

I. MỤC TIÊU

1.1. Kiến thức.

- Chương 2: Bảng tuần hoàn
- Chương 3: Liên kết hóa học(Bài 10,11,12)

1.2. Kỹ năng: Học sinh rèn luyện các kỹ năng:

- Xác định vị trí của nguyên tố trong bảng tuần hoàn.
- Nhận xét và giải thích được xu hướng biến đổi một số tính chất trong một chu kì, trong một nhóm A.
- Trình bày và vận dụng được quy tắc octet trong quá trình hình thành liên kết hóa học cho các nguyên tố nhóm A.
- Bài toán xác định vị trí, tính chất các nguyên tố trong bảng tuần hoàn.
- Bài toán xác định loại liên kết dựa vào hiệu độ âm điện.

II. NỘI DUNG

2.1.Các dạng câu hỏi định tính:

- Xác định vị trí của nguyên tố từ cấu tạo nguyên tử và ngược lại.
- Xu hướng biến đổi một số tính chất trong một chu kì, nhóm A.
- Dựa vào quy tắc octet dự đoán xu hướng nhường, nhận electron của nguyên tử khi hình thành liên kết hóa học.
- Xác định loại liên kết có trong phân tử.

2.2. Các dạng câu hỏi định lượng:

- Bài toán xác định vị trí của nguyên tố trong bảng tuần hoàn.
- Bài toán xác định loại liên kết dựa vào hiệu độ âm điện.

2.3.Ma trận đề

MA TRẬN ĐỀ THI HỌC KÌ I – HÓA 10- NĂM HỌC 2024 - 2025

Mức độ: nhận biết (40%) – Thông hiểu (30%) – Vận dụng (30%)

NĂNG LỰC 1: Nhận thức hóa học									
Nội dung	CẤP ĐỘ TƯ DUY								
	PHẦN I			PHẦN II			PHẦN III		
	Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng
Bảng tuần hoàn	5			1	1				1
Liên kết hóa học	6			1				1	
NĂNG LỰC 2: Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học									
Nội dung	CẤP ĐỘ TƯ DUY								
	PHẦN I			PHẦN II			PHẦN III		
	Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng
Bảng tuần hoàn	1								
Liên kết hóa học									
Năng lực 3: Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học									
Nội dung	CẤP ĐỘ TƯ DUY								
	PHẦN I			PHẦN II			PHẦN III		
	Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng	Biết	Hiểu	Vận dụng
Bảng tuần hoàn		1	2					2	1
Liên kết hóa học	1		2			1		1	
Tổng	13	1	4	2	1	1		4	2
	18 câu = 4,5 điểm			4 câu = 4 điểm			6 câu = 1,5 điểm		

2.4. Câu hỏi và bài tập minh họa

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu thí sinh chọn một phương án.

Cấu tạo của bảng tuần hoàn

Câu 1: Chu kì là dãy các nguyên tố được xếp theo chiều điện tích hạt nhân tăng dần, nguyên tử của chúng có cùng

- A. số electron. B. số lớp electron.
C. số electron hóa trị. D. số electron ở lớp ngoài cùng.

Câu 2: Nguyên tố Al ($Z = 13$) thuộc chu kì 3, có số lớp electron là

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

Câu 3: Silicon là một nguyên tố phổ biến và có nhiều ứng dụng trong cuộc sống. Silicon siêu tinh khiết là chất bán dẫn, được dùng trong kĩ thuật vô tuyến và điện tử. Ngoài ra, nguyên tố này còn được sử dụng để chế tạo pin mặt trời nhằm mục đích chuyển đổi năng lượng ánh sáng thành năng lượng điện để cung cấp cho các thiết bị trên tàu vũ trụ. Vị trí của nguyên tố silicon ($Z = 14$) trong bảng tuần hoàn là

- A. chu kì 3, nhóm IVA. B. chu kì 3, nhóm IVB.
C. chu kì 4, nhóm IIA. D. chu kì 3, nhóm IIB.

Câu 4: Các nguyên tố xếp ở chu kì 6 có số lớp electron trong nguyên tử là

- A. 3. B. 5. C. 6. D. 7.

Câu 5: Số nguyên tố trong chu kì 3 và 5 là

- A. 8 và 18. B. 18 và 8. C. 8 và 8. D. 18 và 18.

Câu 6: 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 hóa trị. D. số electron ở phân lớp ngoài cùng.

Câu 7: Nguyên tố Cl ($Z = 17$) thuộc nhóm VIIA, có số electron hóa trị là

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 7.

Câu 8: Vị trí của nguyên tố có $Z = 15$ trong bảng tuần hoàn là

- A. chu kì 4, nhóm VIB. B. chu kì 3, nhóm VA.
C. chu kì 4, nhóm IIA. D. chu kì 3, nhóm IIB.

Câu 9: X là nguyên tố 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 nguyên tố X là

- A. 12. B. 13. C. 14. D. 11.

