

A. TRẮC NGHIỆM

CHỦ ĐỀ 1: NGUYÊN TỬ

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. Các hạt cấu tạo nên hầu hết các nguyên tử là:

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

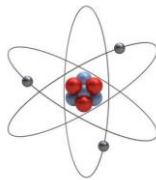
Câu 3. Trong nguyên tử, loại hạt có khối lượng **không** đáng kể so với các hạt còn lại là:

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

Câu 4. Nguyên tử luôn trung hoà về điện nên:

- A. Số hạt proton = Số hạt neutron. B. Số hạt electron = Số hạt neutron.
C. Số hạt electron = Số hạt proton. D. Số hạt proton = Số hạt electron = Số hạt neutron.

Câu 5. Cho hình vẽ nguyên tử:



Kí hiệu nguyên tử nào sau đây là đúng?

- A. ${}^7_3\text{Li}$. B. ${}^6_3\text{Li}$. C. ${}^7_4\text{Li}$. D. ${}^{10}_3\text{Li}$.

Câu 6. Nguyên tử ${}^{31}_{15}\text{X}$ có:

- A. 15 proton, 16 electron, 31 neutron. B. 15 electron, 31 neutron, 15 proton.
C. 15 proton, 15 electron, 16 neutron. D. Khối lượng nguyên tử là 46 amu.

Câu 7. Ion M^{2+} có số electron là 18, M có điện tích hạt nhân là:

- A. 18. B. 20. C. 18+. D. 20+.

Câu 8. Tổng số hạt cơ bản trong ion ${}^{35}_{17}\text{Cl}^-$ là

- A. 17. B. 35. C. 52. D. 53.

Câu 9. Cho nguyên tố có ký hiệu ${}^{56}_{26}\text{Fe}$ điều khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Nguyên tử có 26 proton. B. Nguyên tử có 26 neutron.
C. Nguyên tử có số khối 65. D. Nguyên tử khối là 30.

Câu 10. Nguyên tử calcium có kí hiệu là ${}^{40}_{20}\text{Ca}$. Phát biểu **sai** là:

- A. Nguyên tử Ca có 2 electron lớp ngoài cùng. B. Số hiệu nguyên tử của Ca là 20.
C. Calcium ở ô thứ 20 trong bảng tuần hoàn. D. Tổng số hạt cơ bản của Calcium là 40.

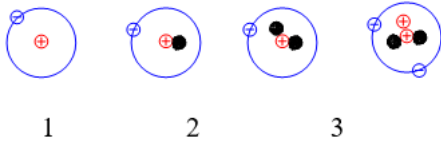
Câu 11. Phát biểu **không** đúng là:

- A. Nguyên tố carbon chỉ gồm những nguyên tử có cùng số đơn vị điện tích hạt nhân là 6.
B. Các nguyên tử thuộc một nguyên tố hóa học đều có tính chất vật lí và hóa học giống nhau.
C. Các nguyên tử đồng vị đều thuộc cùng một nguyên tố hóa học.
D. Một nguyên tử có số hiệu nguyên tử là 29 và có số khối là 61 thì nguyên tử đó phải có 29 electron.

Câu 12. Chọn phát biểu **sai**:

- A. Các đồng vị phải có số khối khác nhau.
B. Các đồng vị phải có số neutron khác nhau.
C. Các đồng vị phải có cùng điện tích hạt nhân.
D. Các đồng vị phải có số electron khác nhau.

Câu 13. Cho những nguyên tử của các nguyên tố sau:



Những nguyên tử nào sau đây là đồng vị của nhau?

- A.** 1 và 2 **B.** 2 và 3 **C.** 1, 2 và 3 **D.** Cả 1, 2, 3, 4

Câu 14. Cho ba nguyên tử có kí hiệu là $^{24}_{12}\text{Mg}$, $^{25}_{12}\text{Mg}$, $^{26}_{12}\text{Mg}$. Phát biểu nào sau đây là sai ?

- A.** Số hạt electron của các nguyên tử lần lượt là: 12, 13, 14
B. Đây là 3 đồng vị.
C. Ba nguyên tử trên đều thuộc nguyên tố Mg.
D. Hạt nhân của mỗi nguyên tử đều có 12 proton.

Câu 15. Cho ^{16}O , ^{17}O , ^{18}O và ^1H , ^2H . Số phân tử H_2O tạo thành là:

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

Câu 16. Có các đồng vị sau: ^1_1H , ^2_1H ; $^{35}_{17}\text{Cl}$, $^{37}_{17}\text{Cl}$. Có thể tạo ra bao nhiêu phân tử HCl có thành phần đồng vị khác nhau:

- A.** 8 **B.** 12 **C.** 6 **D.** 4

Câu 17. Oxygen có 3 đồng vị $^{16}_8\text{O}$, $^{17}_8\text{O}$, $^{18}_8\text{O}$. Nitrogen có hai đồng vị là: $^{14}_7\text{N}$, $^{15}_7\text{N}$. Hỏi có thể có bao nhiêu loại phân tử khí dinitrogen oxide được tạo thành giữa nitrogen và oxygen?

