

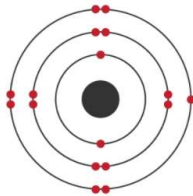
I. CHƯƠNG 1: NGUYÊN TỬ

I.1. PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Các hạt cấu tạo nên hạt nhân của hầu hết nguyên tử là:

- A. Electron, proton và neutron
B. Electron và neutron
C. Proton và neutron
D. Electron và proton

Câu 2: Hình ảnh dưới đây là mô hình cấu tạo của nguyên tử nguyên tố A. Số proton của nguyên tử A là



Mô hình cấu tạo nguyên tử A

- A. 3. B. 7. C. 17. D. 10.

Câu 3: Tại sao các nguyên tử không mang điện?

- A. Vì nguyên tử không chứa các hạt mang điện.
B. Vì nguyên tử có số proton và số electron bằng nhau.
C. Vì nguyên tử có nhiều neutron hơn proton.
D. Vì nguyên tử có chứa hạt neutron không mang điện.

Câu 4. Đồng vị là những nguyên tử của cùng một nguyên tố hoá học, nhưng khác nhau về

- A. tính chất hoá học. B. khối lượng nguyên tử. C. số proton. D. số electron.

Câu 5. Một nguyên tử X có 16 proton, 16 electron và 16 neutron. Nguyên tử X có kí hiệu là

- A. $^{48}_{16}\text{S}$. B. $^{16}_{32}\text{Ge}$. C. $^{32}_{16}\text{S}$. D. $^{16}_{32}\text{S}$.

Câu 6: Để tạo thành ion $^{20}_{20}\text{Ca}^{2+}$ thì nguyên tử Ca phải :

- A. Nhận 2 electron B. Cho 2 proton C. Nhận 2 proton D. Cho 2 electron

Câu 7. Orbital s có dạng

- A. hình tròn. B. hình số 8 nổi. C. hình cầu. D. hình bầu dục.

Câu 8. Lớp electron có số electron tối đa gọi là lớp electron bão hòa. Tổng số electron tối đa có trong mỗi

- lớp L, M lần lượt là A. 2 và 8. B. 8 và 10. C. 8 và 18. D. 18 và 32.

Câu 9. Cấu hình electron của nguyên tử có $Z=16$ là

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$. B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$. C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$. D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$.

Câu 10. Mỗi orbital nguyên tử chứa tối đa

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

Câu 11. Số orbital trong các phân lớp s, p, d lần lượt bằng

- A. 1,3,5. B. 1,2,4. C. 3,5,7. D. 1,2,3.

Câu 12. Phân lớp 3d có số electron tối đa là

- A. 6. B. 18. C. 14. D. 10.

Câu 13: Nguyên tử M có cấu hình electron ở lớp ngoài cùng là $3s^2 3p^5$. Nguyên tử M là

- A. $^{11}_{11}\text{Na}$ B. $^{18}_{18}\text{Ar}$ C. $^{17}_{17}\text{Cl}$ D. $^{19}_{19}\text{K}$

Câu 14. Hạt nhân của nguyên tử nguyên tố A có 24 hạt, trong đó số hạt không mang điện là 12. Số electron trong A là A. 12. B. 24. C. 13. D. 6.

Câu 15. Trong tự nhiên, bromine có hai đồng vị bền là $^{79}_{35}\text{Br}$ chiếm 50,69% số nguyên tử và $^{81}_{35}\text{Br}$ chiếm 49,31% số nguyên tử. Nguyên tử khối trung bình của bromine là

- A. 80,00. B. 80,112. C. 80,986. D. 79,986.

Câu 16: Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử X là $3p^1$. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố X là A. 13 B. 14 C. 12 D. 11

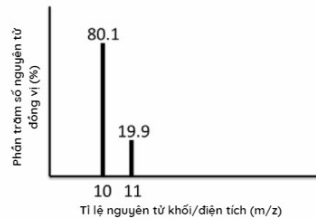
Câu 17: Nguyên tố hóa học nào sau đây thuộc khối nguyên tố p ?

- A. Fe ($Z=26$) B. Na ($Z=11$) C. Ca ($Z=20$) D. Cl ($Z=17$)

Câu 18: Số electron có trên lớp L của nguyên tử Carbon ($Z=6$) là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 19: Phổ khối lượng của nguyên tố X được cho ở hình bên dưới



Phổ khối lượng của nguyên tố X

Nguyên tử khối trung bình của nguyên tố này là bao nhiêu?

- A. 10. B. 10,8. C. 10,2. D. 11.

Câu 20: Các electron của nguyên tố X được phân bố trên 2 lớp, lớp thứ 2 có 7 electron. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố X là

- A. 7. B. 8. C. 9. D. 10.

Câu 21: Cho cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố sau: X. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$; Y. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$; Z. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$; T. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8 4s^2$. Dãy cấu hình electron của các nguyên tử nguyên tố kim loại là

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

Câu 22: Nguyên tử nguyên tố Y có tổng số electron trên các phân lớp p là 11. Nguyên tố Y là

- A. Sulfur (Z = 16). B. Chlorine (Z = 17). C. Fluorine (Z = 9). D. Potassium (Z = 19).

Câu 23: Cấu hình electron nào sau đây **không** đúng?

- A. $1s^2 2s^2 2p^5$. B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$. C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$. D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3 4s^2$.

Câu 24: Một cation X^{3+} có tổng số hạt là 37. Số khối của X là

- A. 37 B. 40 C. 27 D. 35

Câu 25: Nguyên tử khối trung bình của Neon (Ne) là 20,19. Biết Neon có ba đồng vị bền trong đó đồng vị ^{20}Ne chiếm 90,48% và đồng vị ^{21}Ne chiếm 0,27% số nguyên tử. Số khối của đồng vị còn lại là

- A. 18. B. 19. C. 22. D. 23.

I.2. PHẦN 2: BÀI TẬP TỰ LUẬN

Câu 1 : Silver (Ag) là một trong những kim loại có nhiều ứng dụng quan trọng như làm đồ trang sức, làm chất tiếp xúc, dùng trong công nghiệp tráng gương. Trong một nguyên tử Silver tổng số hạt proton, neutron và electron là 155, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 33 hạt. Tính số proton, neutron, số khối của nguyên tử Silver. P=E=47; N=61; A=108

Câu 2. Nitrogen giúp bảo quản tinh trùng, phôi, máu và tế bào gốc. Biết nguyên tử nitrogen có tổng số hạt là 21. Số hạt không mang điện chiếm 33,33%. Xác định số đơn vị điện tích hạt nhân của nitrogen. 7+

Câu 3. Magnesium oxide (MgO) được sử dụng để làm dịu cơn đau ợ nóng và chua của chứng đau dạ dày. Tổng số hạt mang điện trong hợp chất MgO là 40. Số hạt mang điện trong nguyên tử Mg nhiều hơn số hạt mang điện trong nguyên tử O là 8. Xác định điện tích hạt nhân của Mg và O. Mg=12+; O=8+

Câu 4: Một hợp chất có công thức XY_2 trong đó X chiếm 50% về khối lượng. Trong hạt nhân của X và Y đều có số proton bằng số neutron. Tổng số proton trong phân tử XY_2 là 32. Viết cấu hình electron của X và Y.

