

A. KIẾN THỨC CẦN NẮM

1. Nguyên tử

- Nguyên tử gồm hạt nhân mang điện tích dương và vỏ nguyên tử mang điện tích âm. Hạt nhân gồm các hạt proton và neutron, vỏ nguyên tử gồm các hạt electron.
- Kí hiệu, khối lượng và điện tích của electron, proton và neutron.
- Kích thước, khối lượng của nguyên tử.
- Nguyên tố hóa học bao gồm những nguyên tử có cùng số đơn vị điện tích hạt nhân.
- Kí hiệu nguyên tử: AX , X là kí hiệu hóa học của nguyên tố, số hiệu nguyên tử (Z) bằng số đơn vị điện tích hạt nhân, số khối (A) là tổng số hạt proton và số hạt neutron.
- Khái niệm đồng vị, nguyên tử khối và nguyên tử khối trung bình của một nguyên tố.
- Các electron chuyển động rất nhanh xung quanh hạt nhân nguyên tử không theo quỹ đạo xác định, tạo nên vỏ nguyên tử.
- Orbital nguyên tử (AO) là vùng không gian xung quanh hạt nhân mà tại đó xác suất có mặt electron là lớn nhất (90%).
- Có bốn loại orbital gồm: orbital s, orbital p, orbital d và orbital f.
- Trong nguyên tử, các electron có mức năng lượng gần bằng nhau được xếp vào một lớp (K, L, M, N, O, P, Q ...).
- Một lớp electron bao gồm một hay nhiều phân lớp. Các electron trong mỗi phân lớp có mức năng lượng bằng nhau.
- Số AO và số electron tối đa trong một phân lớp và trong một lớp.
- Nguyên lý vững bền về thứ tự các mức năng lượng của electron trong nguyên tử, nguyên lý Pauli và quy tắc Hund.
- Sự phân bố electron trên các phân lớp, lớp và cấu hình electron nguyên tử của 20 nguyên tố đầu tiên.
- Đặc điểm của lớp electron ngoài cùng:
 - + Lớp ngoài cùng có nhiều nhất là 8 electron (ns^2np^6).
 - + Lớp ngoài cùng của nguyên tử khí hiếm có 8 electron (riêng heli có 2 electron).
 - + Các nguyên tử kim loại có 1, 2, 3 electron ở lớp ngoài cùng (trừ H, He và B).
 - + Hầu hết các nguyên tử phi kim có 5, 6, 7 electron lớp ngoài cùng.
 - + Các nguyên tử có 4 electron lớp ngoài cùng có thể là kim loại hoặc phi kim.
- Khái niệm nguyên tố s, p, d, f.

2. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học

- Nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố trong bảng tuần hoàn.
- Khái niệm electron hóa trị và cách xác định số electron hóa trị của nguyên tử các nguyên tố.
- Cấu tạo của bảng tuần hoàn: ô, chu kì, nhóm nguyên tố (nhóm A, nhóm B).
- Cách xác định ô nguyên tố, chu kì và nhóm của các nguyên tố.
- Từ vị trí trong bảng tuần hoàn của nguyên tố (ô, nhóm, chu kì) suy ra cấu hình electron và ngược lại.
- Đặc điểm cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố nhóm A.
- Sự tương tự nhau về cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử (nguyên tố s, p) là nguyên nhân của sự tương tự nhau về tính chất hóa học các nguyên tố trong cùng một nhóm A.

B. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức								Tổng		% tổng Điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao				
			Số câu TN	Số câu TL	Số câu TN	Số câu TL	Số câu TN	Số câu TL	Số câu TN	Số câu TL	TN	TL	
1	Chương Nguyên tử	Thành phần của nguyên tử	3				2			1	15	1	62,5%
		Nguyên tố hóa học, đồng vị.	3		1								
		Cấu trúc lớp vỏ electron nguyên tử	5		1								
2	Chương Bảng tuần hoàn	Cấu tạo bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học	5		1		1	1			7	1	37,5%
Tổng			16		3		3	1		1	22	2	
Tỉ lệ % điểm			40%		30%		25%		5%		85 %	15 %	
Tỉ lệ chung			70%				30%						

C. ĐỀ THAM KHẢO

ĐỀ SỐ 1

PHẦN I (4,0 điểm). Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1: Các loại hạt cơ bản cấu tạo nên hạt nhân của hầu hết các nguyên tử là

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

Câu 2: Hat mang điện trong nguyên tử

- A.** chỉ có proton. **B.** là proton và neutron. **C.** là proton và electron. **D.** chỉ có electron.

Câu 3: Một đồng vị của nguyên tố bromine (Br) có 35 proton, 35 electron và 45 neutron. Số khối của đồng vị này là

- A.** 45. **B.** 35. **C.** 80. **D.** 115.

Câu 4: Cặp nguyên tử nào sau đây là đồng vị của cùng một nguyên tố hóa học?

- A. $^{40}_{18}\text{X}$, $^{40}_{19}\text{Y}$. B. $^{21}_{10}\text{X}$, $^{22}_{10}\text{Y}$. C. $^{19}_{10}\text{X}$, $^{20}_{9}\text{Y}$. D. $^{23}_{11}\text{X}$, $^{27}_{13}\text{Y}$.

Câu 5: Một đồng vị của nguyên tố copper (Cu) là $^{63}_{29}\text{Cu}$. Nguyên tử này có số hiệu nguyên tử là

- A.** 29. **B.** 63. **C.** 34. **D.** 47.