Câu 10: Trong bảng tuần hoàn, nguyên tố X có số thứ tự 16, nguyên tố X thuộc

- A. chu kì 3, nhóm IVA. B. chu kì 3, nhóm VIA.
C. chu kì 4, nhóm VIA. D. chu kì 4, nhóm IIIA.

Câu 11: Nguyên tố X ở chu kì 3, nhóm IIIA, cấu hình electron nguyên tử của nguyên tố X là

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

Câu 12: Tìm câu sai trong các câu sau đây:

- A. Bảng tuần hoàn gồm có các ô nguyên tố, các chu kì và các nhóm.
B. Chu kì là dãy các nguyên tố mà nguyên tử của chúng có cùng số lớp electron, được sắp xếp theo chiều điện tích hạt nhân tăng dần.
C. Bảng tuần hoàn có 7 chu kì. Số thứ tự của chu kì bằng số phân lớp electron trong nguyên tử.
D. Bảng tuần hoàn có 8 nhóm A và 8 nhóm B.

Xu hướng biến đổi tính chất trong chu kì và trong nhóm A.

Câu 1: Bốn nguyên tố A, E, M, Q cùng thuộc một nhóm A trong bảng tuần hoàn, có số hiệu nguyên tử lần lượt là 9, 17, 35, 53. Các nguyên tố này được sắp xếp theo chiều tính phi kim giảm dần theo dãy nào sau đây?

- A. A, Q, E, M. B. Q, M, E, Q. C. A, E, M, Q. D. A, M, E, Q.

Câu 2: Xét ba nguyên tố có cấu hình electron lần lượt là:

X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$; Q: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$; Z: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$. Tính base tăng dần của các hydroxide là

- A. $XOH < Q(OH)_2 < Z(OH)_3$. B. $Z(OH)_3 < XOH < Q(OH)_2$.
C. $Z(OH)_3 < Q(OH)_2 < XOH$. D. $XOH < Z(OH)_2 < Q(OH)_2$.

Câu 3: Trong các nguyên tố O, F, Cl, Se, nguyên tố có tính phi kim mạnh nhất là

- A. O. B. F. C. Se. D. Cl.

Câu 4: Trong các chất dưới đây, chất nào có tính acid yếu nhất?

- A. H_2SO_4 . B. $HClO_4$. C. H_3PO_4 . D. H_2SiO_3 .

Câu 5: Dãy gồm các chất có tính base tăng dần là:

- A. $Al(OH)_3, Mg(OH)_2, NaOH$. B. $NaOH, Mg(OH)_2, Al(OH)_3$.

C. $Mg(OH)_2$, $Al(OH)_3$, NaOH. D. $Al(OH)_3$, NaOH, $Mg(OH)_2$.

Câu 6: Nguyên tử của nguyên tố nào sau đây có bán kính lớn nhất trong các nguyên tử sau đây?

A. Al. B. P. C. S. D. K.

Câu 7: Nguyên tử của nguyên tố nào sau đây có tính kim loại mạnh nhất? Cho biết nguyên tố này được sử dụng trong đồng hồ nguyên tử, với độ chính xác ở mức giây trong hàng nghìn năm.

A. Hydrogen. B. Beryllium. C. Caesium. D. Phosphorus.

Câu 8: 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 9: Hydroxide nào có tính acid mạnh nhất trong các hydroxide sau đây? Cho biết hợp chất này được dùng để phân hủy các quặng phức tạp, phân tích khoáng vật hoặc làm chất xúc tác.

A. Silicic acid. B. Sunlfuric acid. C. Phosphoric acid. D. Perchloric acid.

Câu 10: Đại lượng nào sau đây trong nguyên tử của các nguyên tố biến đổi tuần hoàn theo chiều tăng của điện tích hạt nhân?

A. Số lớp electron. B. Số electron ở lớp ngoài cùng.

C. Nguyên tử khối. D. Số electron trong nguyên tử.

Câu 11: Trong một chu kì, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử,

A. bán kính nguyên tử và độ âm điện đều giảm.

B. bán kính nguyên tử và độ âm điện đều tăng.

C. bán kính nguyên tử tăng, độ âm điện giảm.

D. bán kính nguyên tử giảm, độ âm điện tăng.

Câu 12: Trong một nhóm A (trừ nhóm VIIIA), theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử,

A. tính kim loại tăng dần, độ âm điện tăng dần.

B. tính phi kim giảm dần, bán kính nguyên tử tăng dần.

C. độ âm điện giảm dần, tính phi kim tăng dần.

D. tính kim loại tăng dần, bán kính nguyên tử giảm dần.

Câu 13: Cho các nguyên tố sau: Li, Na, K, Ca. Nguyên tử của nguyên tố có bán kính bé nhất là

A. Li. B. Na. C. K. D. Cs.

Câu 14: Độ âm điện của các nguyên tố Mg, Al, B và N xếp theo chiều tăng dần là

A. $Mg < B < Al < N$. B. $Mg < Al < B < N$. C. $B < Mg < Al < N$. D. $Al < B < Mg < N$.

Câu 15: Độ âm điện của các nguyên tố F, Cl, Br và I xếp theo chiều giảm dần là

A. $Cl > F > I > Br$. B. $I > Br > Cl > F$. C. $F > Cl > Br > I$. D. $I > Br > F > Cl$.

Câu 16: Dãy nguyên tố nào sau đây được xếp theo chiều tăng dần tính phi kim?