X; $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$; Y: $1s^2 2s^2 2p^4$.

Câu 5. Trong tự nhiên silicon (Si) có 4 đồng vị với phần trăm số nguyên tử như bảng sau:

Đồng vị	% số nguyên tử	Nguyên tử khối
^{28}Si	92,21	27,98
^{29}Si	4,70	28,98
^{30}Si	3,09	29,97

Tính nguyên tử khối trung bình của silicon: 28,09

Câu 6. Một nguyên tố X có hai đồng vị với tỉ lệ số nguyên tử là 27/23. Hạt nhân nguyên tử X có 35 proton. Trong nguyên tử của đồng vị thứ nhất có 44 neutron. Số neutron của đồng vị thứ hai nhiều hơn đồng vị thứ nhất là 2 neutron. Tính nguyên tử khối trung bình của nguyên tố X. 79,92

II.CHƯƠNG 2: BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

II.1. PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Bảng tuần hoàn hiện nay có số chu kì và số hàng ngang lần lượt là

- A. 7 và 9. B. 7 và 8. C. 7 và 7. D. 6 và 7.

Câu 2. Các nguyên tố trong cùng một chu kì có đặc điểm gì chung.

- A. Số electron lớp ngoài cùng bằng nhau. B. Số electron hoá trị bằng nhau.
C. Tất cả đúng. D. Số lớp electron bằng nhau

Câu 3. Cấu hình electron của nguyên tử oxygen là $1s^2 2s^2 2p^4$. Vị trí của oxygen trong bảng tuần hoàn là

A. ô số 6, chu kì 2, nhóm VIA.

B. ô số 6, chu kì 3, nhóm VIB.

C. ô số 8, chu kì 2, nhóm VIA.

D. ô số 8, chu kì 2, nhóm VIB.

Câu 4. Nguyên tố Al có $Z=13$, thuộc chu kì 3, có số lớp electron là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 5. X là nguyên tố rất cần thiết cho sự chuyển hóa của calcium, phosphorus, sodium, potassium, vitamin C và các vitamin nhóm B. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử X là $3s^2$. Số hiệu nguyên tử của X là

A. 12

B. 13

C. 11

D. 14

Câu 6. Sulfur dạng kem bôi được sử dụng để điều trị mụn trứng cá. Nguyên tử sulfur có phân lớp electron ngoài cùng là $3p^4$. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về nguyên tử sulfur?

A. Lớp ngoài cùng của sulfur có 6 electron.

B. Hạt nhân nguyên tử sulfur có 16 electron.

C. Trong bảng tuần hoàn sulfur nằm ở chu kỳ 3.

D. Sulfur nằm ở nhóm VIA

Câu 7. Anion X^- và cation Y^{2+} đều có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $3s^23p^6$. Vị trí của các nguyên tố trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học là:

A. X có số thứ tự 17, chu kỳ 4, nhóm VIIA; Y có số thứ tự 20, chu kỳ 4, nhóm IIA.

B. X có số thứ tự 18, chu kỳ 3, nhóm VIA; Y có số thứ tự 20, chu kỳ 4, nhóm IIA.

C. X có số thứ tự 17, chu kỳ 3, nhóm VIIA; Y có số thứ tự 20, chu kỳ 4, nhóm IIA.

D. X có số thứ tự 18, chu kỳ 3, nhóm VIIA; Y có số thứ tự 20, chu kỳ 3, nhóm IIA.

Câu 8. Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số electron trong các phân lớp p là 7. Số hạt mang điện của nguyên tử Y nhiều hơn số hạt mang điện của nguyên tử X là 8 hạt. Cấu hình electron và số hiệu nguyên tử của X là

A. $1s^22s^22p^63s^23p^1$ và $Z_X=13$.

B. $1s^22s^22p^63s^1$ và $Z_X=11$.

C. $1s^22s^22p^63s^23p^64s^1$ và $Z_X=19$.

D. $1s^22s^22p^5$ và $Z_X=9$.

Câu 9. M là nguyên tố nhóm IA, oxide cao nhất của nó có công thức hóa học là :

A. MO

B. MO_2

C. M_2O

D. M_2O_7 .

Câu 10. Trong một chu kì, theo chiều số hiệu nguyên tử tăng dần:

A. Tính kim loại của các nguyên tố tăng dần

B. Tính kim loại và tính phi kim của nguyên tố giảm dần

C. Tính phi kim của các nguyên tố tăng dần

D. Tính kim loại và tính phi kim của các nguyên tố tăng dần

Câu 11. Đại lượng nào sau đây trong nguyên tử của các nguyên tố biến đổi tuần hoàn theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử?

A. Số lớp electron.

B. Số electron ở lớp ngoài cùng.

C. Nguyên tử khối.

D. Số electron trong nguyên tử.

Câu 12. Cho các nguyên tố sau: ${}_3\text{Li}$, ${}_8\text{O}$, ${}_9\text{F}$, ${}_{11}\text{Na}$. Dãy gồm các nguyên tố được sắp xếp theo chiều tăng dần bán kính nguyên tử từ trái sang phải là

A. F, O, Li, Na.

B. F, Na, O, Li.

C. F, Li, O, Na.

D. Li, Na, O, F.

Câu 13. Nguyên tử của nguyên tố nào sau đây có tính phi kim mạnh nhất? Cho biết nguyên tố này có trong thành phần của hợp chất teflon, được sử dụng để tráng chảo chống dính.

A. Fluorine.

B. Bromine.

C. Phosphorus.

D. Iodine

Câu 14. Tính chất nào sau đây là **không đúng** khi nói đến nguyên tố X ($Z=17$)

A. Có tính phi kim

B. Công thức hợp chất khí với hydrogen là HX

C. Công thức oxide cao nhất là X_2O_7

D. Hydroxide tương ứng có tính base

Câu 15. Dãy sắp xếp các chất theo chiều tính base **tăng** dần:

A. NaOH, $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Si}(\text{OH})_4$.

B. $\text{Si}(\text{OH})_4$, $\text{Al}(\text{OH})_3$, NaOH, $\text{Mg}(\text{OH})_2$

C. $\text{Mg}(\text{OH})_2$, NaOH, $\text{Si}(\text{OH})_4$, $\text{Al}(\text{OH})_3$.

D. $\text{Si}(\text{OH})_4$, $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$, NaOH.

Câu 16. Một nguyên tố R có cấu hình electron: $1s^22s^22p^3$, công thức oxide cao nhất và hợp chất khí với hydrogen và lần lượt là:

A. R_2O_5 , RH_5

B. R_2O_3 , RH.

C. R_2O_7 , RH.

D. R_2O_5 , RH_3 .

Câu 17. Dãy gồm các chất có tính base tăng dần là

A. $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$, NaOH.

B. NaOH, $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$.

C. $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$, NaOH.

D. $\text{Al}(\text{OH})_3$, NaOH, $\text{Mg}(\text{OH})_2$.

Câu 18. Trong cùng một chu kì, theo chiều số hiệu nguyên tử tăng dần, tính base của các oxide và hydroxide

A. Giảm dần

B. Không tăng và không giảm

C. Tăng dần

D. Tăng giảm không có quy luật.

Câu 19. X là nguyên tố nhóm IIIA. Công thức oxide ứng với hóa trị cao nhất của X là

A. XO.

B. XO_2 .

C. X_2O .

D. X_2O_3 .

Câu 20. Cho các oxide sau: Na_2O , Al_2O_3 , SiO_2 , MgO. Thứ tự giảm dần tính base là

A. $\text{Na}_2\text{O} > \text{Al}_2\text{O}_3 > \text{MgO} > \text{SiO}_2$.

B. $\text{Al}_2\text{O}_3 > \text{SiO}_2 > \text{MgO} > \text{Na}_2\text{O}$.

C. $\text{Na}_2\text{O} > \text{MgO} > \text{Al}_2\text{O}_3 > \text{SiO}_2$.

D. $\text{MgO} > \text{Na}_2\text{O} > \text{Al}_2\text{O}_3 > \text{SiO}_2$.

Câu 21. Hợp chất khí với H của một nguyên tố ứng với công thức RH_4 . Oxide cao nhất của nó chứa 53,3% O. Nguyên tố R là: A. C B. N C. Si D. P

Câu 22. Công thức phân tử hợp chất khí tạo bởi nguyên tố R và hydrogen là RH_3 . Trong oxide mà R có hóa trị cao nhất thì oxygen chiếm 74,07% về khối lượng. Nguyên tố R là

A. S.

B. As.

C. N.

D. P.

Câu 23. Nguyên tử A ở chu kì 3, nhóm VIIA. Số electron có trong nguyên tử A là:

A. 7

B. 9

C. 17

D. 19

Câu 24. Một nguyên tố thuộc chu kì 3, nhóm IIA trong hệ thống tuần hoàn. Cấu hình electron của nguyên tử nguyên tố đó là A. $1s^2 2s^2 2p^3$ B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ C. $1s^2 2s^2 2p^1$ D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$

Câu 25. Oxide cao nhất của X có dạng XO_3 , hợp chất khí với hydrogen của X có dạng:

A. XH .

B. XH_2 .

C. XH_3 .

D. XH_4 .

Câu 26. Hợp chất khí với H của R có dạng RH_4 , công thức oxide cao nhất của R có dạng:

A. R_2O_5 .

B. RO_2 .

C. R_2O_3 .

D. R_2O_7 .

Câu 27. Cho cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố sau: X ($1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$); Y ($1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$) và Z ($1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$). Dãy các nguyên tố xếp theo chiều tăng dần tính kim loại từ trái sang phải là

A. Z, Y, X.

B. X, Y, Z.

C. Y, Z, X.

D. Z, X, Y.

Câu 28. Anion X^{2-} có cấu hình electron $[\text{Ne}] 3s^2 3p^6$. Nguyên tố X có tính chất nào sau đây ?

A. Kim loại.

B. Phi kim.

C. Trơ của khí hiếm.

D. Lưỡng tính.

Câu 29. Cho các phát biểu sau:

(a) Nguyên tố hóa học là tập hợp những nguyên tử có cùng số electron.

(b) Vỏ nguyên tử được chia thành 7 lớp, các electron trong cùng một lớp có năng lượng bằng nhau.

(c) Có 3 nguyên tố đều có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $4s^1$.

(d) Chu kì là dãy các nguyên tố mà nguyên tử của chúng có cùng số lớp electron.

(e) Trong bảng tuần hoàn, các nguyên tố s, p thuộc nhóm A, các nguyên tố d, f thuộc nhóm B.

Số phát biểu đúng là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 30. Nguyên tố X thuộc nhóm IA của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học. Công thức hydroxide của X có dạng A. XOH . B. X(OH)_2 . C. X(OH)_3 . D. X(OH)_4 .

II.2. PHẦN 2: BÀI TẬP TỰ LUẬN

Câu 1. Sự phân bố electron trong nguyên tử của ba nguyên tố như sau: X(2,8,1); Y (2,5); Z (2,8,8,1). Hãy xác định vị trí các nguyên tố trong bảng tuần hoàn.

Câu 2. Dựa vào bảng tuần hoàn, hãy cho biết: $\text{Mg}(Z=12)$; $\text{P}(Z=15)$; $\text{Fe}(Z=26)$; $\text{Ar}(Z=18)$ thuộc loại nguyên tố nào sau đây? a) s, p, d hay f ? b) phi kim, kim loại hay khí hiếm ?

Câu 3: Anion X^- và cation Y^{2+} đều có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $3s^2 3p^6$. Hãy xác định vị trí của các nguyên tố X, Y trong bảng tuần hoàn.

Câu 4: Cation M^{3+} và anion Y^{2-} đều có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $2s^2 2p^6$. Hãy xác định vị trí của các nguyên tố M, Y trong bảng tuần hoàn.

Câu 5. Nguyên tử của nguyên tố R có tổng số hạt mang điện và không mang điện là 34. Trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 10. Xác định kí hiệu và vị trí của R trong bảng tuần hoàn ?

Câu 6. Hợp chất ion XY được sử dụng để bảo quản mẫu tế bào trong viện nghiên cứu dược phẩm và hóa sinh vì ion Y^- ngăn cản sự thủy phân của glycogen. Trong phân tử XY, số electron của anion bằng số electron của cation và tổng số electron của XY là 20. Biết trong mọi hợp chất, Y chỉ có một mức oxy hóa duy nhất. Hãy xác định vị trí của X, Y trong bảng tuần hoàn ?

Câu 7. Cho 10 (g) một kim loại A thuộc nhóm IIA tác dụng hết với HCl thì thu được 5,6 (L) khí H_2 (đkc). Xác định nguyên tử khối kim loại A.

Câu 9. Kim loại R là nguyên tố nhóm IA trong bảng hệ thống tuần hoàn. Cho 9,2 gam kim loại R phản ứng hoàn toàn với một lượng nước dư, thu được dung dịch X và 4,958 (L) khí H_2 (đkc). Xác định khối lượng chất tan trong dung dịch X.

Câu 10. Oxide cao nhất của nguyên tố R có công thức R_2O_5 . Trong hợp chất khí với hydrogen, R chiếm 82,35 % về khối lượng. Xác định khối lượng phân tử của nguyên tố R.

Câu 11. Oxide cao nhất của nguyên tố X (thuộc nhóm IA) có chứa 74,194% nguyên tố X về khối lượng. X thuộc chu kỳ thứ mấy?

Câu 12. Oxide cao nhất của một nguyên tố là RO_3 . Nó có trong thành phần của oleum, được sử dụng trong sản xuất nhiều chất nổ. Trong hợp chất khí của R với hydrogen có 5,88% hydrogen về khối lượng. Xác định số hiệu nguyên tử nguyên tố R.