- A.** 6. **B.** 9. **C.** 12. **D.** 10.

Câu 18. Cho các phát biểu sau:

(1) Đơn vị khối lượng nguyên tử kí hiệu là u, $1u = \frac{1}{12}$ khối lượng của một nguyên tử carbon đồng vị 12.

(2) Nguyên tử luôn trung hòa điện nên tổng số hạt electron luôn bằng tổng số hạt proton.

(3) Các nguyên tử thuộc cùng một nguyên tố hóa học là đồng vị của nhau.

(4) Trong nguyên tử, điện tích hạt nhân bằng số proton.

(5) Nguyên tử có cấu tạo đặc khít, gồm vỏ mang điện tích âm và hạt nhân mang điện tích dương.

(6) Các electron chuyển động xung quanh hạt nhân trong không gian rộng của nguyên tử.

Số phát biểu **đúng** là:

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

Câu 19. Cho các phát biểu sau:

(1) Tất cả hạt nhân nguyên tử của các nguyên tố đều luôn có 2 loại hạt cơ bản là proton và neutron.

(2) Khối lượng nguyên tử tập trung ở lớp vỏ electron.

(3) Số khối (A) có thể có giá trị lẻ.

(4) Trong nguyên tử, số electron bằng số proton.

(5) Trong hạt nhân nguyên tử, hạt mang điện là proton và electron.

Số phát biểu **sai** là:

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

Câu 20. Hệ Mặt Trời gồm Mặt Trời ở trung tâm và các thiên thể quay quanh theo những quỹ đạo xác định. Hãy cho biết mô hình nguyên tử của nhà khoa học nào được gọi là mô hình hành tinh nguyên tử, tương tự như hệ Mặt Trời?

- A.** Mô hình nguyên tử Thomson.
B. Mô hình nguyên tử Rutherford – Bohr.
C. Mô hình nguyên tử Chadwick.
D. Mô hình nguyên tử Newton.



Câu 34. Cho cấu hình e nguyên tử của các nguyên tố sau:

X. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$. Y. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$. Z. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$. T. $1s^2 2s^2 2p^6$

Số nguyên tử nguyên tố là kim loại: **A.** 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 35. Có các nhận định sau:

a. Nguyên tử nguyên tố có cấu hình e lớp ngoài cùng là $3s^2 3p^5$ thì nguyên tố đó là kim loại.

b. Hạt nhân nguyên tử gồm hạt proton và electron.

c. Lớp K là lớp có mức năng lượng thấp nhất.

d. Ion X^- có cấu hình e là $1s^2 2s^2 2p^6$. Vậy nguyên tố X là khí hiếm.

e. Nguyên tử khối của nguyên tố X là 17. Tính gần đúng thì khối lượng nguyên tử nguyên tố đó nặng gấp 17 lần đơn vị khối lượng nguyên tử.

Số nhận định **đúng** là: **A.** 3. **B.** 5. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 36. Cho các phát biểu sau:

(1) Lớp K là lớp có mức năng lượng thấp nhất.

(2) Các electron trên cùng một phân lớp có mức năng lượng bằng nhau.

(3) Nguyên tử có cấu trúc đặc khí, gồm vỏ nguyên tử và hạt nhân nguyên tử.

(4) Số điện tích hạt nhân đặc trưng cho một nguyên tố.

(5) Hạt nhân nguyên tử luôn mang điện tích dương.

(6) Các electron chuyển động xung quanh hạt nhân không theo quỹ đạo xác định.

Số phát biểu **đúng** là:

A. 2. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 6.

Câu 37. Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt là 40. Tổng số hạt mang điện nhiều hơn tổng số hạt không mang điện là 12 hạt. Nguyên tử X có số khối là:

A. 26. **B.** 27. **C.** 28. **D.** 23.

Câu 38. Tổng số hạt p, n, e trong nguyên tử của nguyên tố A là 21. Vậy cấu hình electron của A là:

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

Câu 39. Nguyên tử của nguyên tố X có electron ở mức năng lượng cao nhất là 3p. Nguyên tử của nguyên tố Y cũng có electron ở mức năng lượng 3p và có một electron ở lớp ngoài cùng. Nguyên tử X và Y có số electron hơn kém nhau là 2. Nguyên tố X, Y lần lượt là :