A. N, P, As, Bi. B. F, Cl, Br, I. C. C, Si, Ge, Sn. D. Te, Se, S, O.

Câu 17: 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 18: Cho các oxide sau: Na_2O , Al_2O_3 , MgO, SiO_2 . Thứ tự giảm dần tính base là

A. $Na_2O > Al_2O_3 > MgO > SiO_2$. B. $Al_2O_3 > SiO_2 > MgO > Na_2O$.

C. $Na_2O > MgO > Al_2O_3 > SiO_2$. D. $MgO > Na_2O > Al_2O_3 > SiO_2$.

Định luật tuần hoàn. Ý nghĩa bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

Câu 1: Các nguyên tố trong bảng tuần hoàn được sắp xếp theo chiều tăng dần

A. khối lượng nguyên tử. B. bán kính nguyên tử.

C. số hiệu nguyên tử. D. độ âm điện của nguyên tử.

Câu 2: Nguyên tố X ở chu kì 3, nhóm IIA của bảng tuần hoàn. Cấu hình electron của nguyên tử nguyên tố X là

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

Câu 3: Chromium (Cr) được sử dụng nhiều trong luyện kim để chế tạo hợp kim chống ăn mòn và đánh bóng bề mặt. Nguyên tử chromium có cấu hình electron viết gọn là $[Ar]3d^5 4s^1$. Vị trí của Cr trong bảng tuần hoàn là

A. ô số 17, chu kì 4, nhóm IA. B. ô số 24, chu kì 4, nhóm VIB.

C. ô số 24, chu kì 3, nhóm VIB. D. ô số 27, chu kì 4, nhóm VIB.

Câu 4: 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 5: Nguyên tử của nguyên tố X có phân lớp electron ngoài cùng là $3p^4$. Công thức oxide ứng với hóa trị cao nhất của X, hydroxide tương ứng và tính acid – base của chúng là

A. X_2O_3 , $X(OH)_3$, tính lưỡng tính. **B.** XO_3 , H_2XO_4 , tính acid.

C. XO_2 , H_2XO_3 , tính acid. **D.** XO , $X(OH)_2$, tính base.

Câu 6: X, Y và Z là các nguyên tố thuộc cùng một chu kì của bảng tuần hoàn. Oxide của X tan trong nước tạo thành dung dịch làm hồng giấy quỳ tím. Oxide của Y phản ứng với nước tạo thành dung dịch làm xanh giấy quỳ tím. Oxide của Z phản ứng được với cả acid và base. Cách phân loại X, Y, Z nào sau đây là đúng?

A. X là kim loại; Y là chất lưỡng tính; Z là phi kim.

B. X là phi kim; Y là chất lưỡng tính; Z là kim loại.

C. X là kim loại; Z là chất lưỡng tính; Y là phi kim.

D. X là phi kim; Z là chất lưỡng tính; Y là kim loại.

Câu 7: Nguyên tố Y thuộc chu kì 4, nhóm IA của bảng tuần hoàn. Phát biểu nào sau đây về Y là đúng?

A. Y có độ âm điện lớn nhất và bán kính nguyên tử lớn nhất trong chu kì 4.

B. Y có độ âm điện lớn nhất và bán kính nguyên tử nhỏ nhất trong chu kì 4.

C. Y có độ âm điện nhỏ nhất và bán kính nguyên tử lớn nhất trong chu kì 4.

D. Y có độ âm điện nhỏ nhất và bán kính nguyên tử nhỏ nhất trong chu kì 4.

Câu 8: Thứ tự tăng dần bán kính nguyên tử là

A. Li, Be, F, Cl.

B. Be, Li, F, Cl.

C. F, Cl, Be, Li.

D. Cl, F, Li, Be.

Câu 9: Cho các nguyên tố sau: K ($Z = 19$), N ($Z = 7$), Si ($Z = 14$), Mg ($Z = 12$). Dãy gồm các nguyên tố được sắp xếp theo chiều giảm dần bán kính nguyên tử từ trái sang phải là

A. N, Si, Mg, K.

B. Mg, K, Si, N.

C. K, Mg, N, Si.

D. K, Mg, Si, N.

Câu 10: Cho các nguyên tố X, Y, Z có số hiệu nguyên tử lần lượt là 6, 9, 14. Thứ tự tính phi kim tăng dần của các nguyên tố đó là

A. $X < Z < Y$.

B. $Z < X < Y$.

C. $Z < Y < X$.

D. $Y < X < Z$.

Câu 11: Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt proton, neutron, electron là 52. Trong hạt nhân nguyên tử X có số hạt không mang điện nhiều hơn số hạt mang điện là 1. Vị trí của X trong bảng tuần hoàn là

A. chu kỳ 2, nhóm VIIA.

B. chu kỳ 3, nhóm VA.

C. chu kỳ 3, nhóm VIIA.

D. chu kỳ 2, nhóm VA.

Câu 12: Cho hai nguyên tố X và Y trong cùng một nhóm A và thuộc hai chu kỳ kế tiếp nhau có $Z_X + Z_Y = 32$. Tính chất hóa học đặc trưng của X và Y là

A. khí hiếm.

B. kim loại.

C. phi kim.

D. á kim.

Quy tắc octet.