Câu 6: Hai đồng vị của nguyên tố chlorine khác nhau về

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

Câu 7: Orbital nguyên tử là

- A.** đám mây chứa electron có dạng hình cầu.
B. đám mây chứa electron có dạng hình số tám nổi.
C. vùng không gian xung quanh hạt nhân mà ở đó xác suất có mặt electron là lớn nhất.
D. quỹ đạo chuyển động của electron quanh hạt nhân có kích thước và năng lượng xác định.

Câu 8: Mỗi orbital nguyên tử chứa tối đa

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

Câu 9: Cấu hình electron nguyên tử nào sau đây là của nguyên tử khí hiếm?

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

Câu 10: Các phân lớp có trong lớp L là

- A. 2s, 2p. B. 2s, 2p, 2d. C. 3s, 3p, 3d. D. 4s, 4p, 4d, 4f.

Câu 11: Lớp M có số electron tối đa là

- A. 8. B. 18. C. 6. D. 2.

Câu 12: Nhóm là tập hợp các nguyên tố mà nguyên tử của chúng có cùng

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

Câu 13: Các nguyên tố hoá học được sắp xếp trong bảng tuần hoàn theo nguyên tắc nào sau đây?

- A. Theo chiều tăng dần của nguyên tử khối.
B. Các nguyên tố có cùng số lớp electron được xếp vào một nhóm.
C. Theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân.
D. Các nguyên tố có cùng số electron hóa trị trong nguyên tử được xếp vào một chu kì.

Câu 14: Số thứ tự của chu kì được xác định bằng

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

Câu 15: Số nguyên tố thuộc chu kì 4 của bảng tuần hoàn là

- A. 32. B. 18. C. 8. D. 2.

Câu 16: Nhóm A của bảng tuần hoàn gồm các nguyên tố

- A. f. B. d và f. C. d. D. s và p.

PHẦN II (3,0 điểm). Trắc nghiệm đúng – sai. Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu hỏi, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 17: Cho nguyên tử $^{35}_{17}\text{Cl}$.

- a. Nguyên tử trên có 3 lớp electron. b. Số neutron trong nguyên tử trên là 18.
c. Số khối của nguyên tử trên là 52. d. $^{35}_{17}\text{Cl}$ và $^{37}_{17}\text{Cl}$ là hai đồng vị của một nguyên tố.

Câu 18: Nguyên tử X có cấu hình electron là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$.

- a. X là nguyên tố phi kim. b. Số electron độc thân trong X là 2.
c. X thuộc nguyên tố s. d. X có 12 proton trong hạt nhân.

Câu 19: Sulfur (S) dạng kem bôi được sử dụng để điều trị mụn trứng cá. Nguyên tử sulfur có phân lớp electron ngoài cùng là $3p^4$.

- a. Lớp ngoài cùng của S có 4 electron. b. Số electron hóa trị của S là 6.
c. S thuộc chu kỳ 6 trong bảng tuần hoàn. d. S thuộc nhóm VIA trong bảng tuần hoàn.

PHẦN III (1,5 điểm). Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn.

Câu 20: Tổng số hạt cơ bản trong phân tử CH_4 tạo nên từ các nguyên tử ^1_1H và $^{12}_6\text{C}$ là bao nhiêu?

Câu 21: Nguyên tử của nguyên tố M có phân lớp electron tương ứng với mức năng lượng cao nhất là $3d^5$. Số nguyên tố M thỏa mãn điều kiện trên là bao nhiêu?

Câu 22: Nguyên tố Y thuộc chu kì 3, nhóm VIIA của bảng tuần hoàn. Số hạt mang điện trong nguyên tử Y là bao nhiêu?

PHẦN IV (1,5 điểm). Tự luận

Câu 23: (1,0 điểm) Nguyên tố X ở ô thứ 19 trong bảng tuần hoàn, nguyên tố Y có cấu hình electron nguyên tử là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$.

- a) X và Y có cùng thuộc một nhóm nguyên tố không? Giải thích.
b) X và Y là nguyên tố kim loại, phi kim hay khí hiếm? Giải thích.

Câu 24: (0,5 điểm) Trong tự nhiên chlorine (Cl) có hai đồng vị bền là $^{35}_{17}\text{Cl}$ và $^{37}_{17}\text{Cl}$. Biết nguyên tử khối

trung bình của Cl là 35,5 và thành phần phần trăm khối lượng của đồng vị ^{37}Cl trong KClO_x là 6,678%. Cho nguyên tử khối trung bình của K và O lần lượt là 39 và 16, xem nguyên tử khối mỗi đồng vị có giá trị bằng số khối. Tính giá trị của x.

----- HẾT -----

PHẦN I (4,0 điểm). Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1: Trong nguyên tử, các hạt có khối lượng xấp xỉ nhau là

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

Câu 2: Hạt **không** mang điện trong hạt nhân nguyên tử là

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

Câu 3: Hạt nào sau đây có khối lượng xấp xỉ $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg?

- A. Proton. B. Neutron. C. Electron. D. Proton và neutron.

Câu 4: Nguyên tố hóa học là tập hợp những nguyên tử có cùng

- A. số neutron. B. số proton. C. số khối. D. nguyên tử khối.

Câu 5: Nguyên tử carbon có 6 proton và có số khối là 12. Số neutron của nguyên tử carbon là

- A. 6. B. 10. C. 12. D. 18.

Câu 6: Thông tin nào sau đây **không** đúng về nguyên tử $^{23}_{11}\text{Na}$?

- A. Số đơn vị điện tích hạt nhân là 11. B. Tổng số proton và neutron là 11.
C. Số neutron là 12. D. Số khối là 23.

Câu 7: Số orbital trên phân lớp p là

- A. 1. B. 3. C. 5. D. 7.