A. Khí hiếm và kim loại. **B.** Kim loại và kim loại.

C. Phi kim và kim loại. **D.** Kim loại và khí hiếm.

Câu 40. Nguyên tử của nguyên tố A và B đều có phân lớp ngoài cùng là 2p. Tổng số e ở hai phân lớp ngoài cùng hai nguyên tử này là 3. Vậy số hiệu nguyên tử của A và B lần lượt là:

A. 1 & 2. **B.** 5 & 6. **C.** 7 & 8. **D.** 7 & 9.

Câu 41. Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số electron trong các phân lớp p là 7. Nguyên tử của nguyên tố Y có tổng số hạt mang điện nhiều hơn tổng số hạt mang điện của X là 8. Cấu hình electron lớp ngoài cùng của Y là

A. $3s^2 3p^4$. **B.** $3s^2 3p^5$. **C.** $3s^2 3p^3$. **D.** $2s^2 2p^4$.

Câu 42. Ở 20°C khối lượng riêng của Au là 19,32 g/cm³. Trong tinh thể Au, các nguyên tử Au là những hình cầu chiếm 75% thể tích toàn khối tinh thể, phần còn lại là các khe rỗng giữa các quả cầu. Khối lượng mol của Au là 196,97. Bán kính nguyên tử gần đúng của Au ở 20°C là:

A. $1,28 \cdot 10^{-8}$ cm. **B.** $1,44 \cdot 10^{-8}$ cm. **C.** $1,59 \cdot 10^{-8}$ cm **D.** $1,75 \cdot 10^{-8}$ cm.

Câu 43. Nguyên tố carbon có 2 đồng vị bền: $^{12}_6\text{C}$ (98,89%) và $^{13}_6\text{C}$ (1,11%). Nguyên tử khối trung bình của nguyên tố carbon là:

A. 12,500. **B.** 12,011. **C.** 12,022. **D.** 12,055.

Câu 44. Trong tự nhiên tìm được hai đồng vị của nguyên tố X. Khảo sát cho thấy cứ 100 nguyên tử của X thì có 73 nguyên tử ^{63}X . Biết rằng nguyên tử khối trung bình của X là 63,546, số khối của đồng vị còn lại là:

A. 64. **B.** 65. **C.** 66. **D.** 67.

CHỦ ĐỀ 2: BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

Câu 1. Nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố trong bảng tuần hoàn nguyên tố hóa học:

- A. Các nguyên tố được xếp theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân nguyên tử.
- B. Các nguyên tố được xếp theo chiều giảm dần của điện tích hạt nhân nguyên tử.
- C. Các nguyên tố có cùng số lớp electron trong nguyên tử sẽ được xếp thành một nhóm.
- D. Các nguyên tố có cùng số electron lớp ngoài cùng sẽ được xếp thành một hàng ở chu kì.

Câu 2. Nhóm A bao gồm các nguyên tố:

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

Câu 3. Trong bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố, số chu kì nhỏ và chu kì lớn là:

- A. 3 và 3.
- B. 4 và 3.
- C. 3 và 4.
- D. 4 và 4.

Câu 4. Nguyên tố M có số hiệu nguyên tử là 11. M thuộc nhóm nào của bảng tuần hoàn:

- A. IIA.
- B. IIB.
- C. IB.
- D. IIIA.

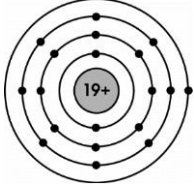
Câu 5. Nguyên tố M có số hiệu nguyên tử là 29. M thuộc nhóm nào của bảng tuần hoàn?

- A. IIA.
- B. IIB.
- C. IA.
- D. IB.

Câu 16. Nguyên tố M thuộc chu kì 3, nhóm IVA của bảng tuần hoàn. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố M là.

- A. 14.
- B. 16.
- C. 33.
- D. 35.

Câu 1: Cho mô hình cấu tạo của nguyên tố X như sau. Phát biểu nào dưới đây là đúng?



- A. X thuộc chu kì 3 trong bảng tuần hoàn.
- B. X có số khối là 19.
- C. X là kim loại.
- D. X thuộc nhóm IVA trong bảng tuần hoàn.

Câu 17. Trong 20 nguyên tố đầu tiên của bảng tuần hoàn, đại lượng nào sau đây biến đổi tuần hoàn?

- A. Khối lượng nguyên tử.
- B. Số proton trong hạt nhân nguyên tử.
- C. Số neutron trong hạt nhân nguyên tử.
- D. Số electron lớp ngoài cùng.

Câu 18. Nguyên nhân của sự biến đổi tuần hoàn tính chất của các nguyên tố là sự biến đổi tuần hoàn?

- A. của điện tích hạt nhân.
- B. của số hiệu nguyên tử.
- C. cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử.
- D. cấu trúc lớp vỏ

electron của nguyên tử.

Câu 19. Xét các nguyên tố trong cùng một chu kì, tính chất nào sau đây **không** biến đổi tuần hoàn?

