

PHẦN I – THÔNG TIN CHUNG

1. Tài liệu: Sách giáo khoa Hóa học 10, Sách bài tập Hóa học 10 (bộ Kết nối tri thức và cuộc sống)
2. Giới hạn ôn tập: Từ Bài 1 đến bài 3
3. Thời gian kiểm tra: Tuần 7 (từ 20/10/2025 đến 25/10/2025), theo lịch của nhà trường.
4. Hình thức kiểm tra:
 - Trắc nghiệm khách quan theo mẫu mới (gồm: các câu hỏi với 4 lựa chọn; câu hỏi đúng/sai; câu hỏi câu hỏi trả lời ngắn) (8 điểm)
 - Tự luận (2 điểm)
5. Thời gian làm bài: 45 phút (trên giấy)

PHẦN II – YÊU CẦU CẦN ĐẠT

Bài 1. Thành phần của nguyên tử

- Trình bày được thành phần của nguyên tử.
- So sánh được khối lượng của electron với proton và neutron, kích thước của hạt nhân với kích thước nguyên tử.
- Vận dụng được biểu thức: $A = Z + N$

Bài 2. Nguyên tố hóa học

- Trình bày được khái niệm về nguyên tố hóa học, số hiệu nguyên tử và ký hiệu nguyên tử.
- Phát biểu được khái niệm đồng vị, nguyên tử khối.
- Vận dụng được biểu thức tính nguyên tử khối trung bình ($\bar{A}$).

Bài 3. Cấu trúc lớp vỏ electron nguyên tử

- Trình bày và so sánh được mô hình của Rutherford – Bohr với mô hình hiện đại mô tả sự chuyển động của electron trong nguyên tử
- Nêu được khái niệm về orbital nguyên tử (AO), mô tả được hình dạng của AO (s, p), số lượng electron trong 1 AO
- Trình bày được khái niệm lớp, phân lớp electron và mối quan hệ về số lượng phân lớp trong một lớp. Liên hệ được về số lượng AO trong một phân lớp, một lớp.
- Viết được cấu hình electron nguyên tử theo lớp, phân lớp electron và theo ô AO khi biết số hiệu Z của nguyên tố.
- Dựa vào đặc điểm của lớp electron ngoài cùng dự đoán được tính chất hóa học cơ bản (kim loại/phi kim) của nguyên tố tương ứng.

PHẦN III – CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP MINH HỌA

Chủ đề 1. Thành phần của nguyên tử

Câu 1.1. Hạt nhân của hầu hết các nguyên tử đều tạo bởi hạt nào sau đây?

- A.** Electron và neutron. **B.** Electron và proton. **C.** Neutron và proton. **D.** Neutron, proton và electron.

Câu 1.2. Nguyên tử gồm hạt nhân và vỏ nguyên tử. Vỏ nguyên tử chứa loại hạt nào sau đây?

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

Câu 1.3. Trong nguyên tử, loại hạt nào có khối lượng không đáng kể so với các hạt còn lại?

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

Câu 1.4. Ký hiệu của electron là

- A.** e. **B.** n. **C.** p. **D.** q.

Câu 1.5. Hạt mang điện trong hạt nhân nguyên tử là:

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

Câu 1.6. Nếu ta hình dung hạt nhân nguyên tử là quả cầu có đường kính 6,5 cm thì đường kính của nguyên tử là bao nhiêu? Biết đường kính của nguyên tử lớn hơn đường kính của hạt nhân khoảng 10^4 lần.

- A.** 6,5m. **B.** 65m. **C.** 650m. **D.** 6500m.

Câu 1.7. Nguyên tử nguyên tố F có 9 proton, 9 electron và 10 neutron. Điện tích hạt nhân nguyên tử F là bao nhiêu?

- A.** +9. **B.** - 9. **C.** +10. **D.** -10.

Câu 1.8. Cho các phát biểu sau:

- (1) Hạt nhân nằm ở tâm nguyên tử, gồm các hạt proton và neutron.
- (2) Nguyên tử trung hòa về điện nên số proton bằng số neutron.

- (3) Điện tích hạt nhân bằng số proton và số electron trong nguyên tử.
 (4) Số đơn vị điện tích hạt nhân bằng số electron.
 (5) Số khối A của nguyên tử là tổng của số proton và số neutron trong nguyên tử.

Số phát biểu đúng là **A. 1.** **B. 2.** **C. 3.** **D. 4.**

Câu 1.9. Xét thành phần cấu tạo của nguyên tử.