Câu 8: Trong nguyên tử, các orbital trên cùng một phân lớp khác nhau về

- A. năng lượng. B. hình dạng. C. phương, hướng. D. kích thước.

Câu 9: Phân lớp d có số electron tối đa là

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

Câu 10: Sự phân bố electron vào phân lớp nào sau đây **không** đúng?

- A. s^2 . B. p^7 . C. d^{10} . D. f^7 .

Câu 11: Số electron tối đa ở lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố là

- A. 2. B. 8. C. 10. D. 18.

Câu 12: Trong bảng tuần hoàn, các chu kì nào sau đây đều là chu kì lớn?

- A. Chu kì 1, 2. B. Chu kì 3, 4. C. Chu kì 1, 2, 3. D. Chu kì 5, 6.

Câu 13: Trong bảng tuần hoàn, số nguyên tố thuộc chu kì 3 là

- A. 6. B. 8. C. 18. D. 32.

Câu 14: Ô nguyên tố **không** cho biết thông tin nào sau đây?

- A. Kí hiệu nguyên tố. B. Tên nguyên tố. C. Số hiệu nguyên tử. D. Số khối.

Câu 15: Nguyên tử của các nguyên tố trong cùng một nhóm A của bảng tuần hoàn có cùng

- A. số neutron. B. số electron.
C. số proton. D. số electron lớp ngoài cùng.

Câu 16: Trong bảng tuần hoàn, nguyên tố có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ thuộc chu kì

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

PHẦN II (3,0 điểm). Trắc nghiệm đúng – sai. Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu hỏi, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 17: Trong tự nhiên, lithium (Li) có hai đồng vị là ^6_3Li và ^7_3Li , trong đó ^7_3Li chiếm 94% số nguyên tử.

- a. Nguyên tử khối trung bình của Li là 6,94. b. Số khối của đồng vị ^6_3Li là 6.
c. Tổng số hạt cơ bản trong nguyên tử ^7_3Li là 11. d. Li là nguyên tố kim loại.

Câu 18: Trong nguyên tử, các electron được sắp xếp thành từng lớp và phân lớp tạo nên vỏ nguyên tử.

- a. Các electron trên cùng một phân lớp có mức năng lượng gần bằng nhau.
b. Lớp thứ ba có tối đa 18 electron.
c. Lớp thứ nhất liên kết với hạt nhân chặt chẽ nhất.
d. Lớp thứ nhất có mức năng lượng cao nhất.

Câu 19: Nguyên tố X thuộc chu kì 3, nhóm VIIA trong bảng tuần hoàn.

- a. Số electron hoá trị của X là 3.
- b. Số thứ tự ô nguyên tố của X là 17.
- c. Cấu hình electron nguyên tử của X là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3d^5$.
- d. X là nguyên tố p.

PHẦN III (1,5 điểm). Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn

Câu 20: Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử X có 3 lớp electron và có 3 electron độc thân. Số đơn vị điện tích hạt nhân của X là bao nhiêu?

Câu 21: Nguyên tố X có hai đồng vị với nguyên tử khối trung bình là 79,91. Một trong hai đồng vị là $^{79}_{35}\text{X}_1$ (chiếm 54,5% về số nguyên tử). Số khối của đồng vị thứ hai là bao nhiêu?

Câu 22: Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử Y có tổng số electron trên các phân lớp p là 8. Vị trí của Y trong bảng tuần hoàn thuộc ô nguyên tố bao nhiêu?

PHẦN IV (1,5 điểm). Tự luận

Câu 23: (1,0 điểm) Nguyên tố X nằm ở chu kì 4, nhóm IIA của bảng tuần hoàn. Lập luận để viết cấu hình electron nguyên tử của X. Cho biết X là kim loại, phi kim hay khí hiếm.

Câu 24: (0,5 điểm) Trong tự nhiên copper (Cu) có hai đồng vị là $^{63}_{29}\text{Cu}$ và $^{65}_{29}\text{Cu}$ tương ứng với tỉ lệ số nguyên tử là 3:1. Tính khối lượng của $^{63}_{29}\text{Cu}$ có trong 13,45 gam CuCl_2 . Cho nguyên tử khối trung bình của chlorine là 35,5 và xem nguyên tử khối mỗi đồng vị có giá trị bằng số khối.

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 3

PHẦN I (4,0 điểm). Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1: Nguyên tử có đường kính lớn gấp khoảng n lần đường kính hạt nhân. Giá trị gần đúng của n là

- A. 10^2 .
- B. 10^5 .
- C. 10^3 .
- D. 10^4 .

Câu 2: Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về hạt neutron?

- A. Tồn tại trong hạt nhân nguyên tử.
- B. Có khối lượng nhỏ hơn so với hạt electron.
- C. Có khối lượng xấp xỉ hạt proton.
- D. Không mang điện tích.

Câu 3: Hạt nhân của nguyên tử nguyên tố X có 13 hạt mang điện và 14 hạt không mang điện. Số khối của X là

- A. 27.
- B. 14.
- C. 13.
- D. 24.

Câu 4: Số hiệu nguyên tử cho biết thông tin nào sau đây về nguyên tử?

- A. Nguyên tử khối.
- B. Số neutron.
- C. Số khối.
- D. Số proton.

Câu 5: Các đồng vị của một nguyên tố hóa học là những nguyên tử có

- A. cùng số proton, khác số neutron.
- B. cùng neutron, khác số proton.
- C. cùng số electron và số neutron.
- D. cùng electron, khác số proton.

Câu 6: Một đồng vị của nguyên tố copper (Cu) là $^{63}_{29}\text{Cu}$. Nguyên tử này có số hạt mang điện là

- A. 34.
- B. 63.
- C. 58.
- D. 29.