- A. Số electron lớp ngoài cùng.
- B. Số lớp electron.
- C. Hoá trị cao nhất với oxi.
- D. Tính kim loại.

Câu 20. Xét các nguyên tố nhóm A, tính chất nào sau đây **không** biến đổi tuần hoàn?

- A. Số electron lớp ngoài cùng.
- B. Số lớp electron.
- C. Hoá trị cao nhất với oxi.
- D. Tính kim loại.

Câu 21. Khẳng định sai là?

- A. Tính kim loại là tính chất của một nguyên tố mà nguyên tử dễ nhường electron
- B. Tính kim loại là tính chất của một nguyên tố mà nguyên tử dễ nhận electron
- C. Trong một chu kì, theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân tính kim loại của các nguyên tố giảm dần, tính phi kim tăng dần
- D. Trong một nhóm, theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân tính kim loại của các nguyên tố giảm dần, tính phi kim tăng dần

Câu 22. Trong một chu kì, theo chiều giảm dần của điện tích hạt nhân thì:

- A. bán kính nguyên tử giảm dần, tính kim loại tăng dần.
- B. bán kính nguyên tử giảm dần, tính phi kim tăng dần.
- C. bán kính nguyên tử tăng dần, tính phi kim tăng dần.
- D. bán kính nguyên tử tăng dần, tính kim loại giảm dần.

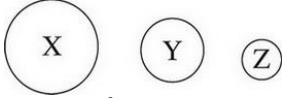
Câu 23. Các nguyên tố từ Li đến F, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân thì:

- A. bán kính nguyên tử tăng, độ âm điện giảm.
- B. bán kính nguyên tử và độ âm điện đều tăng.
- C. bán kính nguyên tử giảm, độ âm điện tăng.
- D. bán kính nguyên tử và độ âm điện đều giảm.

Câu 24. Trong một nhóm A (trừ nhóm VIIIA) theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử thì:

- A. tính phi kim giảm dần, bán kính nguyên tử tăng dần.
- B. tính kim loại tăng dần, độ âm điện 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 25: Hình sau cho thấy kích thước nguyên tử tương đối của ba nguyên tố khác nhau trong cùng một chu kỳ:



Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Số electron hóa trị trong X nhiều hơn trong Y.
- B. Số hiệu nguyên tử của $X > Y > Z$.
- C. Theo thứ tự X - Y - Z tính kim loại tăng dần.
- D. Giá trị độ âm điện của nguyên tố Z sẽ lớn nhất.

Câu 26: Chlorine ($Z = 17$) là một trong những phi kim điển hình thuộc vào nhóm halogen. Với tính chất oxi hóa mạnh, Chlorine được dùng trong khử trùng nước sinh hoạt, tẩy trắng sợi vải. Bên cạnh đó, là chất khí độc, Chlorine cũng đã từng được sử dụng làm bom vũ khí hóa học. Cho các khẳng định sau về Chlorine.

1. Chlorine có 5 electron lớp ngoài cùng.
2. Chlorine có 11 electron trên phân lớp p.
3. Công thức oxide cao nhất của Chlorine có dạng Cl_2O_7 .
4. Hydroxide cao nhất của Chlorine có dạng HClO và có tính acid mạnh.
5. Khi so sánh về tính phi kim: $\text{F}_2 > \text{Cl}_2 > \text{I}_2$.

Số khẳng định đúng là

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

Câu 27. X và Y là 2 nguyên tố thuộc 2 chu kì liên tiếp nhau trong cùng 1 nhóm A của bảng tuần hoàn. X có điện tích hạt nhân nhỏ Y. Tổng số proton trong hạt nhân của 2 nguyên tử là 32. X và Y là?

- A. Mg, Ca
- B. Na, K
- C. Cl, Br
- D. Mg, Al

Câu 28. Hai nguyên tố X và Y nằm ở 2 nhóm A liên tiếp và thuộc cùng 1 chu kì. Chúng có thể tạo được hợp chất có công thức X_2Y , trong đó tổng số proton là 23. X có số hiệu nguyên tử là?

- A. 7
- B. 8
- C. 9
- D. 11

Câu 29. X và Y là hai nguyên tố kế tiếp nhau trong cùng một nhóm A của bảng tuần hoàn. Biết rằng tổng số electron trong nguyên tử X và Y là 30, số electron của X nhỏ hơn số electron của Y. Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. X thuộc chu kì nhỏ và Y thuộc chu kì lớn của bảng tuần hoàn.
- B. X và Y đều là những kim loại.
- C. X và Y đều đứng đầu mỗi chu kì trong bảng tuần hoàn.
- D. X và Y đều có cùng số lớp electron bão hòa.