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Nguyên tử có cấu tạo đặc.		
b	Nguyên tử gồm hai phần là hạt nhân nguyên tử và lớp vỏ nguyên tử.		
c	Hạt nhân nguyên tử chứa proton (không mang điện) và neutron (mang điện dương).		
d	Lớp vỏ nguyên tử chứa các electron (mang điện âm).		

Câu 1.10. 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.

	Phát biểu	Đúng	Sai
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.		

Câu 1.11. Hạt nhân của nguyên tử nguyên tố X có 24 hạt, trong đó số hạt không mang điện là 12. Xác định số đơn vị điện tích hạt nhân của X.

Đáp án				
--------	--	--	--	--

Câu 1.12. 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%. Tính số proton, số neutron và số electron có trong nguyên tử nitrogen.

Chủ đề 2. Nguyên tố hóa học

Câu 2.1. Nguyên tố hóa học là những nguyên tử có cùng:

A. Số khối. **B.** Số neutron. **C.** Số proton. **D.** Số neutron và số proton.

Câu 2.2. Số đơn vị điện tích hạt nhân nguyên tử (kí hiệu là Z) của một nguyên tố gọi là

A. số khối. **B.** nguyên tử khối. **C.** số hiệu nguyên tử. **D.** số neutron.

Câu 2.3 Nguyên tử khối là

A. khối lượng tuyệt đối của một nguyên tử. **B.** khối lượng tương đối của một nguyên tử.
C. tổng số proton và electron trong nguyên tử. **D.** tổng số hạt proton, neutron và electron trong nguyên tử.

Câu 2.4. Nguyên tử khối của nguyên tố oxygen $^{16}_8\text{O}$ là

A. 16. **B.** 8. **C.** 32. **D.** 40.

Câu 2.5. Nguyên tử $^{27}_{13}\text{Al}$ có

A. 13p, 13e, 14n. **B.** 13p, 14e, 14n. **C.** 13p, 14e, 13n. **D.** 14p, 14e, 13n.

Câu 2.6. Một nguyên tử sodium (Na) có 11 electron; 11 proton và 12 neutron. Kí hiệu của nguyên tử này là

A. $^{12}_{11}\text{Na}$. **B.** $^{11}_{12}\text{Na}$. **C.** $^{23}_{11}\text{Na}$. **D.** $^{11}_{23}\text{Na}$.

Câu 2.7. Đồng vị là những nguyên tử có cùng số proton nhưng có số khác nhau?

A. Electron. **B.** Proton. **C.** Neutron. **D.** Nguyên tử.

Câu 2.8. Trong những cặp chất sau đây, cặp chất nào **không** phải đồng vị?

A. $^{35}_{17}\text{Cl}$ và $^{37}_{17}\text{Cl}$. **B.** $^{24}_{12}\text{Mg}$ và $^{25}_{12}\text{Mg}$. **C.** $^{40}_{18}\text{Ca}$ và $^{40}_{19}\text{Ca}$. **D.** $^{16}_8\text{O}$ và $^{17}_8\text{O}$.

Câu 2.9. Kí hiệu một nguyên tử cho biết thông tin

	Nội dung	Đúng	Sai
a	Số khối, số hiệu nguyên tử, số proton.		
b	Số neutron, kí hiệu nguyên tố, số khối.		
c	Số hiệu nguyên tử, số electron, số khối.		
d	Số khối, số hiệu nguyên tử, kí hiệu nguyên tố.		

Câu 2.10. Trong ngành công nghiệp xử lý nước người ta thường sử dụng Chlorine để khử khuẩn nước, khử trùng...Mặc dù hiện nay có nhiều hóa chất để khử trùng, diệt khuẩn nhưng Chlorine vẫn luôn là lựa chọn hàng đầu được nhiều đơn vị sử dụng. Bởi vì *Chlorine* có rất nhiều lợi ích phù hợp được người tiêu dùng lựa chọn.

Trong tự nhiên, nguyên tố Chlorine (Cl) có 2 đồng vị bền là $^{35}_{17}\text{Cl}$ (chiếm 75,77%) và $^{37}_{17}\text{Cl}$ (chiếm 24,23%).

	Phát biểu	Đúng	Sai
--	-----------	------	-----

a	Nguyên tử khối trung bình của Chlorine là 35,48.		
b	Điện tích hạt nhân của nguyên tử Chlorine là +17.		
c	Số khối của nguyên tử Chlorine là 35.		
d	Số neutron của nguyên tử Chlorine là 18 và 20.		

Câu 2.11. Oxygen có ba đồng vị ($^{16}_8\text{O}$, $^{17}_8\text{O}$, $^{18}_8\text{O}$), carbon có hai đồng vị ($^{12}_6\text{C}$, $^{13}_6\text{C}$). Số loại phân tử CO_2 có thể được tạo thành là bao nhiêu?

