểu nào sau đây về K là **không** đúng?

A. Số electron ở vỏ nguyên tử của nguyên tố K là 19.

B. Vỏ của nguyên tử K có 4 lớp electron và lớp ngoài cùng có 1 electron.

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

D. Nguyên tố K là một phi kim.

Câu 15: Nitrogen (N) là nguyên tố thuộc nhóm VA, chu kì 2 của bảng tuần hoàn. Cho các phát biểu sau:

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

(b) Công thức oxide cao nhất của N có dạng NO₂ và là acidic oxide.

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

(d) Hydroxide ứng với oxide cao nhất của N có dạng HNO₃ và có tính acid.

Số phát biểu đúng là

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 16: 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 17: Hai nguyên tố X và Y kế tiếp nhau trong một chu kì $Z_X < Z_Y$. X và Y có tổng số proton trong hai hạt nhân nguyên tử là 39. Y là

A. Na. B. Ca. C. K. D. Mg.

Câu 18: Cation X³⁺ có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $3s^2 3p^6$. Vị trí của nguyên tố X trong bảng tuần hoàn là

A. chu kì 3, nhóm IIIA.

B. chu kì 4, nhóm IIIB.

C. chu kì 3, nhóm VIA.

D. chu kì 4, nhóm IVB.

Câu 19: Phát biểu nào sau đây chưa chính xác ?

A. Tất cả các nguyên tố nhóm VIIIA có 8 electron ở lớp ngoài cùng.

B. Tất cả các nguyên tố nhóm VIA có 6 electron ở lớp ngoài cùng.

C. Tất cả các nguyên tố nhóm IA có 1 electron ở lớp ngoài cùng.

D. Tất cả các nguyên tố nhóm IIIA có 3 electron ở lớp ngoài cùng.

Câu 20: Nguyên nhân của sự biến đổi tuần hoàn tính chất các nguyên tố là sự biến đổi tuần hoàn

A. của điện tích hạt nhân.

B. của số hiệu nguyên tử.

C. cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử. D. cấu trúc lớp vỏ electron của nguyên tử.

Câu 21: Dãy nào sau đây sắp xếp thứ tự tăng dần tính acid?

A. H_3PO_4 ; H_2SO_4 ; H_3AsO_4 .

B. H_2SO_4 ; H_3AsO_4 ; H_3PO_4 .

C. H_3PO_4 ; H_3AsO_4 ; H_2SO_4 .

D. H_3AsO_4 ; H_3PO_4 ; H_2SO_4 .

Chương 3: Liên kết hoá học

Câu 22: Liên kết hydrogen là

A. liên kết được hình thành bởi lực hút tĩnh điện giữa các ion trái dấu.

B. liên kết được hình thành bởi một hay nhiều cặp electron chung giữa hai nguyên tử.

C. liên kết mà cặp electron chung được đóng góp từ một nguyên tử.

D. liên kết yếu được hình thành giữa nguyên tử H (đã liên kết với một nguyên tử có độ âm điện lớn) với một nguyên tử khác (có độ âm điện lớn) còn cặp electron riêng.

Câu 23: Nguyên tử nguyên tố nào sau đây có xu hướng đạt cấu hình electron bền vững của khí hiếm helium khi tham gia hình thành liên kết hóa học?

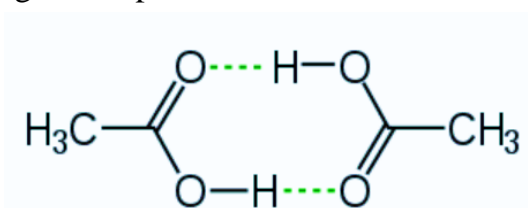
A. Fluorine.