Câu 30. Hai nguyên tố X Y thuộc hai ô liên tiếp trong bảng THHH. Tổng số hạt mang điện trong cả 2 nguyên tử X và Y là 66 biết $Z_X < Z_Y$. Hai nguyên tố đó là:

- A. S và Cl B. P và S C. Cl và Ar D. Si và P

Câu 31. 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 hạt. Kí hiệu và vị trí của R trong bảng tuần hoàn là:

- A. Ne, chu kì 2, nhóm VIIIA B. Na, chu kì 3, nhóm IA
C. Mg, chu kì 3, nhóm IIA D. F, chu kì 2, nhóm VIIA

Câu 32. Một nguyên tố R có cấu hình electron: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$, công thức hợp chất của R với hydrogen và công thức oxide cao nhất là:

- A. RH_2, RO . B. RH_2, RO_3 . C. RH_2, RO_2 . D. RH_5, R_2O_5 .

CHỦ ĐỀ 3: LIÊN KẾT HÓA HỌC

Câu 1. Nguyên tử X có điện tích hạt nhân là +20. Khi hình thành liên kết hóa học, X có xu hướng:

- A. nhường 8 electron. B. nhận 6 electron. C. nhận 2 electron. D. nhường 2 electron.

Câu 2. Nguyên tử X có điện tích hạt nhân là +8. Khi hình thành liên kết hóa học, X có xu hướng:

- A. nhường 8 electron. B. nhận 6 electron. C. nhận 2 electron. D. nhường 2 electron.

Câu 3. Mô tả sự hình thành ion của nguyên tử S ($Z = 16$) theo quy tắc octet là:

- A. $S + 2e \rightarrow S^{2-}$ B. $S \rightarrow S^{2+} + 2e$ C. $S \rightarrow S^{6+} + 6e$ D. $S \rightarrow S^{2-} + 2e$

Câu 4. Ion lithium có cấu hình electron của khí hiếm tương ứng nào?

- A. He B. Ne C. Ar D. Kr

Câu 5. Ion aluminium có cấu hình electron của khí hiếm tương ứng nào?

- A. He B. Ne C. Ar D. Kr

Câu 6. Nguyên tử Y có 15 proton. Khi hình thành liên kết hóa học Y có xu hướng hình thành ion có cấu hình electron là:

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

Câu 7. Liên kết ion được tạo thành giữa?

- A. Hai nguyên tử kim loại.
B. Hai nguyên tử phi kim.
C. Một nguyên tử kim loại điển hình và một nguyên tử phi kim điển hình.
D. Ba nguyên tử trở lên.

Câu 8. Nội dung nào sau đây sai khi nói về ion?

- A. Ion là phân tử mang điện.
B. Ion âm gọi là cation, ion dương gọi là anion.
C. Ion có thể chia thành ion đơn nguyên tử và ion đa nguyên tử.
D. Ion được hình thành khi nguyên tử nhường hay nhận electron.

Câu 9. Tìm phát biểu đúng:

- A. Liên kết ion được hình thành do lực hút tĩnh điện giữa ion dương và ion âm.
B. Liên kết ion được hình thành giữa phân tử phân cực với phân tử phân cực khác.
C. Liên kết ion được hình thành do lực hút giữa một phân tử với một phân tử khác.
D. Liên kết ion được hình thành do lực hút giữa một nguyên tử với một nguyên tử khác

Câu 10: Hợp chất ion có tính chất:

- A. Là chất rắn, có nhiệt độ nóng chảy thấp.
B. Dẫn điện ở trạng thái nóng chảy hay dung dịch.
C. Thường khó hòa tan trong nước.
D. Dẫn điện ở trạng thái rắn hay tinh thể.

Câu 11: Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$, nguyên tử của nguyên tố Y có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^5$. Liên kết hóa học giữa nguyên tử X và nguyên tử Y thuộc loại liên kết nào?

- A. Kim loại. B. Cộng hóa trị. C. Ion. D. Cho – nhận.

Câu 12: Trong tinh thể NaCl, nguyên tố Na và Cl ở dạng ion và có số electron lần lượt là?

A. C_2H_4 , O_2 , N_2 , H_2S

C. C_2H_4 , C_2H_2 , O_2 , N_2

B. CH_4 , H_2O , C_2H_4 , C_3H_6

D. C_3H_8 , CO_2 , SO_2 , O_2

Câu 29. Dãy nào sau đây gồm các chất đều có toàn liên kết σ trong phân tử?