Đáp án

--	--	--	--	--

Câu 2.12. Boron là nguyên tố có nhiều tác dụng đối với cơ thể người như: làm lành vết thương, điều hòa nội tiết sinh dục, chống viêm khớp,... Do ngọn lửa cháy có màu đặc biệt nên boron vô định hình được dùng làm pháo hoa. Boron có hai đồng vị là ^{10}B và ^{11}B , nguyên tử khối trung bình là 10,81. Tính thành phần % đồng vị ^{10}B .

Đáp án

--	--	--	--	--

Câu 2.13. Hãy viết kí hiệu nguyên tử của các nguyên tố sau :

- a) Maganese (Mn) có 25p ; 30n. b) Potassium (K) có 19e ; 20n. c) Chlorine (Cl) có 18n ; 17p.
d) Carbon (C) có A = 12 ; 6p. e) Aluminium (Al) có điện tích nhân là +13 ; 14n.

Câu 2.14. Hoàn thành bảng sau đây:

Kí hiệu	Số hiệu nguyên tử	Số khối	Số proton	Số electron	Số neutron	Cấu hình electron	Số lớp e	Số e độc thân
$^{40}_{18}\text{Ar}$								
		39	19					
	16				20			

Chủ đề 3. Cấu trúc lớp vỏ electron nguyên tử

Câu 3.1. Trong nguyên tử, electron chuyển động rất nhanh trong khu vực không gian xung quanh hạt nhân và

- A. theo quỹ đạo tròn. B. theo quỹ đạo bầu dục.
C. theo những quỹ đạo xác định. D. không theo những quỹ đạo xác định.

Câu 3.2. Phân lớp p có tối đa bao nhiêu electron?

- A. 2 electron. B. 6 electron. C. 10 electron. D. 14 electron.

Câu 3.3. Kí hiệu phân lớp nào sau đây là sai?

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

Câu 3.4. Mức năng lượng của phân lớp nào sau đây thấp nhất?

- A. 1s. B. 2s. C. 2p. D. 3s.

Câu 3.5. Phân lớp nào sau đây chưa bão hòa?

- A. $1s^2$. B. $2p^6$. C. $3d^8$. D. $4f^{14}$.

Câu 3.6. Ở lớp n = 3, số electron tối đa có thể có là

- A. 9. B. 18. C. 6. D. 3.

Câu 3.7. Cấu hình electron của nguyên tử F (Z = 9) là

- A. $1s^2 2s^2 2p^2$. B. $1s^2 2s^2 2p^3$. C. $1s^2 2s^2 2p^5$. D. $1s^2 2s^2 2p^7$.

Câu 3.8. Cấu hình electron của nguyên tử Al là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$. Lớp thứ hai (lớp L) của nguyên tử Al có bao nhiêu electron?

- A. 2. B. 8. C. 3. D. 1.

Câu 3.9. Một nguyên tử có 16 electron. Số phân lớp electron của nguyên tử này là:

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

Câu 3.10. Nguyên tử X có 7 electron lớp ngoài cùng. X là nguyên tử của nguyên tố

- A. phi kim. B. kim loại. C. khí hiếm. D. hiđro.

Câu 3.11. Các electron của nguyên tử nguyên tố X được phân bố trên 3 lớp, lớp thứ ba có 4 electron. Số đơn vị điện tích hạt nhân nguyên tử của nguyên tố X là

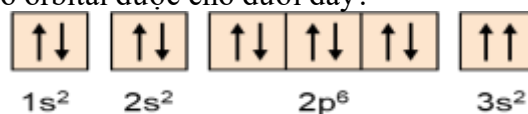
- A. 10. B. 12. C. 14. D. 16.

Câu 3.12. Nguyên tử X có số đơn vị điện tích hạt nhân là 7. Số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử X là

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

Câu 3.13. Nguyên lí hay quy tắc nào bị vi phạm trong cấu hình theo ô orbital được cho dưới đây?

- A. Quy tắc Klechkovski.
B. Không vi phạm nguyên lí, quy tắc nào.
C. Nguyên lí Pauli.
D. Quy tắc của Hund.



Câu 3.14. Cấu hình electron của nguyên tử Mg là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$. Mg thuộc loại nguyên tố nào?

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

Câu 3.15. Một AO chỉ chứa tối đa

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

Câu 3.16. Dựa trên sự khác nhau về hình dạng và định hướng của orbital trong nguyên tử, orbital được chia thành mấy loại?