Câu 7: Sự chuyển động của electron theo quan điểm hiện đại được mô tả là

- A. electron chuyển động rất nhanh xung quanh hạt nhân không theo một quỹ đạo xác định.
- B. chuyển động của electron trong nguyên tử theo một quỹ đạo nhất định hình tròn hay hình bầu dục.
- C. electron chuyển động cạnh hạt nhân theo một quỹ đạo xác định tạo thành vỏ nguyên tử.
- D. electron chuyển động rất chậm gần hạt nhân theo một quỹ đạo xác định tạo thành vỏ nguyên tử.

Câu 8: Dãy gồm các phân lớp electron đã bão hòa là

- A. s^1, p^3, d^7, f^{12} .
- B. s^2, p^5, d^9, f^{13} .
- C. s^2, p^4, d^{10}, f^{11} .
- D. s^2, p^6, d^{10}, f^{14} .

Câu 9: Số electron tối đa trong lớp L là

- A. 18.
- B. 8.
- C. 32.
- D. 2.

Câu 10: Orbital p có dạng

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

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

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

Câu 12: Chu kì là tập hợp các nguyên tố mà nguyên tử của các nguyên tố này có cùng

- A. số electron. B. số lớp electron. C. số electron hóa trị. D. số proton.

Câu 13: Các nguyên tố nhóm B trong bảng hệ thống tuần hoàn gồm các nguyên tố

- A. s và p. B. p và d. C. d và f. D. p và d.

Câu 14: Nguyên tố X có cấu hình electron nguyên tử là $1s^2 2s^2 2p^5$. X thuộc nguyên tố

- A. s. B. p. C. d. D. f.

Câu 15: Số electron hóa trị của các nguyên tố nhóm A bằng số

- A. electron trong nguyên tử. B. electron ở phân lớp ngoài cùng.
C. lớp electron trong nguyên tử. D. electron ở lớp ngoài cùng.

Câu 16: X có cấu hình electron nguyên tử là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$. X thuộc ô nguyên tố thứ

- A. 3. B. 12. C. 13. D. 17.

PHẦN II (3,0 điểm). Trắc nghiệm đúng – sai. Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu hỏi, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 17: Trong tự nhiên, bromine có hai đồng vị bền là $^{79}_{35}\text{Br}$ chiếm 50,69% số nguyên tử và $^{81}_{35}\text{Br}$.

- a. Đồng vị $^{81}_{35}\text{Br}$ hơn đồng vị $^{79}_{35}\text{Br}$ 2 hạt neutron. $^{81}_{35}\text{Br}$ là +35. 35
b. Số khối của đồng vị $^{79}_{35}\text{Br}$ là 35. $^{81}_{35}\text{Br}$ là +35. 35
c. Điện tích hạt nhân của đồng vị

- d. Nguyên tử khối trung bình của bromine là 79,986.

Câu 18: Cấu hình electron của nguyên tử nguyên tố X có dạng $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$.

- a. X có 3 electron lớp ngoài cùng.
b. X là nguyên tố p.
c. X có 5 electron ở phân mức năng lượng cao nhất.
d. Số electron độc thân của X ở trạng thái cơ bản là 3.

Câu 19: Nguyên tố Y có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $3s^2 3p^4$.

- a. Số electron hóa trị của Y là 6.
b. Y ở ô số 16 trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.
c. Y là nguyên tố thuộc chu kì 4.
d. Y là nguyên tố phi kim.

PHẦN III (1,5 điểm). Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn

Câu 20: Hợp kim chứa nguyên tố X nhẹ và bền, dùng chế tạo vỏ máy bay, tên lửa. Nguyên tố X còn được sử dụng trong xây dựng, ngành điện và đồ gia dụng. Tổng số hạt cơ bản trong nguyên tử nguyên tố X là 40, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 12. Số khối của X là bao nhiêu?

Câu 21: Nguyên tử nguyên tố X có tổng các electron trên phân lớp p là 11. Ở trạng thái cơ bản, X có bao nhiêu electron độc thân?

Câu 22: X và Y là hai nguyên tố kế tiếp trong cùng một chu kì. Biết tổng số proton trong hai hạt nhân của X và Y là 49. X và Y thuộc chu kì bao nhiêu?

PHẦN IV (1,5 điểm). Tự luận

Câu 23: (1,0 điểm) Nguyên tố M có số hiệu nguyên tử là 16.

- a) Xác định vị trí (ô nguyên tố, chu kì, nhóm) của M trong bảng tuần hoàn, giải thích.
b) Để đạt được cấu hình electron giống nguyên tố khí hiếm gần kề, nguyên tử M có xu hướng gì?
Viết cấu hình electron của ion tương ứng.

Câu 24: (0,5 điểm) Trong tự nhiên, nguyên tố hydrogen có hai đồng vị là $^1\text{H}_1$ và $^2\text{H}_1$ với nguyên tử khối trung bình là 1,008. Tính số nguyên tử đồng vị ^2H trong 1,0 mL nước. Biết khối lượng riêng của nước là 1,0g/mL? (Cho O=16, số Avogadro có giá trị $6,022 \cdot 10^{23}$ và xem nguyên tử khối mỗi đồng vị có giá trị bằng số khối).

----- HẾT -----

PHẦN I (4,0 điểm). Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1: Trong hạt nhân nguyên tử, hạt mang điện là

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

Câu 2: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Nguyên tử trung hòa về điện. B. Nguyên tử có cấu trúc đặc khít.
C. Khối lượng nguyên tử tập trung ở hạt nhân. D. Vỏ nguyên tử cấu tạo từ các hạt electron.