Câu 13. A và B là hai nguyên tố thuộc cùng một nhóm A và hai chu kì liên tiếp trong bảng tuần hoàn và $Z_A + Z_B = 32$. Giá trị tổng số thứ tự chu kỳ của A và B trong bảng tuần hoàn là?

Câu 14. Có hai nguyên tố X, Y thuộc cùng nhóm A và ở hai chu kì liên tiếp ($Z_X < Z_Y$), tổng số đơn vị điện tích hạt nhân của X và Y là 58. Trong đó, một nguyên tố đóng vai trò quan trọng đối với hệ thần kinh, đặc biệt ở người già thiếu chất này dễ bị suy nhược thần kinh, trí nhớ kém, tinh thần không ổn định, đau đầu. Oxide của nguyên tố còn lại nhờ tính ổn định nhiệt cao nên được ứng dụng nhiều trong ngành công nghiệp gốm sứ, thủy tinh và quang học. Hòa tan 0,15 mol X vào trong một lượng nước dư thì thấy có V lít khí thoát ra (đo ở 25°C và 1 bar). Giá trị V là ?

Câu 15. Nguyên tố R thuộc nhóm A và có 3 electron ở lớp ngoài cùng, trong công thức oxide cao nhất của nó có oxygen chiếm 47,06% về mặt khối lượng.

a) Xác định kim loại R

b) Hòa tan oxit của kim loại R trên bằng 58,8g dung dịch acid H_2SO_4 5% vừa đủ thu được dung dịch B. Tính khối lượng muối tạo thành và nồng độ phần trăm của dung dịch B thu được sau phản ứng?

III. CHƯƠNG 3: LIÊN KẾT HÓA HỌC

III.1. PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Liên kết hóa học là

- A. Sự kết hợp của các hạt cơ bản hình thành nguyên tử bền vững.
- B. Sự kết hợp giữa các nguyên tử tạo thành phân tử hay tinh thể bền vững hơn.
- C. Sự kết hợp của các phân tử hình thành các chất bền vững hơn.
- D. Sự kết hợp của chất tạo thành vật thể bền vững.

Câu 2. Khi hình thành liên kết hóa học, nguyên tử có số hiệu nào sau đây có xu hướng nhường 2 electron để đạt cấu hình electron bền vững theo quy tắc octet ?

- A. ($Z=12$)
- B. ($Z=9$)
- C. ($Z=11$)
- D. ($Z=10$)

Câu 3. Nguyên tử sodium ($Z=11$) có xu hướng nhường hay nhận bao nhiêu electron để đạt lớp vỏ thỏa mãn quy tắc octet? Chọn phương án đúng

- A. Nhường 1 electron
- B. Nhận 7 electron
- C. Nhường 11 electron
- D. Nhận 1 electron

Câu 4. Quy tắc octet **không** đúng với trường hợp phân tử chất nào sau đây?

- A. H_2O
- B. NO_2
- C. CO_2
- D. Cl_2

Câu 5. Nguyên tử nào sau đây có khuynh hướng đạt cấu hình electron bền của khí hiếm neon khi tham gia hình thành liên kết hóa học?

- A. Chlorine
- B. Sulfur
- C. Oxygen
- D. Hydrogen

Câu 6. Liên kết ion là loại liên kết hóa học được hình thành nhờ lực hút tĩnh điện giữa các phần tử nào sau đây?

- A. Cation và anion
- B. Các anion
- C. Cation và electron tự do
- D. Electron và hạt nhân nguyên tử

Câu 7. Biểu diễn sự tạo thành ion nào sau đây là **đúng** ?

- A. $\text{Na} + 1e \longrightarrow \text{Na}^+$
- B. $\text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{Cl}^- + 2e$
- C. $\text{O}_2 + 2e \longrightarrow 2\text{O}^{2-}$
- D. $\text{Al} \longrightarrow \text{Al}^{3+} + 3e$

Câu 8. Tính chất nào dưới đây đúng khi nói về hợp chất ion ?

- A. Hợp chất ion có nhiệt độ nóng chảy thấp.
- B. Hợp chất ion tan tốt trong dung môi không phân cực.
- C. Hợp chất ion có cấu trúc tinh thể.
- D. Hợp chất ion dẫn điện ở trạng thái rắn.

Câu 9. Cặp nguyên tố nào sau đây có khả năng tạo liên kết ion trong hợp chất của chúng ?

- A. Nitrogen và oxygen
- B. Carbon và hydrogen
- C. Sulfur và oxygen
- D. Calcium và oxygen

Câu 10. Khi nguyên tử nhường hoặc nhận electron sẽ tạo thành

- A. phân tử.
- B. ion.
- C. cation.
- D. anion.

Câu 11. Khi nguyên tử nhường electron sẽ tạo thành

- A. phân tử.
- B. ion.
- C. cation.
- D. anion.

Câu 12. Dãy gồm các phân tử đều có liên kết ion là

- A. Cl_2 , Br_2 , I_2 , HCl
- B. HCl , H_2S , NaCl , N_2O
- C. Na_2O , KCl , BaCl_2 , Al_2O_3
- D. MgO , H_2SO_4 , H_3PO_4 , HCl

Câu 13. Tính chất nào sau đây **không** phải của magnesium oxide (MgO)?

- A. Có nhiệt độ nóng chảy cao hơn so với NaCl .
- B. Chất khí ở điều kiện thường.
- C. Có cấu trúc tinh thể.
- D. Phân tử tạo bởi lực hút tĩnh điện giữa ion Mg^{2+} và O^{2-} .

Câu 14. Cho các chất sau: H_2O , Cl_2 , K_2O , NaF , N_2 , HCl , MgO . Số chất chứa liên kết ion trong phân tử là

- A. 2.
- B. 3.
- C. 4.
- D. 5.

- Câu 15.** Liên kết cộng hóa trị là liên kết hóa học được hình thành giữa hai nguyên tử bằng
- A. Một electron chung. B. Sự cho – nhận electron.
C. Một cặp electron góp chung. D. Một hay nhiều cặp electron dùng chung.

Câu 16. 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 17. Hợp chất nào sau đây có liên kết cộng hóa trị phân cực?

- A. H_2 B. CHCl_3 C. CH_4 D. N_2

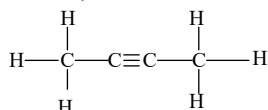
Câu 18. Liên kết trong phân tử nào sau đây được hình thành nhờ sự xen phủ orbital s-s ?

- A. H_2 B. Cl_2 C. NH_3 D. HCl

Câu 19. Liên kết trong phân tử nào sau đây được hình thành nhờ sự xen phủ orbital s-p ?