Câu 1: Theo quy tắc octet, khi hình thành liên kết hóa học, các nguyên tử có xu hướng nhường, nhận hoặc góp chung electron để đạt tới cấu hình electron bền vững giống như

A. kim loại kiềm gần kề.

B. kim loại kiềm thổ gần kề.

C. nguyên tử halogen gần kề.

D. nguyên tử khí hiếm gần kề.

Câu 2: Nguyên tử của nguyên tố nào sau đây có xu hướng đạt cấu hình electron bền vững của khí hiếm argon khi tham gia hình thành liên kết hóa học?

A. Fluorine.

B. Oxygen.

C. Hydrogen.

D. Chlorine.

Câu 3: Nguyên tử nitrogen và nguyên tử aluminium có xu hướng nhận hay nhường lần lượt bao nhiêu electron để đạt được cấu hình electron bền vững?

A. Nhận 3 electron, nhường 3 electron.

B. Nhận 5 electron, nhường 5 electron.

C. Nhường 3 electron, nhận 3 electron.

D. Nhường 5 electron, nhận 5 electron.

Câu 4: Nguyên tử nguyên tố nào sau đây có xu hướng nhận thêm 1 electron khi hình thành liên kết hóa học?

A. Boron.

B. Potassium.

C. Helium.

D. Fluorine.

Câu 5: Khi nguyên tử chlorine nhận thêm 1 electron thì ion tạo thành có cấu hình electron của nguyên tử nào?

A. Helium.

B. Neon.

C. Argon.

D. Krypton.

Câu 6: Vì sao các nguyên tử lại liên kết với nhau thành phân tử?

- A. Để mỗi nguyên tử trong phân tử đạt được cơ cấu electron ổn định, bền vững.
- B. Để mỗi nguyên tử trong phân tử đều đạt 8 electron ở lớp ngoài cùng.
- C. Để tổng số electron ngoài cùng của các nguyên tử trong phân tử là 8.
- D. Để lớp ngoài cùng của mỗi nguyên tử trong phân tử có nhiều electron độc thân nhất.

Câu 7: 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 8: Sodium hydride (NaH) là một hợp chất được sử dụng như một chất lưu trữ hydrogen trong các phương tiện chạy bằng pin nhiên liệu do khả năng giải phóng hydrogen của nó. Trong sodium hydride, nguyên tử sodium có cấu hình electron bền của khí hiếm

- A. helium.
- B. argon.
- C. krypton.
- D. neon.

Câu 9: Trong các hợp chất, nguyên tử magnesium đã đạt được cấu hình bền của khí hiếm gần nhất bằng cách

- A. cho đi 2 electron.
- B. nhận vào 1 electron.
- C. cho đi 3 electron.
- D. nhận vào 2 electron.

Câu 10: Khi hình thành liên kết hóa học, nguyên tử sau đây có xu hướng nhường 1 electron để đạt cấu hình electron bền vững theo quy tắc octet?

- A. Mg (Z = 12).
- B. F (Z = 9).
- C. Na (Z = 11).
- D. Ne (Z = 10).

Liên kết ion

Câu 1: Liên kết ion được tạo thành giữa hai nguyên tử bằng

- A. một hay nhiều cặp electron dùng chung.
- B. một hay nhiều cặp electron dùng chung chỉ do một nguyên tử đóng góp.
- C. lực hút tĩnh điện giữa các ion mang điện tích trái dấu.
- D. một hay nhiều cặp electron dùng chung và các cặp electron này lệch về nguyên tử có độ âm điện lớn hơn.

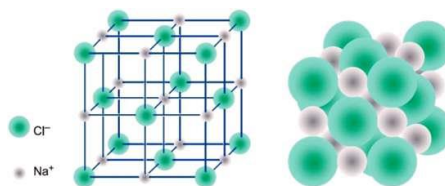
Câu 2: Ion X^{2+} có cấu hình electron ở trạng thái cơ bản $1s^2 2s^2 2p^6$. Nguyên tố X là

- A. O (Z = 8).
- B. Mg (Z = 12).
- C. Na (Z = 11).
- D. Ne (Z = 10).

Câu 3: Cation R^+ có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$. Vị trí của nguyên tố R trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học là

- A. chu kỳ 4, nhóm IA.
- B. chu kỳ 3, nhóm VIIA.
- C. chu kỳ 3, nhóm VIIIA.
- D. chu kỳ 4, nhóm IIA.

Câu 4: Cho mô hình tinh thể NaCl như hình dưới:



Số ion chloride (Cl^-) bao quanh gần nhất với ion sodium (Na^+) là

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

Câu 5: 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 6: Biểu diễn sự tạo thành ion nào sau đây là đúng?