Câu 3: Vỏ nguyên tử được cấu tạo bởi hạt

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

Câu 4: Phát biểu nào sau đây **không** đúng về các đồng vị của cùng một nguyên tố hóa học?

- A. Có số khối khác nhau. B. Có số neutron khác nhau.
C. Có cùng điện tích hạt nhân. D. Có số electron khác nhau.

Câu 5: Nguyên tử $^{32}_{15}\text{P}$ có số neutron là

- A. 32. B. 17. C. 15. D. 47.

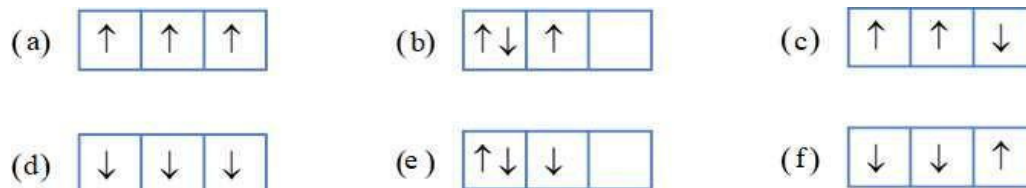
Câu 6: Kí hiệu hóa học biểu thị đầy đủ đặc trưng cho nguyên tử của nguyên tố hóa học vì nó cho biết

- A. nguyên tử khối của nguyên tử B. số khối của hạt nhân.
C. số khối và số hiệu nguyên tử. D. số hiệu nguyên tử

Câu 7: Cấu hình electron nào sau đây là của nguyên tố kim loại?

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

Câu 8: Cho các cách biểu diễn electron vào các orbital của phân lớp 2p ở trạng thái cơ bản như hình dưới đây:



Số cách biểu diễn đúng là

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

Câu 9: Trong nguyên tử, lớp electron thứ hai có số orbital tối đa là

- A. 4. B. 5. C. 3. D. 9.

Câu 10: Cho các phân lớp sau: 2p, 3s, 3d, 4s. Phân lớp nào sau đây có mức năng lượng cao nhất?

- A. 2p. B. 3s. C. 3d. D. 4s.

Câu 11: Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron đúng là

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$. B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9 4s^2$.
C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$. D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$.

Câu 12: Nguyên tử X có cấu hình electron hóa trị là $3d^5 4s^2$. Số electron hóa trị của X là

- A. 2. B. 5. C. 7. D. 8.

Câu 13: Nguyên tử X có cấu hình electron là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$. X thuộc chu kì

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 6.

Câu 14: Nguyên tử Y có cấu hình electron là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$. Y thuộc nhóm

- A. IIIA. B. VA. C. VIIA. D. VIIB.

Câu 15: Nguyên tử nguyên tố R có cấu hình electron là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$. R thuộc nguyên tố

- A. s. B. p. C. d. D. f.

Câu 16: Nguyên tố hoá học nào sau đây thuộc chu kì 4 trong bảng tuần hoàn?

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

PHẦN II (3,0 điểm). Trắc nghiệm đúng – sai. Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu hỏi, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 17: Cho kí hiệu hai nguyên tử sau: $^{16}_8\text{X}$ và $^{32}_{16}\text{Y}$.

- a. X và Y là hai đồng vị của cùng một nguyên tố hóa học.

- b. Số neutron của Y nhiều hơn số neutron của X 8 hạt.
- c. X và Y đều có 6 electron ở lớp ngoài cùng.
- d. Số khối của Y và X hơn kém nhau 8 đơn vị.

Câu 18: Nguyên tử nguyên tố X có 3 lớp electron, lớp ngoài cùng có 2 electron.

- a. X là nguyên tố p.
- b. Điện tích hạt nhân của X là +12.
- c. Ở trạng thái cơ bản, các phân lớp electron của X đã bão hòa.
- d. X là nguyên tố kim loại.

Câu 19: Trong bảng tuần hoàn, nguyên tố Na thuộc chu kì 3, nhóm IA.

- a. Số electron hóa trị của Na là 3.
- b. Nguyên tử Na có 1 lớp electron.
- c. Na là nguyên tố kim loại.
- d. Nguyên tố Na thuộc ô thứ 11.

PHẦN III (1,5 điểm). Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn

Câu 20: Tổng số hạt cơ bản trong nguyên tử X là $N \leq 1,5 \cdot Z$. Số khối

13. Biết trong hạt nhân của X, $1 \leq$

Z

của X là bao nhiêu?

Câu 21: Có bao nhiêu nguyên tố mà nguyên tử của chúng có 3 lớp electron và có 2 electron độc thân ở trạng thái cơ bản?

Câu 22: X và Y là hai nguyên tố kế tiếp trong cùng một nhóm A của bảng tuần hoàn. Tổng số hạt proton trong X và Y bằng 30. X và Y đều có cùng số electron hóa trị là bao nhiêu?

PHẦN IV (1,5 điểm). Tự luận

Câu 23 (1,0 điểm): Nguyên tử của nguyên tố M có phân lớp ở mức năng lượng cao nhất là $4s^2$.

- a. Viết cấu hình electron của M, xác định vị trí (chu kì, nhóm) của M trong bảng tuần hoàn.
- b. Để đạt được cấu hình electron giống nguyên tố khí hiếm gần kề, nguyên tử M có xu hướng gì? Viết cấu hình electron của ion tương ứng.

Câu 24 (0,5 điểm): Hai đồng vị X_1 và X_2 của nguyên tố X có tổng số hạt cơ bản lần lượt là 114 và 116. Biết phần trăm số nguyên tử của X_1 là 54,5% và trong X_1 số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 26. Xác định nguyên tử khối trung bình của X.