- A. H_2 B. Cl_2 C. NH_3 D. O_2

Câu 20. Cho chất hữu cơ A có công thức cấu tạo sau :



Số liên kết σ trong phân tử A là A. 6 B. 8 C. 9 D. 11

Câu 21. Trong phân tử ammonia (NH_3), số cặp electron chung giữa nguyên tử nitrogen và các nguyên tử hydrogen là: A. 3 B. 2 C. 1 D. 4

Câu 22. Biết nguyên tử chlorine có 7 electron hóa trị, công thức electron của phân tử chlorine là

- A. $\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ :\ddot{\text{Cl}} : \ddot{\text{Cl}}: \\ \cdot\cdot \end{array}$ B. $\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ :\ddot{\text{Cl}} :: \ddot{\text{Cl}}: \\ \cdot\cdot \end{array}$ C. $\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ :\ddot{\text{Cl}} :: \ddot{\text{Cl}}: \\ \cdot\cdot \end{array}$ D. $\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \ddot{\text{Cl}} : \ddot{\text{Cl}} \\ \cdot\cdot \end{array}$

Câu 23. Dãy nào sau đây gồm các chất chỉ có liên kết cộng hóa trị ?

- A. BaCl_2 , NaCl , NO_2 B. SO_2 , CO_2 , Na_2O_2 C. SO_3 , H_2S , H_2O D. CaCl_2 , F_2O , HCl

Câu 24. Cho hai nguyên tố X ($Z=20$) và Y ($Z=17$). Công thức hợp chất tạo thành từ nguyên tố X, Y và liên kết trong phân tử là A. XY: liên kết cộng hóa trị. B. X_2Y_3 : liên kết cộng hóa trị.

- C. X_2Y : liên kết ion. D. XY_2 : liên kết ion

Câu 25. Liên kết trong phân tử nào sau đây phân cực mạnh nhất?

- A. H_2O . B. NH_3 . C. NCl_3 . D. CO_2 .

Câu 26. Dãy được sắp xếp theo chiều tăng dần sự phân cực liên kết trong phân tử là

- A. HCl, Cl_2 , NaCl B. Cl_2 , HCl, NaCl C. NaCl, Cl_2 , HCl D. Cl_2 , NaCl, HCl

Câu 27. Liên kết hydrogen là loại liên kết hóa học được hình thành giữa các nguyên tử nào sau đây ?

- A. Phi kim và hydrogen trong hai phân tử khác nhau.
B. Phi kim và hydrogen trong cùng một phân tử.
C. Phi kim có độ âm điện lớn và nguyên tử hydrogen.
D. F, O, N....có độ âm điện lớn, đồng thời có cặp electron hóa trị chưa liên kết và nguyên tử hydrogen linh động.

Câu 28. Chất nào sau đây có thể tạo liên kết hydrogen ?

- A. PF_3 B. CH_4 C. CH_3OH D. H_2S

Câu 29. Chất nào sau đây **không** thể tạo được liên kết hydrogen ?

- A. H_2O B. CH_4 C. CH_3OH D. NH_3

Câu 30. Cho các chất sau: F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2 . Chất có nhiệt độ sôi cao nhất là

- A. F_2 B. Cl_2 C. Br_2 D. I_2

Câu 31. Giữa H_2O và HF có thể tạo ra ít nhất bao nhiêu kiểu liên kết hydrogen ?

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 32. Nhiệt độ sôi của từng chất methane, ethane, propane và butane là một trong bốn nhiệt độ sau: 0°C ; -164°C ; -42°C và -88°C . Nhiệt độ sôi -88°C là của chất nào sau đây ?

- A. methane B. propane C. ethane D. butane

Câu 33. Tương tác van der Waals được hình thành do

- A. Tương tác tĩnh điện lưỡng cực – lưỡng cực giữa các nguyên tử.
B. Tương tác tĩnh điện lưỡng cực – lưỡng cực giữa các phân tử.
C. Tương tác tĩnh điện lưỡng cực – lưỡng cực giữa các nguyên tử hay phân tử.
D. Lực hút tĩnh điện giữa các phân tử phân cực.

Câu 34. Tương tác van der Waals tồn tại giữa những

- A. Ion. B. Hạt proton. C. Hạt neutron. D. Phân tử.

I. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Câu 1. Cho các nguyên tố có số hiệu nguyên tử $Z = 12; 15; 18; 24; 26; 30; 35$. Viết cấu hình electron của các nguyên tố đó và cho biết chúng thuộc loại nguyên tố nào?

a) s, p, d hay f ? b) phi kim, kim loại hay khí hiếm?

Câu 2. Cho các nguyên tố có số hiệu nguyên tử $Z = 8; 10; 14; 20; 25; 30; 36$. Viết cấu hình electron của các nguyên tố đó và xác định vị trí của chúng trong bảng tuần hoàn?

Câu 3: Anion X^- và cation Y^{2+} đều có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $3s^23p^6$. Hãy xác định vị trí của các nguyên tố X, Y trong bảng tuần hoàn.

Câu 4: Cation M^{3+} và anion Y^{2-} đều có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $2s^22p^6$. Hãy xác định vị trí của các nguyên tố M, Y trong bảng tuần hoàn.

Câu 5. Cho 10 (g) một kim loại A thuộc nhóm IIA tác dụng hết với HCl thì thu được 5,6 (L) khí H_2 (đktc). Xác định tên kim loại A.

Câu 6. Cho 6 (g) một kim loại A thuộc nhóm IIA tác dụng hết với H_2O thì thu được 3,7185 (L) khí H_2 (đkc). Xác định nguyên tử khối của A.

Câu 7. Cho 21,92 (g) một kim loại A thuộc nhóm IIA tác dụng hết với H_2O thì thu được 3,9664 (L) khí H_2 (đkc). Xác định tên kim loại A.

Câu 8. Cho 9,72 (g) một kim loại A thuộc nhóm IIIA tác dụng hết với H_2SO_4 thì thu được 12,096 (L) khí H_2 (đktc). Xác định tên kim loại A.

Câu 9. Cho 4,6 (g) một kim loại X thuộc nhóm IA tác dụng hết với H_2O thì thu được 2,24 (L) khí H_2 (đktc). Xác định tên kim loại X.

Câu 10 Cho 14,04 (g) một kim loại X thuộc nhóm IA tác dụng hết với H_2O thì thu được 4,4622 (L) khí H_2 (đkc). Xác định tên kim loại X.

Câu 11. Kim loại R là nguyên tố nhóm IA trong bảng tuần hoàn. Cho 15,6 gam R phản ứng hoàn toàn với một lượng nước dư, thu được dung dịch X và 4,958 (L) khí H_2 (đkc). Xác tên nguyên tố R.

Câu 12. Oxide cao nhất của nguyên tố R có công thức R_2O_5 . Trong hợp chất khí với hydrogen, R chiếm 82,35 % về khối lượng. Xác định tên nguyên tố R.

Câu 13. Oxide cao nhất của một nguyên tố là RO_3 . Nó có trong thành phần của oleum, được sử dụng trong sản xuất nhiều chất nổ. Trong hợp chất của R với hydrogen có 5,88% hydrogen về khối lượng. Xác định tên nguyên tố R.