A. C_2H_4 , O_2 , N_2 , H_2S

B. CH_4 , H_2O , C_2H_6 , C_3H_8

C. C_2H_6 , CH_4 , NO_2 , NH_3

D. C_3H_8 , CO_2 , SO_2 , O_2

Câu 30. Nguyên tử X có 11 electron p, còn nguyên tử Y có 5 electron s. Liên kết giữa X và Y là:

A. Liên kết ion.

B. Liên kết cộng hóa trị.

C. Liên kết cho - nhận.

D. Không xác định được.

Câu 31. Dãy chất nào sau đây đều chứa các chất có đồng thời ion đơn và ion đa nguyên tử:

A. NH_4Cl , Na_2SO_4 , H_2S .

B. KOH , Na_2SO_3 , $Ca(NO_3)_2$.

C. BaO , K_3PO_4 , $Al_2(SO_4)_3$.

D. K_2SO_3 , NH_4NO_3 , $Ca_3(PO_4)_2$.

Câu 32. Dãy được sắp xếp theo chiều tăng dần sự phân cực liên kết trong phân tử là:

A. HCl , Cl_2 , $NaCl$.

B. $NaCl$, Cl_2 , HCl .

C. Cl_2 , HCl , $NaCl$.

D. Cl_2 , $NaCl$, HCl

Câu 33. Liên kết hydrogen là:

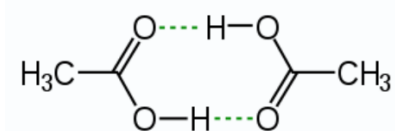
A. liên kết được hình thành bởi lực hút tĩnh điện giữa các ion trái dấu.

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

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

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

Câu 34: Cho sơ đồ liên kết giữa hai phân tử acid CH_3COOH :



Trong sơ đồ trên, đường nét đứt đại diện cho:

A. liên kết cộng hóa trị có cực.

B. liên kết ion.

C. liên kết cho - nhận.

D. liên kết hydrogen.

Câu 35. Liên kết hydrogen **không** được hình thành giữa hai phân tử nào sau đây?

A. 2 phân tử H_2O .

B. 2 phân tử HF .

C. 1 phân tử H_2O và 1 phân tử CH_4 .

D. 1 phân tử H_2O và 1 phân tử NH_3 .

Câu 36. 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 là:

A. liên kết ion.

B. liên kết cộng hóa trị có cực.

C. liên kết cộng hóa trị không cực.

D. liên kết hydrogen.

Câu 37. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Liên kết hydrogen có bản chất tĩnh điện.

B. Ở nhiệt độ thấp, hydrogen fluoride (HF) tồn tại ở thể rắn dưới dạng polimer $(HF)_n$ nhờ liên kết hydrogen.

C. HF có tính acid mạnh hơn nhiều so với HCl .

D. Độ dài liên kết là khoảng cách giữa hai hạt nhân của hai nguyên tử tham gia liên kết.

Câu 38. Liên kết hydrogen và tương tác van der Waals làm

A. tăng nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của các chất.

B. giảm nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của các chất.

C. tăng nhiệt độ nóng chảy và giảm nhiệt độ sôi của các chất.

D. giảm nhiệt độ nóng chảy và tăng nhiệt độ sôi của các chất.

Câu 39. Một loại liên kết rất yếu, hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các cực trái dấu của phân tử, gọi là

A. liên kết cộng hóa trị.

B. liên kết ion.

C. tương tác van der Waals.

D. liên kết cho - nhận.

Câu 40. Mức độ ảnh hưởng của tương tác Van der Waals so với liên kết hydrogen:
A. Yếu hơn. **B.** Mạnh hơn. **C.** Cân bằng. **D.** Không so sánh được.

CHỦ ĐỀ 4: PHẢN ỨNG OXI HÓA - KHỬ

Câu 1. Số oxi hoá của nguyên tố S trong các chất: S, H₂S, H₂SO₄, SO₂ lần lượt là:
A. 0, +2, +6, +4. **B.** 0, -2, +4, -4. **C.** 0, -2, -6, +4. **D.** 0, -2, +6, +4.

Câu 2. Số oxi hóa của Al trong Al, Al₂O₃, AlCl₃ lần lượt là:
A. 0, +2, +3. **B.** 0, +3, +3. **C.** +3, +3, +3. **D.** 0, -3, -3.

Câu 3. số oxi hóa của P trong PO₄³⁻ là:
A. +1. **B.** +3. **C.** +5. **D.** +7

Câu 4. số oxi hóa của Cr trong K₂Cr₂O₇ là:
A. +1. **B.** +4. **C.** +6. **D.** +12.

Câu 5. Số oxi hoá của N trong NH₄NO₃ là:
A. -3, -3. **B.** +3, +5. **C.** -3, +5. **D.** +5, +5.

Câu 6: Cho phản ứng hoá học: $Cr + O_2 \xrightarrow{t^o} Cr_2O_3$. Trong phản ứng trên xảy ra:
A. Sự oxi hoá Cr và sự khử O₂. **B.** Sự khử Cr và sự oxi hoá O₂.
C. Sự oxi hoá Cr và sự oxi hoá O₂. **D.** Sự khử Cr và sự khử O₂.