----- HẾT -----

ĐỀ SỐ 5

PHẦN I (4,0 điểm). Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1: Trong nguyên tử, hạt có khối lượng không đáng kể so với các hạt còn lại là

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

Câu 2: Nguyên tử oxygen (O) có 8 proton, 8 electron và 8 neutron. Số khối của O là

- A. 18.
- B. 16.
- C. 24.
- D. 48.

Câu 3: Nhận xét nào sau đây về nguyên tử **không** đúng?

- A. Trung hòa về điện.
- B. Khối lượng nguyên tử tập trung ở lớp vỏ.
- C. Số electron bằng số proton.
- D. Bán kính hạt nhân nhỏ hơn nhiều so với bán kính nguyên tử.

Câu 4: Hai đồng vị của nguyên tố carbon (C) khác nhau về

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

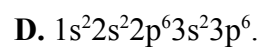
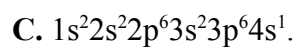
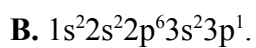
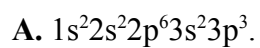
Câu 5: Nguyên tử photphorus (P) có 15 proton, 15 electron và 16 neutron. Số đơn vị điện tích hạt nhân của P là

- A. +15.
- B. 16.
- C. 15.
- D. 30.

Câu 6: Cặp nguyên tử nào sau đây là đồng vị của cùng một nguyên tố hóa học?

- A. $^{14}_6\text{X}$, $^{14}_7\text{Y}$.
- B. $^{12}_6\text{X}$, $^{24}_{12}\text{Y}$.
- C. $^{16}_8\text{X}$, $^{32}_{16}\text{Y}$.
- D. $^{12}_6\text{X}$, $^{14}_7\text{Y}$.

Câu 7: Cấu hình electron nào sau đây là của nguyên tử phi kim?



Câu 8: Kí hiệu phân lớp nào sau đây **không** đúng?

- A. 2p. B. 4d. C. 3f. D. 5s.

Câu 9: Trong số các lớp dưới đây, lớp liên kết **kém** chặt chẽ với hạt nhân nhất là lớp

- A. K. B. L. C. M. D. N.

Câu 10: Orbital s có dạng

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

Câu 11: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Các electron có mức năng lượng bằng nhau được xếp vào cùng một lớp.
B. Các electron có mức năng lượng gần bằng nhau được xếp vào cùng một phân lớp.
C. Các electron lần lượt được phân bố vào các orbital có mức năng lượng từ cao đến thấp.
D. Electron ở lớp thứ nhất liên kết với hạt nhân chặt chẽ nhất.

Câu 12: Nguyên tắc nào sau đây **không** phù hợp với nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố trong bảng tuần hoàn?

- A. Các nguyên tố được xếp theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử.
B. Các nguyên tố có cùng số lớp electron trong nguyên tử được xếp thành một hàng.
C. Các nguyên tố có số electron hóa trị bằng nhau trong nguyên tử được xếp thành một cột.
D. Các nguyên tố được xếp theo chiều tăng của nguyên tử khối.

Câu 13: Chu kì nhỏ gồm các chu kì

- A. 1, 3, 4. B. 5, 6. C. 1, 2, 3. D. 4, 5, 6.

Câu 14: Số nguyên tố trong chu kì 3 và 5 của bảng tuần hoàn lần lượt là

- A. 8 và 18 B. 18 và 8. C. 8 và 8. D. 18 và 32.

Câu 15: Số chu kì trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học là

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

Câu 16: Số electron hóa trị của các nguyên tố nhóm A bằng số

- A. electron trong nguyên tử. B. electron ở phân lớp ngoài cùng.
C. lớp electron trong nguyên tử. D. electron ở lớp ngoài cùng.

PHẦN II (3,0 điểm). Trắc nghiệm đúng – sai. Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu hỏi, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 17: Trong tự nhiên Cu có hai đồng vị là $^{63}_{29}\text{Cu}$ và $^{65}_{29}\text{Cu}$, trong đó đồng vị $^{65}_{29}\text{Cu}$ chiếm 27% về số

nguyên tử.

- a. Đồng vị $^{63}_{29}\text{Cu}$ có ít hơn đồng vị $^{65}_{29}\text{Cu}$ hai hạt neutron.
b. Nguyên tử khối trung bình của Cu bằng 63,54.
c. Hai đồng vị đều có 29 hạt proton trong hạt nhân.
d. Hai đồng vị có cùng số khối, khác nhau về số proton

Câu 18: Nguyên tử nguyên tố X có phân lớp electron ngoài cùng là $3p^5$.

- a. X có 17 proton trong hạt nhân.
b. Lớp ngoài cùng của X có 5 electron.
c. X thuộc nguyên tố p.
d. Số electron độc thân của X là 3.

Câu 19: Nguyên tử của nguyên tố Y có cấu hình electron là: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$.

- a. Y thuộc chu kỳ 3, nhóm IA trong bảng tuần hoàn.
b. Y ở ô số 11 trong bảng tuần hoàn.
c. Y là kim loại chuyển tiếp.
d. Y có xu hướng nhận thêm electron để tạo ion âm.

PHẦN III (1,5 điểm). Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn

Câu 20: Nguyên tố Y có hai đồng vị bền với nguyên tử khối trung bình là 24,4. Đồng vị thứ nhất có số khối bằng 24 và chiếm 60% số nguyên tử. Coi nguyên tử khối xấp xỉ số khối, số khối của đồng vị thứ hai là bao nhiêu?

Câu 21: Có bao nhiêu nguyên tố mà nguyên tử của chúng có tổng số electron trên các phân lớp s bằng 7 ở trạng thái cơ bản?