Câu 14. Nguyên tố R thuộc nhóm VIIA. Trong oxide cao nhất của R, Oxygen chiếm 61,2% khối lượng. Xác định tên nguyên tố R

Câu 15. Oxide cao nhất của nguyên tố X thuộc nhóm IA có chứa 84,78% nguyên tố X về khối lượng. Xác định tên nguyên tố X.

Câu 16. Oxide cao nhất của nguyên tố X thuộc nhóm IIA có chứa 60% nguyên tố X về khối lượng. Xác định tên nguyên tố X.

Câu 17. Viết công thức electron, công thức Lewis và công thức cấu tạo của các phân tử: $Br_2; H_2; Cl_2; N_2; HCl$. Cho biết sự hình thành liên kết trong các phân tử trên nhờ sự xen phủ giữa các orbital nào?

Câu 18. Viết công thức electron, công thức Lewis và công thức cấu tạo của các phân tử: $NH_3; C_2H_4; C_2H_2; CO_2; N_2O_3; Cl_2O; HClO; H_2S; H_2CO_3$. Cho biết số liên kết sigma; số liên kết pi trong các phân tử trên.

Câu 19. Viết công thức electron và công thức cấu tạo của các phân tử sau: $Cl_2O_3, SO_3, P_2O_5, CO_2, SO_2, P_2O_3, HClO_2, H_3PO_4, H_2SO_4, HNO_3$.

II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1. Các nguyên tử lại liên kết với nhau thành phân tử để....

- a. mỗi nguyên tử trong phân tử đạt được cơ cấu electron ổn định, bền vững.
- b. mỗi nguyên tử trong phân tử đều đạt 8 electron (hoặc 2 electron với khí hiếm helium) ở lớp ngoài cùng.
- c. tổng số electron ngoài cùng của các nguyên tử trong phân tử là 8.
- d. lớp ngoài cùng của mỗi nguyên tử trong phân tử có nhiều electron độc thân nhất.

Câu 2. Để đạt quy tắc octet, khi hình thành liên kết hóa học

- a. nguyên tử của nguyên tố potassium ($Z = 11$) có xu hướng nhường đi 2 electron.
- b. nguyên tử X có điện tích hạt nhân là +20, có xu hướng nhường 2 electron
- c. nguyên tử của nguyên tố Oxygen ($Z = 16$) có xu hướng nhận 2 electron.
- d. nguyên tử của nguyên tố nitrogen ($Z = 7$) có xu hướng nhận 3 electron.

Câu 3. Cho 2 ion Sodium ($_{11}Na^+$) và Oxide ($_{8}O^{2-}$)

- a. Hợp chất tạo thành giữa Na^+ và O^{2-} là hợp chất ion.
- b. Hợp chất tạo thành có công thức hóa học là NaO.
- c. Lực tương tác giữa Na^+ và O^{2-} là lực tĩnh điện.

d. Trong điều kiện thường, hợp chất tạo thành tồn tại ở thể rắn.

Câu 4. Nguyên tố X tích lũy trong các tế bào thực vật nên rau và trái cây tươi là nguồn cung cấp tốt nguyên tố X cho cơ thể. Các nghiên cứu chỉ ra khẩu phần ăn chứa nhiều X có thể giảm nguy cơ cao huyết áp và đột quỵ. Nguyên tố Z được dùng chế tạo dược phẩm, phẩm nhuộm và chất nhạy với ánh sáng. Nguyên tử X chỉ có 7 electron trên phân lớp s; còn nguyên tử Z chỉ có 17 electron trên phân lớp p.

a. Công thức hóa học của hợp chất tạo bởi X và Z là XZ. b. Hợp chất tạo bởi X và Z không dẫn điện.

c. Hợp chất XZ là một muối được sử dụng rộng rãi như thuốc chống co giật và an thần.

d. Tổng số hạt mang điện dương của 2 nguyên tử X và Z là 54

Câu 5. Potassium iodide (KI) được sử dụng như một loại thuốc long đờm, giúp làm lỏng và phá vỡ chất nhầy trong đường thở, thường dùng cho các bệnh nhân hen suyễn, viêm phế quản mãn tính. Trong trường hợp bị nhiễm phóng xạ, KI còn giúp ngăn tuyến giáp hấp thụ iodide phóng xạ, bảo vệ và làm giảm nguy cơ ung thư tuyến giáp.

a. Trong phân tử KI, các nguyên tử K và I đều đã đạt được cấu hình bền của khí hiếm gần nhất.

b. Liên kết trong phân tử KI là liên kết cộng hoá trị

c. Hợp chất được tạo thành từ ion K^+ và ion I^-

d. Hợp chất dễ tan trong nước tạo thành dung dịch dẫn điện.

Câu 7. Cho bảng số liệu sau:

Nguyên tử	H	O	S
Độ âm điện	2,20	3,44	2,58

a. Trong phân tử H_2O và phân tử H_2S chỉ có các liên kết cộng hoá trị.

b. Số liên kết trong phân tử H_2O bằng số liên kết trong phân tử H_2S .

c. Liên kết O-H trong phân tử H_2O kém phân cực hơn liên kết S-H trong phân tử H_2S .

d. Phân tử H_2O và phân tử H_2S đều là những phân tử phân cực

Câu 8. Cho số hiệu các nguyên tử của H, F và N lần lượt là 1, 9 và 7.

a. Sự tạo liên kết trong các phân tử NH_3 và F_2 theo kiểu xen phủ của các orbital cùng loại.

b. Cả hai phân tử NH_3 và F_2 đều chứa liên kết cộng hoá trị không phân cực.

c. Trong phân tử N_2 có chứa 1 liên kết σ và 2 liên kết π .

d. Các chất HF, NH_3 đều tan tốt trong nước.

Câu 9. Cho các phát biểu sau:

a. Liên kết trong phân tử Cl_2 được hình thành nhờ sự xen phủ orbital p-p

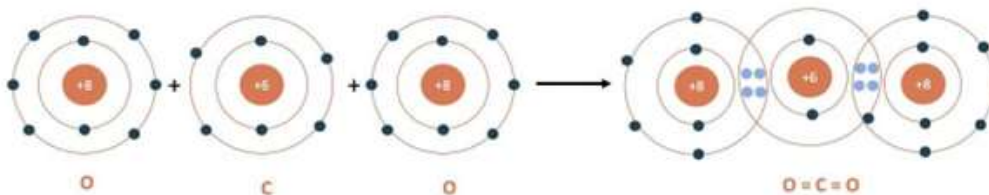
b. Liên kết trong phân tử H_2 được hình thành nhờ sự xen phủ orbital s-p

c. Liên kết trong phân tử HCl được hình thành nhờ sự xen phủ orbital s-p

d. Liên kết sigma (σ) được hình thành nhờ sự xen phủ trực giữa các orbital

e. Liên kết pi (π) được hình thành nhờ sự xen phủ bên giữa các orbital

Câu 10. Cho sơ đồ biểu diễn sự hình thành liên kết trong phân tử khí carbon dioxide.