Câu 7: Cho phản ứng:
 $6FeSO_4 + K_2Cr_2O_7 + 7H_2SO_4 \rightarrow 3Fe_2(SO_4)_3 + Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + 7H_2O$

Trong phản ứng trên, chất oxi hóa và chất khử lần lượt là:

A. K₂Cr₂O₇ và FeSO₄. **B.** K₂Cr₂O₇ và H₂SO₄.
C. H₂SO₄ và FeSO₄. **D.** FeSO₄ và K₂Cr₂O₇.

Câu 8: Phản ứng nào dưới đây thuộc loại phản ứng oxi hóa - khử?

A. AgNO₃ + HCl → AgCl + HNO₃. **B.** NaOH + HCl → NaCl + H₂O.
C. 2NO₂ + 2NaOH → NaNO₃ + NaNO₂ + H₂O. **D.** CaO + CO₂ → CaCO₃.

Câu 6: Phản ứng nào sau đây **không** phải là phản ứng oxi hóa - khử?

A. 2NaOH + Cl₂ → NaCl + NaClO + H₂O. **B.** 4Fe(OH)₂ + O₂ → 2Fe₂O₃ + 4H₂O.
C. CaCO₃ $\xrightarrow{t^o}$ CaO + CO₂. **D.** 2KClO₃ $\xrightarrow{t^o}$ 2KCl + 3O₂.

Câu 7. Cho phản ứng. 2KMnO₄ + 16HCl → 2KCl + 2MnCl₂ + 5Cl₂ + 8H₂O. Vai trò của HCl trong phản ứng là:

A. Chất oxi hóa. **B.** Chất khử.
C. Chất tạo môi trường. **D.** Vừa là chất khử, vừa là chất tạo môi trường.

Câu 8. Trong phản ứng dưới đây, vai trò của H₂S là. 2FeCl₃ + H₂S → 2FeCl₂ + S + 2HCl

A. Chất oxi hóa. **B.** chất khử. **C.** Acid. **D.** Vừa oxi hóa vừa khử.

Câu 9. Cho phản ứng. 4HNO₃đặc nóng + Cu → Cu(NO₃)₂ + 2NO₂ + 2H₂O. Trong phản ứng trên, HNO₃ đóng vai trò là :

A. chất oxi hóa. **B.** axit. **C.** môi trường. **D.** chất oxi hóa và môi trường.

Câu 10. Cho quá trình . Fe²⁺ → Fe³⁺ + 1e. Đây là quá trình :

A. Oxi hóa. **B.** Khử . **C.** Nhận proton. **D.** Tự oxi hóa – khử.

Câu 11. Tổng hệ số cân bằng của các chất trong phản ứng dưới đây là: Fe₃O₄ + H₂SO₄ → Fe₂(SO₄)₃ + SO₂ + H₂O

A. 21. **B.** 26. **C.** 19. **D.** 28.

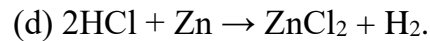
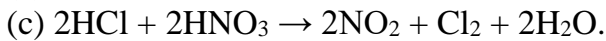
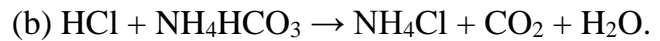
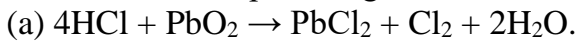
Câu 12. Cho sơ đồ phản ứng: KMnO₄ + FeSO₄ + H₂SO₄ → Fe₂(SO₄)₃ + K₂SO₄ + MnSO₄ + H₂O
 Hệ số của chất oxi hóa và chất khử trong phản ứng trên lần lượt là :

A. 5 và 2. **B.** 2 và 10. **C.** 2 và 5. **D.** 5 và 1.

Câu 13. Cho sơ đồ phản ứng. Fe(OH)₂ + HNO₃ → Fe(NO₃)₃ + NO + H₂O. Sau khi cân bằng, hệ số của các chất tương ứng là:

A. 3, 10, 3, 1, 8. **B.** 3, 28, 9, 1, 14. **C.** 3, 26, 9, 2, 13. **D.** 2, 28, 6, 1, 14.

Câu 14. Cho các phản ứng sau:



Số phản ứng trong đó HCl thể hiện tính khử là:

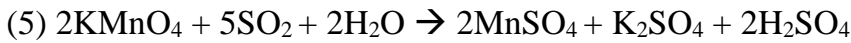
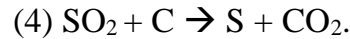
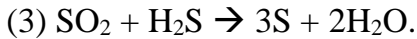
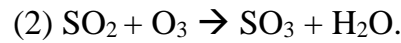
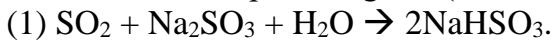
A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Câu 15. Cho các phản ứng sau (ở đk thích hợp) :



Hãy cho biết số phản ứng SO_2 đóng vai trò chất oxi hóa?