Câu 22: Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt proton, neutron, electron là 48, trong đó số hạt mang điện gấp hai lần số hạt không mang điện. X thuộc chu kì bao nhiêu trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học?

PHẦN IV (1,5 điểm). Tự luận

Câu 23: (1,0 điểm) X và Y là hai nguyên tố kế tiếp nhau trong cùng một chu kì. Biết tổng số proton trong hai hạt nhân của X và Y là 31. Xác định vị trí của X, Y trong bảng tuần hoàn.

Câu 24: (0,5 điểm): Trong tự nhiên nguyên tố chlorine (Cl) có hai đồng vị là ^{35}Cl và ^{37}Cl với phần trăm số nguyên tử tương ứng là 75% và 25%. Nguyên tố copper (Cu) có hai đồng vị trong đó ^{63}Cu chiếm 73% số nguyên tử. Biết Cu và Cl tạo được hợp chất CuCl_2 trong đó Cu chiếm 47,228% khối lượng. Xác định đồng vị thứ hai của Cu.

D. ĐÁP ÁN

-
-
-
-
-
-
H
É
T
-
-
-
-
-
Đ
Ề
S
Ố
1

PHẦN I (4,0 điểm). Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Đáp án	B	C	C	B	A	B	C	D	A	A	B	B	C	B	B	D

PHẦN II (3,0 điểm). Trắc nghiệm đúng – sai. Điểm tối đa của 01 câu là 1,0 điểm, mỗi ý đúng được 0,25

điểm

Câu 17	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu 18	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu 19	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
	a	Đ		a	S		a	S
	b	Đ		b	S		b	Đ
	c	S		c	Đ		c	S
	d	Đ		d	Đ		d	Đ

PHẦN III (1,5 điểm). Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm

Câu	20	21	22
Đáp án	26	2	34

PHẦN IV (1,5 điểm). Tự luận

Câu	Đáp án	Điểm
23	a) - Từ vị trí suy ra cấu hình electron nguyên tử X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 s^1$ $\rightarrow$ X thuộc nhóm IA (vì X là nguyên tố s và có 1 electron lớp ngoài cùng) - Nguyên tử Y: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1 \rightarrow$ Y thuộc nhóm VIB (vì Y là nguyên tố d và có 6 hóa trị). Vậy X và Y không cùng thuộc một nhóm trong bảng tuần hoàn. b) - X thuộc nhóm IA $\rightarrow$ X là nguyên tố kim loại. - Y thuộc nhóm VIB $\rightarrow$ Y là nguyên tố kim loại chuyển tiếp.	0,75 0,25
24	Giả sử ta có ${}^n\text{KClO}_x = 1 \text{ mol} \rightarrow {}^n\text{Cl} = {}^n\text{KClO}_x = 1 \text{ mol}$ Gọi phần trăm số nguyên tử của đồng vị ${}^{37}\text{Cl}$ là x $\rightarrow$ phần trăm số nguyên tử của đồng vị ${}^{35}\text{Cl}$ là $(100 - x)$ Ta có: $35,5 = \frac{37 \cdot x + 35 \cdot (100-x)}{100} \rightarrow x = 25\% \rightarrow$ Số mol ${}^{37}\text{Cl} = 0,25 \text{ mol}$ Khối lượng của ${}^{37}\text{Cl} = 0,25 \cdot 37 = 9,25 \text{ gam}$ Ta có: $6,678\% = \frac{9,25}{1 \cdot (39 + 35,5 + 16 \cdot x)} \cdot 100\% \rightarrow x = 4$	0,25 0,25

ĐỀ SỐ 2**PHẦN I (4,0 điểm). Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Đáp án	D	D	C	B	A	B	B	C	D	B	B	D	B	D	D	B

PHẦN II (3,0 điểm). Trắc nghiệm đúng – sai. Điểm tối đa của 01 câu là 1,0 điểm, mỗi ý đúng được 0,25 điểm

Câu 17	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu 18	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu 19	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
	a	Đ		a	S		a	S
	b	Đ		b	Đ		b	Đ
	c	S		c	Đ		c	S
	d	Đ		d	S		d	Đ

PHẦN III (1,5 điểm). Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm

Câu	20	21	22
Đáp án	15	81	14

PHẦN IV (1,5 điểm). Tự luận

Câu	Đáp án	Điểm
23	X ở chu kì 4 nên có 4 lớp electron, ở nhóm IIA nên có 2 electron ở lớp ngoài cùng và thuộc nguyên tố s → Cấu hình electron của X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$. X là kim loại vì có 2 electron ở lớp ngoài cùng.	0,5 0,25 0,25
24	Phần trăm số nguyên tử $^{63}\text{Cu} = \frac{3}{3+1} 100\% = 75\%$ — $A_{\text{Cu}} = \frac{63 \cdot 75 + 65 \cdot 25}{100} = 63,5$ $\frac{13,45}{63,5 + 71} = 0,1$ mol Số mol Cu = Số mol CuCl ₂ = 0,1 mol → Số mol $^{63}\text{Cu} = 0,1 \cdot 75\% = 0,075$ mol → Khối lượng của $^{63}\text{Cu} = 0,075 \cdot 63 = 4,725$ gam	0,25 0,25

ĐỀ SỐ 3**PHẦN I (4,0 điểm). Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Đáp án	D	B	A	D	A	C	A	D	B	B	D	B	C	B	D	C

PHẦN II (3,0 điểm). Trắc nghiệm đúng – sai. Điểm tối đa của 01 câu là 1,0 điểm, mỗi ý đúng được 0,25 điểm

Câu 17	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu 18	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu 19	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
	a	Đ		a	S		a	Đ
	b	S		b	Đ		b	Đ
	c	Đ		c	S		c	S
	d	Đ		d	Đ		d	Đ