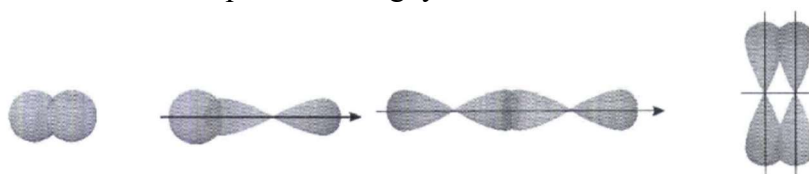
a. Liên kết giữa nguyên tử O và C là liên kết cộng hoá trị phân cực.

b. Phân tử carbon dioxide số liên kết σ và liên kết π lần lượt là 2 và 2.

c. Phân tử CO_2 không phân cực do tổng momen lưỡng cực trong phân tử bằng không

d. Giữa nguyên tử C với mỗi nguyên tử O có 2 cặp electron chung

Câu 11. Cho các hình biểu diễn sự xen phủ orbital nguyên tử để tạo liên kết hóa học sau:



a. Chỉ có các AO có hình dạng giống nhau mới xen phủ với nhau để tạo liên kết.

b. Khi hình thành liên kết cộng hoá trị giữa hai nguyên tử, luôn có một liên kết σ .

c. Có hai kiểu xen phủ hình thành liên kết là xen phủ trực và xen phủ bên.

d. Vùng xen phủ của sự xen phủ trực nằm trên đường nối tâm của hai nguyên tử.

Câu 12. Giữa phân tử NH_3 và CH_4

a. Nhiệt độ sôi của NH_3 cao hơn CH_4 .

b. Giữa các phân tử NH_3 và CH_4 đều có chứa liên kết hydrogen.

c. Độ tan trong nước của NH_3 cao hơn CH_4 .

d. Cả hai phân tử đều có chứa liên kết cộng hoá trị phân cực.

Câu 13. Cho bảng số liệu sau:

Chất	Nước (H ₂ O)	Hydrogen sulfide (H ₂ S)
Nhiệt độ sôi (°C) ở 1atm	100,0	-60,7

- Do có liên kết hydrogen giữa các phân tử nên nước có nhiệt độ sôi cao hơn hydrogen sulfide.
- Số liên kết trong phân tử H₂O bằng số liên kết trong phân tử H₂S.
- Liên kết O-H trong phân tử H₂O kém phân cực hơn liên kết S-H trong phân tử H₂S.
- Cả hai phân tử đều có chứa liên kết cộng hóa trị phân cực.

Câu 14. Liên kết hydrogen là một loại liên kết yếu, được hình thành giữa nguyên tử H (đã liên kết với một nguyên tử có độ âm điện lớn, thường là F, O, N) với một nguyên tử khác có độ âm điện lớn (thường là F, O, N) còn cặp electron hóa trị chưa tham gia liên kết.

- Giữa các phân tử NH₃ có chứa liên kết hydrogen.
- Giữa các phân tử CH₄ có chứa liên kết hydrogen.
- Giữa các phân tử C₂H₅OH có chứa liên kết hydrogen.
- Giữa các phân tử PH₃ có chứa liên kết hydrogen.

Câu 15. Khi sắp xếp theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, các đại lượng biến đổi tuần hoàn là

- Tính kim loại, tính phi kim.
- Số neutron.
- Khối lượng nguyên tử.
- Độ âm điện của nguyên tử.

Câu 16. Nguyên tố X có hình electron là [Ne]3s²3p¹.

- Là một nguyên tố kim loại được dùng làm vỏ lon nước giải khát.
- Nguyên tố X là một oxide base.
- Nguyên tố X nằm ở số 13, chu kì 3, nhóm IIIA.
- Nguyên tố X có phân lớp ngoài cùng là 3.

Câu 17. Nguyên tố Ca có số hiệu nguyên tử là 20.

- Số electron ở hạt nhân của nguyên tố Ca là 20.
- Vỏ của nguyên tử Ca có 4 lớp electron và lớp ngoài cùng có 2 electron.
- Hạt nhân của nguyên tố Ca có 20 electron.
- Nguyên tố Ca là một kim loại.

Câu 18. Cấu tạo bảng hệ thống tuần hoàn có

- 3 chu kỳ nhỏ, 4 chu kỳ lớn
- 8 nhóm A, 8 nhóm B
- Mỗi chu kỳ nhỏ có 8 nguyên tố
- Mỗi chu kỳ lớn có 32 nguyên tố

Câu 19. Cách sắp xếp các nguyên tố trong bảng hệ thống tuần hoàn theo quy tắc

- Tăng dần điện tích hạt nhân.
- Tăng dần nguyên tử khối.
- Tăng dần theo số hiệu nguyên tử
- Tăng dần theo độ âm điện.

Câu 20. Nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố vào bảng tuần hoàn

- Các nguyên tố được sắp xếp theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân nguyên tử.
- Các nguyên tố có cùng số lớp electron trong nguyên tử được xếp vào cùng một cột.
- Các nguyên tố có cùng số electron hóa trị được xếp vào một hàng.
- Số thứ tự của ô nguyên tố bằng số hiệu của nguyên tố đó.

Câu 21. Nguyên tử của nguyên tố A có tổng số electron ở phân lớp p là 5, Vị trí của nguyên tố A trong bảng tuần hoàn là

- Ô 16.
- Nhóm VIIA.
- Chu kì 3.
- A là có kí hiệu là S.

Câu 22. Các nguyên tố X, Y, Z, K có số hiệu nguyên tử tương ứng là 4, 8, 16, 25. Trong bảng tuần hoàn...

- Nguyên tố X, thuộc chu kì 2, nhóm IV.
- Nguyên tố K thuộc chu kì 2, nhóm VI.
- Nguyên tố Y thuộc chu kì 3, nhóm VI.
- Nguyên tố Z thuộc chu kì 3, nhóm VI.

Câu 23. Nguyên tử X có phân lớp electron ngoài cùng là 3p⁴. Đặc điểm khi nói về nguyên tử X

- Lớp ngoài cùng của X có 6 electron.
- Hạt nhân nguyên tử X có 16 electron.
- Trong bảng tuần hoàn X nằm ở chu kì 3.
- X nằm ở nhóm VIIA.

Câu 24. Cho 3 ion: Na⁺, Mg²⁺, F⁻. Cả 3 ion đều có

- cấu hình electron giống nhau.
- số hạt neutron khác nhau.
- số hạt electron bằng nhau.
- số hạt proton bằng nhau.

Câu 25. Khi nói về lớp và phân lớp electron:

- Các electron trên cùng một lớp có năng lượng bằng nhau.
- Số electron tối đa trong phân lớp d là 10.
- Electron thuộc lớp K liên kết chặt chẽ nhất với hạt nhân.
- Trong nguyên tử, các electron được sắp xếp thành từng lớp từ trong ra ngoài theo thứ tự n=1,2,3,4...