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

Câu 3.17. Cho cấu hình electron của các nguyên tử sau đây: (1) $1s^2 2s^1$; (2) $1s^2 2s^2 2p^5$; (3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$; (4) $1s^2 2s^2 2p^6$. Có bao nhiêu nguyên tử của nguyên tố kim loại?

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

Câu 3.18. Magnesium (Mg) là một trong các loại khoáng chất cần cho sự vận hành của cơ thể, tham gia trực tiếp vào nhiều quá trình trong đó có quá trình kiểm soát cách thức hoạt động của dây thần kinh và cơ bắp.

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Chỉ có hạt nhân nguyên tử magnesium mới có tỉ lệ giữa số proton và neutron là 1:1.		
b	Chỉ có trong nguyên tử magnesium mới có 12 electron.		
c	Chỉ có hạt nhân nguyên tử magnesium mới có 12 proton.		
d	Nguyên tử magnesium có 3 lớp electron.		

Câu 3.19. Cấu hình electron của nguyên tử nguyên tố X có dạng $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$.

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Nguyên tử X có 17 electron.		
b	X là một phi kim.		
c	Nguyên tử X có 3 lớp electron.		
d	Nguyên tử X là nguyên tố s.		

Câu 3.20. Fluorine là nguyên tố hóa học có mặt trong nhiều hợp chất được ứng dụng trong nha khoa, y tế. Nguyên tố F có 9 electron. Cho biết số cặp electron ghép đôi trong Fluorine là bao nhiêu?

Đáp án

Câu 3.21. Cho silicon có $Z = 14$. Hãy cho biết số electron độc thân của silicon ở trạng thái cơ bản.

Đáp án

Câu 3.22. Nguyên tử X có electron cuối cùng được điền vào phân lớp $4s^1$. Xác định số hiệu nguyên tử của X.

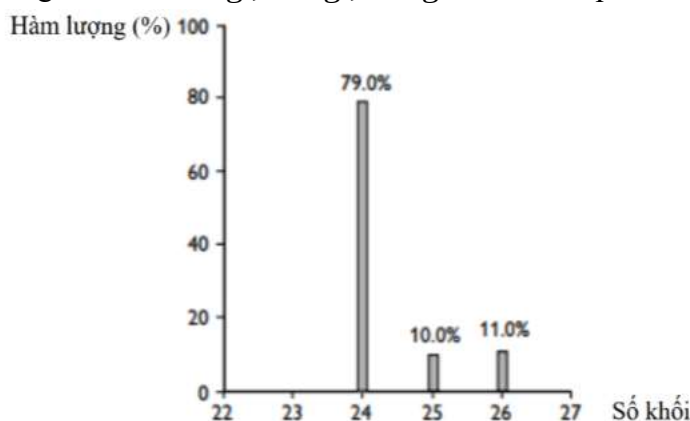
Đáp án

Câu 3.23. Nguyên tố magnesium (Mg) có trong loại bột màu trắng có tên gọi là “magnesium carbonate” (MgCO_3) mà người ta vẫn hay gọi là “bột magnesium”. MgCO_3 là loại bột rắn mịn, nhẹ có tác dụng hút ẩm rất tốt. Khi tiến hành thi đấu, bàn tay của các vận động viên thường có nhiều mồ hôi. Điều đó đối với các vận động viên thi đấu thể thao hết sức bất lợi. Khi có nhiều mồ hôi ở lòng bàn tay sẽ làm giảm độ ma sát khiến các vận động viên sẽ không nắm chắc được các dụng cụ khi thi đấu. Điều này không chỉ ảnh hưởng xấu đến thành tích mà còn gây nguy hiểm khi trình diễn. MgCO_3 có tác dụng hấp thụ mồ hôi đồng thời tăng cường độ ma sát giữa bàn tay và các dụng cụ thể thao giúp vận động viên có thể nắm chắc dụng cụ và thực hiện các động tác chuẩn xác hơn. Trong tự nhiên nguyên tố magnesium có 3 đồng vị bền ^{24}Mg ; ^{25}Mg ; ^{26}Mg . Dựa vào phổ khối lượng dưới đây,

em hãy:

a) Tính nguyên tử khối trung bình của Magnesium.

b) Mỗi khi có 50 nguyên tử ^{25}Mg thì có bao nhiêu nguyên tử các đồng vị còn lại.



Phổ khối lượng nguyên tố Magnesium

Câu 3.24. X được dùng làm chất bán dẫn trong kỹ thuật vô tuyến điện, chế tạo pin mặt trời. Nguyên tử của nguyên tố X có 3 lớp electron. Lớp ngoài cùng có 4 electron. Xác định số hiệu nguyên tử của X và tên nguyên tố X. Viết cấu hình electron của X.