PHẦN III (1,5 điểm). Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm

Câu	20	21	22
Đáp án	27	1	4

PHẦN IV (1,5 điểm). Tự luận

Câu	Đáp án	Điểm
23	a) M: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ Vị trí của M trong bảng tuần hoàn: Ô 16 (Z= 16), chu kì 3 (có 3 lớp electron), nhóm VIA (nguyên tố p và có 6 electron ở lớp ngoài cùng)	0,5
	b) Để đạt được cấu hình electron giống khí hiếm gần kề, nguyên tử M có xu hướng nhận thêm 2 electron để tạo thành ion M^{2-} . Cấu hình của M^{2-} : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$	0,5
24	Ta có: $m_{H_2O} = V.D = 1,0 \text{ gam} \rightarrow \sum n_H = 2.n_{H_2O} = 2. \frac{1}{18,016} = 18,016 \text{ mol}$ Gọi phần trăm số nguyên tử của đồng vị 1H là x → phần trăm số nguyên tử của đồng vị 2H là (100 – x) — $\frac{1. x + 2. (100- x)}{2}$	0,25
	Ta có : $A_H = \frac{100}{2} = 1,008 \rightarrow x = 99,2$ → Số mol 2H là : $\frac{18,016}{2} . 0,8\%$	
	→ Số nguyên tử đồng vị 2H trong 1,0 gam nước là: $\frac{2}{18,016} . 0,8\% . 6,022.10^{23} = 5,348. 10^{20}$ nguyên tử	0,25

ĐỀ SỐ 4

PHẦN I (4,0 điểm). Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Đáp án	B	B	D	D	B	C	D	A	A	C	D	C	B	C	B	B

PHẦN II (3,0 điểm). Trắc nghiệm đúng – sai. Điểm tối đa của 01 câu là 1,0 điểm, mỗi ý đúng được 0,25 điểm

Câu 17	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu 18	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu 19	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
	a	S		a	S		a	S
	b	Đ		b	Đ		b	S
	c	Đ		c	Đ		c	Đ
	d	S		d	Đ		d	Đ

PHẦN III (1,5 điểm). Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm

Câu	20	21	22
Đáp án	9	2	1

PHẦN IV (1,5 điểm). Tự luận

Câu	Đáp án	Điểm
23	a) Cấu hình electron của M: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 4s^2$ Vị trí của M: chu kì 4 (vì có 4 lớp electron), nhóm IIA (vì có 2 electron hóa trị).	0,5
	b) Để đạt được cấu hình electron giống khí hiếm gần kề, nguyên tử M có xu hướng nhường 2 electron để tạo thành ion M^{2+} . Cấu hình của M^{2+} : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$	0,5

24	X_1 và X_2 có cùng số proton (Z), chỉ khác nhau số neutron (N). Trong X_1 : $2Z + N_1 = 114$ và $2Z - N_1 = 26$ $\rightarrow Z = 35$ và $N_1 = 44 \rightarrow A_1 = 35 + 44 = 79$ Tổng số hạt cơ bản trong X_2 : $2Z + N_2 = 116$, mà $Z = 35 \rightarrow N_2 = 46 \rightarrow A_2 = 81$ Nguyên tử khối trung bình của nguyên tố X là $79. 54,5 + 81. 45,5$	0,25
	$A_{tb} = \frac{79. 54,5 + 81. 45,5}{100} = 79,91$	0,25

ĐỀ SỐ 5

PHẦN I (4,0 điểm). Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Đáp án	A	B	B	B	C	D	A	C	D	C	D	D	C	A	D	D

PHẦN II (3,0 điểm). Trắc nghiệm đúng – sai. Điểm tối đa của 01 câu là 1,0 điểm, mỗi ý đúng được 0,25 điểm

Câu 17	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu 18	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu 19	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
	a	Đ		a	Đ		a	Đ
	b	Đ		b	S		b	Đ
	c	Đ		c	Đ		c	S
	d	S		d	S		d	S

PHẦN III (1,5 điểm). Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm

Câu	20	21	22
Đáp án	25	3	3

PHẦN IV (1,5 điểm). Tự luận

Câu	Đáp án	Điểm
23	Theo đề ta có: $Z_X + Z_Y = 31$ (1) và $Z_X - Z_Y = 1$ (2) (giả sử $Z_X > Z_Y$) $\rightarrow Z_X = 16$ và $Z_Y = 15$ $+ X (Z=16)$: $[Ne]3s^23p^4$. Vị trí của X trong bảng tuần hoàn: - Ô nguyên tố thứ 16 (vì $Z = 16$) - Chu kì 3 (vì có 3 lớp electron) - Nhóm VIA (vì thuộc nguyên tố p và có 6 electron hóa trị)	0,5
	$+ Y (Z=15)$: $[Ne]3s^23p^3$. Vị trí của Y trong bảng tuần hoàn: - Ô nguyên tố thứ 15 (vì $Z = 15$) - Chu kì 3 (vì có 3 lớp electron) - Nhóm VA (vì thuộc nguyên tố p và có 5 electron hóa trị)	0,25
		0,25
24	$A_{Cl} = \frac{35. 75 + 37. 25}{100} = 35,5$ Trong phân tử $CuCl$: $47,228\% = \bar{A}_{Cu} \rightarrow \bar{A} = 63,54$ $^2 \quad 52,772 \quad 2.35,5 \quad Cu$ Gọi A là số khối đồng vị thứ hai của Cu $63. 73 + A. 27$ Ta có: $A_{tb} = 63,54 = \frac{63. 73 + A. 27}{100} \rightarrow A = 65$	0,25
		0,25
		0,25