Câu 26. Khi nói về mức năng lượng của các electron trong nguyên tử:

- Các electron ở lớp K có mức năng lượng thấp nhất.
- Các electron ở lớp ngoài cùng có mức năng lượng trung bình cao nhất.

c. Các electron ở lớp L có mức năng lượng cao hơn các electron ở lớp N.

d. Electron lần lượt chiếm các mức năng lượng theo thứ tự từ thấp đến cao: $1s < 2s < 2p < 3s < 3p < 3d < 4s$.

Câu 27. Lead được coi là một trong những nguyên tố kim loại nặng nhất. Chúng được ứng dụng trong nhiều ngành công nghiệp như sản xuất pin, acquy; chế tạo vật liệu chống phóng xạ... kí hiệu lead $^{206}_{82}\text{Pb}$.

a. Số đơn vị điện tích hạt nhân là 82.

b. Số proton và neutron là 82.

c. Số neutron là 124.

d. Số khối là 206.

Câu 28. Silicon (Si) là nguyên tố được sử dụng để chế tạo vật liệu bán dẫn, có vai trò quan trọng trong sản xuất công nghiệp. Trong tự nhiên, nguyên tố này có 3 đồng vị với số khối lần lượt là 28, 29, 30. Biết nguyên tố silicon có số hiệu nguyên tử là 14.

a. Kí hiệu các đồng vị của silicon: $^{28}_{14}\text{Si}$; $^{29}_{14}\text{Si}$; $^{30}_{14}\text{Si}$.

b. Các đồng vị cùng số proton.

c. Các đồng vị có tính chất vật lý và hóa học đều giống nhau.

d. Các đồng vị khác nhau số đơn vị điện tích hạt nhân.

Câu 29. X là nguyên tố phổ biến thứ 4 trong vỏ trái đất, X có trong hemoglobin của máu làm nhiệm vụ vận chuyển oxygen, duy trì sự sống. Nguyên tử X có 26 proton trong hạt nhân.

a. X có 26 neutron trong hạt nhân.

b. X có 26 electron ở vỏ nguyên tử.

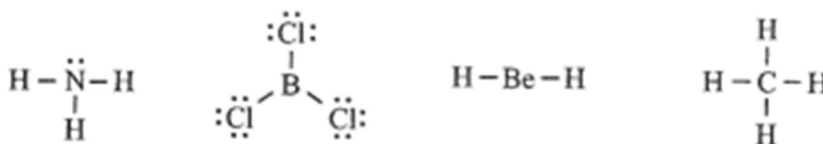
c. X có điện tích hạt nhân là +26

d. Khối lượng nguyên tử X là 26 amu.

III. TRẮC NGHIỆM YÊU CẦU TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. Có bao nhiêu hợp chất cộng hóa trị trong dãy các chất sau: NH_3 , CaO , KCl , CH_4 , CO_2 , H_2O ?

Câu 2. Cho công thức Lewis của các phân tử sau:



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

Câu 3. Một nguyên tử X có tổng số electron ở các phân lớp s là 6 và tổng số electron ở lớp ngoài cùng cũng là 6. Phân tử hợp chất tạo thành giữa X và O có dạng XO_2 . Trong phân tử XO_2 có bao nhiêu cặp electron chung?

Câu 4. Cho chất hữu cơ A có công thức cấu tạo sau: $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$. Tổng số liên kết σ trong phân tử A là

Câu 5. Cho các chất sau: NaCl , H_2O , K_2O , BaCl_2 , CaF_2 , HCl , NH_4NO_3 . Bao nhiêu phân tử có liên kết ion?

Câu 6. Để đạt quy tắc octet, khi tham gia hình thành liên kết hoá học thì nguyên tử $_{11}\text{Na}$ đã nhường bao nhiêu electron?

Câu 7. Trong hợp chất ion XY (X là kim loại, Y là phi kim), số electron của cation bằng số electron của anion và tổng số electron trong XY là 20. Biết trong mọi hợp chất, Y chỉ có một mức oxi hóa duy nhất. Số hạt mang điện trong nguyên tử X là bao nhiêu?

Câu 8. Cho các chất sau: CH_4 , H_2O , HF , BF_3 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, PCl_5 . Có bao nhiêu phân tử tạo được liên kết hydrogen?

Câu 9. Cho các loại liên kết và tương tác sau: liên kết hydrogen, liên kết cộng hóa trị, liên kết ion và tương tác van der Waals. Có bao nhiêu loại liên kết yếu hay tương tác yếu?

Câu 10. Cho các chất sau: CH_4 , H_2O , HF , H_2S . Có bao nhiêu chất không tạo được liên kết hydrogen?

Câu 11. Cho các chất sau: NH_3 , HCl , HF , CH_3COOH , CH_3OH . Có bao nhiêu chất tạo được liên kết hydrogen?

Câu 12. Một nguyên tố tạo hợp chất khí với hydrogen có công thức là RH_3 , được dùng để trung hòa các thành phần acid của dầu thô, bảo vệ thiết bị không bị ăn mòn trong ngành công nghiệp dầu khí. Nguyên tố này chiếm 25,93% về khối lượng trong oxide cao nhất. Hãy cho biết giá trị nguyên tử khối trung bình của R là bao nhiêu?

Câu 13. Cho các nguyên tố: $_{2}\text{X}$; $_{9}\text{Y}$; $_{12}\text{T}$; $_{13}\text{M}$; $_{14}\text{A}$. Có bao nhiêu nguyên tố thuộc cùng một chu kì?

Câu 14. Phosphorus được dùng vào mục đích quân sự như sản xuất bom, đạn cháy, đạn khói. Nguyên tố phosphorus ở ô số 15, chu kì 3, nhóm VA trong bảng hệ thống tuần hoàn. Hãy cho biết số electron lớp ngoài cùng của phosphorus là bao nhiêu?

Câu 15. Cho 6 gam calcium tác dụng hết với nước phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được V lít H_2 (đo ở điều kiện chuẩn). Hãy cho biết giá trị của V là bao nhiêu?

Câu 16. Nguyên tố potassium thuộc ô 19 trong bảng tuần hoàn. Hóa trị của potassium trong công thức oxide cao nhất là bao nhiêu?

Câu 17. Năng lượng liên kết và độ dài liên kết của $C - C$, $C = C$, và $C \equiv C$ trong các phân tử C_2H_6 , C_2H_4 , và C_2H_2 được cho bởi bảng sau:

Liên kết	$C-C$ trong C_2H_6	$C=C$ trong C_2H_4	$C\equiv C$ trong C_2H_2
Năng lượng liên kết (kJ/mol)	347	614	839
Độ dài liên kết (nm)	0,154	0,134	0,121

- a. Chiều dài liên kết tỉ lệ nghịch với năng lượng liên kết giữa các nguyên tử carbon trong các hydrocarbon
- b. Độ bền liên kết tăng theo thứ tự $C\equiv C$, $C=C$, $C - C$
- c. Liên kết giữa các nguyên tử C trong các hydrocarbon trên là liên kết cộng hoá trị không phân cực.
- d. Các hydrocarbon C_2H_6 , C_2H_4 , C_2H_2 đều tan tốt trong các dung môi phân cực.