- A. $Na + 1e \longrightarrow Na^+$.
- B. $Cl_2 \longrightarrow 2Cl^- + 2e$.
- C. $O_2 + 2e \longrightarrow 2O^{2-}$.
- D. $Al \longrightarrow Al^{3+} + 3e$.

Câu 7: Tính chất nào sau đây là tính chất của hợp chất ion?

Câu 10: Dãy nào sau đây gồm các chất chỉ có liên kết cộng hóa trị?

- A. BaCl₂, NaCl, NO₂. B. SO₂, CO₂, Na₂O. C. SO₃, H₂S, H₂O. D. CaCl₂, F₂O, HCl.

Câu 11: Cho hai nguyên tố X (Z = 20) và Y (Z = 17). Công thức hợp chất tạo thành từ hai nguyên tố X, Y và liên kết trong phân tử là

- A. XY; liên kết cộng hóa trị. B. X₂Y₃; liên kết cộng hóa trị.
C. X₂Y; liên kết ion. D. XY₂; liên kết ion.

Câu 12: Tổng số hạt cơ bản trong nguyên tử của nguyên tố M, X lần lượt là 58 và 52. Hợp chất MX có tổng số hạt proton trong một phân tử là 36. Liên kết trong phân tử MX thuộc loại liên kết

- A. ion. B. cộng hóa trị không phân cực.
C. cộng hóa trị phân cực D. Cho nhận.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Nguyên tố Ca có số hiệu nguyên tử là 20.

- a, Số electron ở vỏ nguyên tử của nguyên tố Ca là 20.
b, Vỏ của nguyên tử Ca có 4 lớp electron và lớp ngoài cùng có 2 electron.
c, Hạt nhân của nguyên tố Ca có 20 proton.
d, Nguyên tố Ca là một phi kim.

Câu 2: Cho các nguyên tố X, Y, Z với số hiệu nguyên tử lần lượt là 4, 12, 20.

- a, Các nguyên tố này đều là các kim loại mạnh nhất trong chu kì.
b, Các nguyên tố này không cùng thuộc một chu kì.
c, Thứ tự tăng dần tính base là: X(OH)₂, Y(OH)₂, Z(OH)₂.
d, Thứ tự tăng dần độ âm điện là: Z, Y, X.

Câu 3: Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, xét các nhóm A.

- a, Nguyên tử có bán kính nhỏ nhất có Z = 1.
b, Kim loại yếu nhất trong nhóm IA có Z = 3.
c, Nguyên tố có độ âm điện lớn nhất có Z = 9.
d, Phi kim mạnh nhất trong nhóm VA có Z = 7.

Câu 4: Cho vị trí của các nguyên tố E, T, Q, X, Y, Z trong bảng tuần hoàn rút gọn (chỉ biểu diễn các nguyên tố nhóm A) như sau:

	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1								
2	Y	E		X			T	
3							Z	
4							Q	
5								
6								
7								

Có các nhận xét sau:

- (1) Thứ tự giảm dần tính kim loại là Y, E, X.
- (2) Thứ tự tăng dần độ âm điện là Y, X, Z, T.
- (3) Thứ tự tăng dần tính phi kim là T, Z, Q.
- (4) Thứ tự giảm dần bán kính nguyên tử là Y, E, X, T.

Câu 5: Sulfur (S) là nguyên tố thuộc nhóm VIA, chu kì 3 của bảng tuần hoàn.

- (1) Nguyên tử S có 3 lớp electron và có 10 electron p.
- (2) Nguyên tử S có 5 electron hóa trị và 6 electron s.
- (3) Công thức oxide cao nhất của S có dạng SO₃ và là acidic oxide.
- (4) Nguyên tố S có tính phi kim mạnh hơn so với nguyên tố có số hiệu nguyên tử là 8.

Câu 6: X và Y là hai nguyên tố thuộc nhóm A, trong cùng một chu kì của bảng tuần hoàn. Oxide cao nhất của X và Y có dạng là XO và YO₃. Trong các phát biểu sau:

- (1) X và Y thuộc 2 nhóm A kế tiếp nhau.
- (2) X là kim loại, Y là phi kim.
- (3) XO là basic oxide và YO₃ là acidic oxide.
- (4) Hydroxide cao nhất của X có dạng X(OH)₂ và có tính base.

Câu 7: Cho nguyên tố Potassium (Z = 19)

a, Cấu hình electron của nguyên tử Potassium là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$.

b, ion K^+ có thể kết hợp với ion Cl^- tạo thành liên kết ion.

c, ion K^+ có cấu hình electron là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$.

d, nguyên tử Potassium đã nhận thêm một electron để đạt được cấu hình electron bão hòa của nguyên tử khí hiếm ngay trước nó.