B. Oxygen.

C. Hydrogen.

D. Chlorine.

Câu 24: Cho sơ đồ liên kết giữa hai phân tử acid CH_3COOH :



Trong sơ đồ trên, đường nét đứt đại diện cho

A. liên kết cộng hóa trị có cực.

B. liên kết ion.

C. liên kết cho – nhận.

D. liên kết hydrogen.

Câu 25: Nguyên tử X có 11 electron p, còn nguyên tử Y có 5 electron s. Liên kết giữa X và Y là

A. liên kết ion.

B. liên kết cộng hóa trị.

C. liên kết cho - nhận.

D. không xác định được.

Câu 26: Mô tả sự hình thành ion của nguyên tử Ca ($Z = 20$) theo quy tắc octet là

A. $\text{Ca} + 2e \rightarrow \text{Ca}^{2-}$.

B. $\text{Ca} \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2e$.

C. $\text{Ca} + 6e \rightarrow \text{Ca}^{6-}$.

D. $\text{Ca} + 2e \rightarrow \text{Ca}^{2+}$.

Câu 27: Hợp chất nào sau đây có liên kết cộng hóa trị không phân cực?

A. LiCl.

B. CF_2Cl_2 .

C. CHCl_3 .

D. N_2 .

Câu 28: Số hợp chất ion được tạo thành từ các ion F^- , K^+ , O^{2-} , Ca^{2+} là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 29: Nhóm chất nào sau đây có liên kết “cho – nhận”?

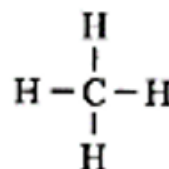
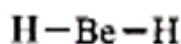
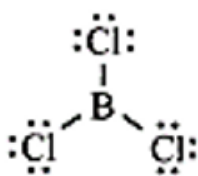
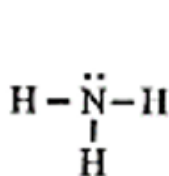
A. NaCl, CO_2 .

B. HCl, MgCl_2 .

C. H_2S , HCl.

D. NH_4NO_3 , HNO_3 .

Câu 30: Cho công thức Lewis của các phân tử sau:



Số phân tử mà nguyên tử trung tâm **không** thỏa mãn quy tắc octet là

- A.1 B.2 C.3 D.4

Câu 31: Cho dãy các chất: N₂, H₂, NH₃, NaCl, HCl, H₂O. Số chất trong dãy mà phân tử chỉ chứa liên kết cộng hóa trị phân cực là

- A. 3. B. 6 C. 5. D. 4.

Câu 32: Khi hình thành liên kết cộng hóa trị trong phân tử H – F, số electron dùng chung giữa hai nguyên tử H và F là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Phân tự luận

Câu 1: Cho các nguyên tố sau: X (Z = 12); Y (Z = 34); G (Z = 22); H (Z = 29)

- Viết cấu hình electron nguyên tử (đầy đủ) của 4 nguyên tố trên.
- Xác định vị trí của 2 nguyên tố X, G trong bảng tuần hoàn. Giải thích?
- Cho biết tính chất của 2 nguyên tố Y, H (kim loại, phi kim hay khí hiếm). Giải thích?

Câu 2: Sắp xếp các nguyên tố sau theo chiều tính kim loại tăng dần: ₁₁Na, ₁₉K, ₁₂Mg, ₁₃Al. Viết công thức oxide cao nhất và công thức hydrogen tương ứng của các nguyên tố đó và so sánh tính base của chúng.

Câu 3: Một nguyên tố X thuộc nhóm VIA. Trong công thức oxide cao nhất của X, X chiếm 40% về khối lượng. Xác định X.

Câu 4: Vận dụng quy tắc octet để giải thích sự tạo thành liên kết hóa học trong phân tử phosphine (PH₃). Biết P (Z = 15); H (Z = 1).

Câu 5 : a) Viết công thức electron, công thức Lewis và công thức cấu tạo của chlorine (Cl₂).
b) Biểu diễn sự tạo thành liên kết ion trong phân tử NaF.

Câu 6: a)Viết công thức electron, công thức Lewis và công thức cấu tạo của nước.
b) Viết hai giai đoạn của sự hình thành CaO từ các nguyên tử tương ứng (kèm theo cấu hình electron).

Câu 7: Amoniac là một hợp chất vô cơ có công thức phân tử NH₃. Ở điều kiện tiêu chuẩn, nó là một chất khí, không màu, có mùi khai, tan nhiều trong nước do hình thành liên kết hydrogen với phân tử nước. Trong dung dịch NH₃ (hỗn hợp NH₃ và H₂O) tồn tại bao nhiêu loại liên kết hydrogen?

Câu 8: 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.