Câu 8: Anion X^- có cấu hình electron là $1s^2 2s^2 2p^6$ liên kết với nguyên tử sodium để tạo thành hợp chất NaX.

a, Loại liên kết trong hợp chất này là liên kết cho nhận.

b, Để tạo thành anion X^- thì X nhận electron để tạo thành ion âm.

c, Số đơn vị điện tích của ion âm bằng số electron mà nguyên tử đã nhận.

d, X có thể là nguyên tố Neon.

Câu 9: Nguyên tố X và Y thuộc nhóm A; nguyên tử nguyên tố X có 7 electron trên các phân lớp s, nguyên tử nguyên tố Y có 17 electron trên các phân lớp p.

a, Nguyên tố X thuộc nhóm IA.

b, Nguyên tố X và Y tạo thành liên kết ion.

c, Nguyên tố X có thể nhận electron để tạo thành ion X^+ .

d, Hợp chất XY có công thức là $MgCl_2$.

Câu 10: X, A, Z là những nguyên tố có điện tích hạt nhân là 9, 19, 8.

a, A là nguyên tố Potassium có cấu hình $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$.

b, Cặp X và A có thể có liên kết cộng hóa trị.

c, X là nguyên tố F và Z là nguyên tố O, có hiệu số âm điện là 0,54.

d, Z có thể nhận 2 electron để thành O^{2-} .

PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời các câu hỏi dưới đây.

Câu 1: Chu kì 3 có bao nhiêu nguyên tố hóa học?

Câu 2: Các nguyên tố xếp ở chu kì 6 có số lớp electron trong nguyên tử là bao nhiêu?

Câu 3: Nguyên tố X thuộc chu kì 3, nhóm IIA trong bảng tuần hoàn. Ở trạng thái cơ bản, số lớp electron của X là bao nhiêu?

Câu 4: Li là kim loại nhẹ nhất. Hợp kim liti- nhôm siêu nhẹ, được dùng trong kĩ thuật hàng không. Trong bảng tuần hoàn, nguyên tố liti ở chu kì 2, nhóm IA. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố liti là bao nhiêu?

Câu 5: Cho các phân tử sau: Cl_2 , H_2O , NaF và CH_4 . Có bao nhiêu nguyên tử trong các phân tử trên đạt cấu hình electron bền của khí hiếm neon?

Câu 6: Số hợp chất ion được tạo thành từ các ion F^- , K^+ , O^{2-} , Ca^{2+} là bao nhiêu?

Câu 7: Cho các chất sau: K_2O , H_2O , H_2S , SO_2 , $NaCl$, K_2S , CaF_2 , HCl . Trong phân tử chất nào có liên kết ion.

Câu 8: Cho các hợp chất sau: Cl_2 , $NaCl$, HCl , CO_2 , NaF . Có bao nhiêu hợp chất chứa liên kết cộng hóa trị?

Câu 9: Một nguyên tử A có tổng số các hạt là 108. Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 24 hạt.

a, Viết cấu hình electron của nguyên tử A. Xác định vị trí của A trong bảng tuần hoàn.

b, Viết công thức oxide ứng với hóa trị cao nhất, hydroxide tương ứng của A và nêu tính acid- base của chúng.

Câu 10: Ion M^{3+} có phân lớp electron ngoài cùng là $3d^5$. Ion Y^- có cấu hình electron ngoài cùng là $4p^6$.

a, Xác định cấu hình electron của nguyên tử M và nguyên tử Y.

b, Xác định vị trí của M, Y trong bảng tuần hoàn.

Câu 11: 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 bản chất liên kết giữa X với barium.

Câu 12: Cho các phân tử sau: Br_2 , H_2S , CH_4 , NH_3 , C_2H_4 , C_2H_2 .

a, Phân tử nào có liên kết cộng hóa trị không phân cực? Phân tử nào có liên kết cộng hóa trị phân cực.

b, Phân tử nào chỉ có liên kết đơn? Phân tử nào có liên kết đôi? Phân tử nào có liên kết ba?

Câu 13: Kim loại M thuộc nhóm IIA của bảng tuần hoàn, là một thành phần dinh dưỡng quan trọng. Sự thiếu hụt rất nhỏ của nó đã ảnh hưởng tới sự hình thành và phát triển của xương và răng. Thừa M có thể dẫn đến sỏi thận. Cho 1,2 gam M tác dụng hết với dung dịch HCl, thu được 0,7437 lít khí (đo ở điều kiện chuẩn).

a) Xác định M và cho biết vị trí của M trong bảng tuần hoàn.

b) So sánh tính kim loại của M với K ($Z = 19$) và Mg ($Z = 12$). Giải thích.

Câu 14: Quá trình sản xuất aluminium từ quặng bauxite gồm tinh chế bauxite và trộn Al_2O_3 thu được với cryolite (Na_3AlF_6) rồi điện phân nóng chảy. Trường hợp bể điện phân chưa đúng tiêu chuẩn, sản phẩm là Al có lẫn Na. Cho 1,0 gam hỗn hợp sản phẩm phản ứng với dung dịch sulfuric acid loãng, dư, thoát ra 1336,7 ml khí hydrogen (ở điều kiện chuẩn).

a) Xác định độ tinh khiết của aluminium trong sản phẩm.

b) Viết công thức oxide ứng với hóa trị cao nhất, hydroxide tương ứng của các kim loại trên.

c) So sánh tính acid – base giữa các oxide, hydroxide tương ứng đó. Giải thích.

Câu 15: Hợp chất X được sử dụng làm thuốc pháo, ngòi nổ, thuốc đầu diêm, thuốc giúp nở ra hoa,...X có khối lượng mol bằng 122,5 g/mol, chứa ba nguyên tố, trong đó nguyên tố s có 7 electron s, nguyên tố p có 11 electron p và nguyên tố p có 4 electron p. Thành phần phần trăm khối lượng nguyên tố có 4 electron p trong X bằng 39,19%.

a, Xác định công thức phân tử của X.

b, Viết công thức cấu tạo Lewis, chỉ rõ loại liên kết có trong X.

2.5. Đề minh họa.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Số nguyên tố trong chu kì 3 và 5 là

A. 8 và 18.

B. 18 và 8.

C. 8 và 8.

D. 18 và 18.

Câu 2: Nguyên tố X ở chu kì 3, nhóm IIIA, cấu hình electron nguyên tử của nguyên tố X là

A. $1s^22s^22p^3$.

B. $1s^22s^22p^63s^23p^1$.

C. $1s^22s^22p^5$.

D. $1s^22s^22p^63s^23p^3$.

Câu 3: Trong các nguyên tố O, F, Cl, Se, nguyên tố có tính phi kim mạnh nhất là

A. O.

B. F.

C. Se.

D. Cl.

Câu 4: Nguyên tử của nguyên tố nào sau đây có tính kim loại mạnh nhất? Cho biết nguyên tố này được sử dụng trong đồng hồ nguyên tử, với độ chính xác ở mức giây trong hàng nghìn năm.

A. Hydrogen.

B. Beryllium.

C. Caesium.

D. Phosphorus.

Câu 5: Độ âm điện của các nguyên tố F, Cl, Br và I xếp theo chiều giảm dần là

A. $Cl > F > I > Br$.

B. $I > Br > Cl > F$.

C. $F > Cl > Br > I$.

D. $I > Br > F > Cl$.

Câu 6: Cho các oxide sau: Na_2O , Al_2O_3 , MgO , SiO_2 . Thứ tự giảm dần tính base là

A. $Na_2O > Al_2O_3 > MgO > SiO_2$.

B. $Al_2O_3 > SiO_2 > MgO > Na_2O$.

C. $Na_2O > MgO > Al_2O_3 > SiO_2$.

D. $MgO > Na_2O > Al_2O_3 > SiO_2$.

Câu 7: Các nguyên tố trong bảng tuần hoàn được sắp xếp theo chiều tăng dần

A. khối lượng nguyên tử.

B. bán kính nguyên tử.

C. số hiệu nguyên tử.

D. độ âm điện của nguyên tử.

Câu 8: Cho các nguyên tố X, Y, Z có số hiệu nguyên tử lần lượt là 6, 9, 14. Thứ tự tính phi kim tăng dần của các nguyên tố đó là

A. $X < Z < Y$.

B. $Z < X < Y$.

C. $Z < Y < X$.

D. $Y < X < Z$.

Câu 9: Silicon là một nguyên tố phổ biến và có nhiều ứng dụng trong cuộc sống. Silicon siêu tinh khiết là chất bán dẫn, được dùng trong kĩ thuật vô tuyến và điện tử. Ngoài ra, nguyên tố này còn được sử dụng để chế tạo pin mặt trời nhằm mục đích chuyển đổi năng lượng ánh sáng thành năng lượng điện để cung cấp cho các thiết bị trên tàu vũ trụ. Vị trí của nguyên tố silicon ($Z = 14$) trong bảng tuần hoàn là

A. chu kì 3, nhóm IVA.

B. chu kì 3, nhóm IVB.

C. chu kì 4, nhóm IIA.

D. chu kì 3, nhóm IIB.

Câu 10: Nguyên tử nitrogen và nguyên tử aluminium có xu hướng nhận hay nhường lần lượt bao nhiêu electron để đạt được cấu hình electron bền vững?

A. Nhận 3 electron, nhường 3 electron.

B. Nhận 5 electron, nhường 5 electron.

C. Nhường 3 electron, nhận 3 electron.

D. Nhường 5 electron, nhận 5 electron.

Câu 11: Khi nguyên tử chlorine nhận thêm 1 electron thì ion tạo thành có cấu hình electron của nguyên tử nào?

A. Helium.

B. Neon.

C. Argon.

D. Krypton.

Câu 12: Ion X^{2+} có cấu hình electron ở trạng thái cơ bản $1s^2 2s^2 2p^6$. Nguyên tố X là
A. O (Z = 8). **B.** Mg (Z = 12). **C.** Na (Z = 11). **D.** Ne (Z = 10).

Câu 13: Biểu diễn sự tạo thành ion nào sau đây là đúng?

- A.** $Na + 1e \longrightarrow Na^+$. **B.** $Cl_2 \longrightarrow 2Cl^- + 2e$.
C. $O_2 + 2e \longrightarrow 2O^{2-}$. **D.** $Al \longrightarrow Al^{3+} + 3e$.

Câu 14: Cho các chất sau: K_2O , H_2O , H_2S , SO_2 , $NaCl$, K_2S , CaF_2 và HCl . Số phân tử có liên kết ion là
A. 5. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 15: Liên kết cộng hóa trị là liên kết 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: Tổng số hạt cơ bản trong nguyên tử của nguyên tố M, X lần lượt là 58 và 52. Hợp chất MX có tổng số hạt proton trong một phân tử là 36. Liên kết trong phân tử MX thuộc loại liên kết

- A.** ion. **B.** cộng hóa trị không phân cực.
C. cộng hóa trị phân cực **D.** Cho nhận.

Câu 17: Cho hai nguyên tố X và Y trong cùng một nhóm A và thuộc hai chu kỳ kế tiếp nhau có $Z_X + Z_Y = 32$. Tính chất hóa học đặc trưng của X và Y là

- A.** khí hiếm. **B.** kim loại. **C.** phi kim. **D.** á kim.

Câu 18: Cho hai nguyên tố X (Z = 20) và Y (Z = 17). Công thức hợp chất tạo thành từ hai 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.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Nguyên tố Ca có số hiệu nguyên tử là 20.

a, Số electron ở vỏ nguyên tử của nguyên tố Ca là 20.

b, Vỏ của nguyên tử Ca có 4 lớp electron và lớp ngoài cùng có 2 electron.

c, Hạt nhân của nguyên tố Ca có 20 proton.

d, Nguyên tố Ca là một phi kim.

Câu 2: Cho vị trí của các nguyên tố E, T, Q, X, Y, Z trong bảng tuần hoàn rút gọn (chỉ biểu diễn các nguyên tố nhóm A) như sau:

	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1								
2	Y	E		X			T	
3							Z	
4							Q	
5								
6								
7								

Có các nhận xét sau:

(1) Thứ tự giảm dần tính kim loại là Y, E, X.

(2) Thứ tự tăng dần độ âm điện là Y, X, Z, T.

(3) Thứ tự tăng dần tính phi kim là T, Z, Q.

(4) Thứ tự giảm dần bán kính nguyên tử là Y, E, X, T.

Câu 3: Cho nguyên tố Potassium (Z = 19)

a, Cấu hình electron của nguyên tử Potassium là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$.

b, ion K^+ có thể kết hợp với ion Cl^- tạo thành liên kết ion.

c, ion K^+ có cấu hình electron là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$.

d, nguyên tử Potassium đã nhận thêm một electron để đạt được cấu hình electron bão hòa của nguyên tử khí hiếm ngay trước nó.

Câu 4: X, A, Z là những nguyên tố có điện tích hạt nhân là 9, 19, 8.

a, A là nguyên tố Potassium có cấu hình $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$.

b, Cặp X và A có thể có liên kết cộng hóa trị.

c, X là nguyên tố F và Z là nguyên tố O, có hiệu số âm điện là 0,54.

d, Z có thể nhận 2 electron để thành O^{2+} .

PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Chu kì 3 có bao nhiêu nguyên tố hóa học?

Câu 2: Nguyên tố X thuộc chu kì 3, nhóm IIA trong bảng tuần hoàn. Ở trạng thái cơ bản, số lớp electron của X là bao nhiêu?

Câu 3: Số hợp chất ion được tạo thành từ các ion F^- , K^+ , O^{2-} , Ca^{2+} là bao nhiêu?

Câu 4: Cho các hợp chất sau: Cl_2 , $NaCl$, HCl , CO_2 , NaF . Có bao nhiêu hợp chất chứa liên kết cộng hóa trị?

Câu 5: Kim loại M thuộc nhóm IIA của bảng tuần hoàn, là một thành phần dinh dưỡng quan trọng. Sự thiếu hụt rất nhỏ của nó đã ảnh hưởng tới sự hình thành và phát triển của xương và răng. Thừa M có thể dẫn đến sỏi thận. Cho 1,2 gam M tác dụng hết với dung dịch HCl , thu được 0,7437 lít khí (đo ở điều kiện chuẩn). Khối lượng mol phân tử của M là bao nhiêu?

Câu 6: Quá trình sản xuất aluminium từ quặng bauxite gồm tinh chế bauxite và trộn Al_2O_3 thu được với cryolite (Na_3AlF_6) rồi điện phân nóng chảy. Trường hợp bể điện phân chưa đúng tiêu chuẩn, sản phẩm là Al có lẫn Na. Cho 1,0 gam hỗn hợp sản phẩm phản ứng với dung dịch sulfuric acid loãng, dư, thoát ra 1336,7 ml khí hydrogen (ở điều kiện chuẩn). Xác định độ tinh khiết của aluminium trong sản phẩm.

Hoàng Mai, ngày 3 tháng 12 năm 2024

TỔ TRƯỞNG

Trần Thị Trâm