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

CHUYÊN ĐỀ: PHẢN ỨNG HẠT NHÂN

Câu 1. Phát biểu nào sau đây sai?

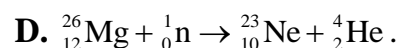
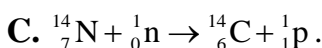
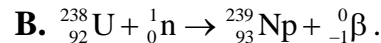
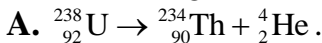
A. Hạt α là hạt nhân nguyên tử helium (${}^4_2\text{He}$).

B. Hạt β có điện tích -1 và số khối bằng 0.

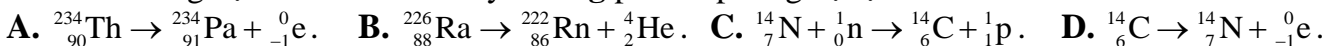
C. Tia γ là dòng photon coa năng lượng cao.

D. Hạt α và hạt nhân nguyên tử có điện tích trái dấu nhau.

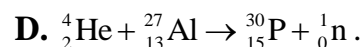
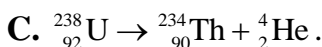
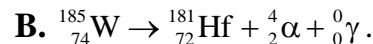
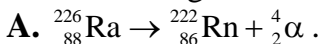
Câu 2. Phản ứng hạt nhân nào sau đây là phóng xạ tự nhiên?



Câu 3. Phản ứng hạt nhân nào sau đây không phải là phóng xạ tự nhiên?



Câu 4. Phản ứng hạt nhân nào sau đây là phóng xạ nhân tạo?



Câu 5. Cho phản ứng hạt nhân sau: ${}^1_0\text{n} + {}^{235}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{95}_{42}\text{O} + {}^{139}_{57}\text{La} + 2{}_Z^AX + 7{}_0^1\text{e}$. X là hạt nào sau đây?

A. ${}^4_2\text{He}$

B. ${}^2_1\text{H}$.

C. ${}^1_0\text{n}$.

D. ${}^1_1\text{p}$.

Câu 6. Cho phản ứng hạt nhân sau: ${}^{10}_5\text{B} + {}^A_Z\text{X} \rightarrow {}^8_4\text{Be} + \alpha$. X là nguyên tử nào sau đây?

A. ${}^4_2\text{He}$.

B. ${}^1_1\text{H}$.

C. ${}^2_1\text{H}$.

D. ${}^3_2\text{He}$.

Câu 7. Cặp nào sau đây không có sự phù hợp giữa đồng vị phóng xạ và ứng dụng thực tiễn của nó?

	Đồng vị phóng xạ	Ứng dụng
A	${}^{235}\text{U}$	Sản xuất điện tích hạt nhân
B	${}^{60}\text{Co}$	Tiêu diệt tế bào ung thư
C	${}^{14}\text{C}$	Xác định tuổi của các hóa thạch
D	${}^{23}\text{Na}$	Phát hiện vết nứt trong đường ống

Câu 8. Trong tự nhiên, một nguyên tử ${}^{222}_{86}\text{Ra}$ tự động phân rã ra một hạt nhân nguyên tử ${}^4_2\text{He}$ và một hạt nhân nguyên tử X. X là:

A. ${}^{222}_{86}\text{Rn}$

B. ${}^{136}_{86}\text{Rn}$

C. ${}^{222}_{88}\text{Ra}$

D. ${}^{134}_{88}\text{Ra}$

CHUYÊN ĐỀ: LIÊN KẾT HÓA HỌC

Câu 1. Công thức Lewis của H_2O là:



Câu 2. Số cặp electron không tham gia liên kết của nguyên tử N trong phân tử NCl_3 là:

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 3. Công thức Lewis nào sau đây viết sai?



Câu 4. Dạng hình học của phân tử SO_3 là:

- A. Đường thẳng. B. Tam giác phẳng. C. Gấp khúc (chữ V). D. Tứ diện.

Câu 5. Dạng hình học của phân tử H_2O là:

- A. Đường thẳng. B. Tam giác phẳng. C. Gấp khúc (chữ V). D. Tứ diện.

Câu 6. Dạng hình học của phân tử NH_3 là:

- A. Chóp tam giác. B. Tam giác phẳng. C. Gấp khúc (chữ V). D. Đường thẳng.

Câu 7. Dạng hình học của phân tử CO_2 là:

- A. Chóp tam giác. B. Tam giác phẳng. C. Gấp khúc (chữ V). D. Đường thẳng.

Câu 8. Dạng hình học của phân tử CH_4 là:

- A. Đường thẳng. B. Tam giác phẳng. C. Gấp khúc (chữ V). D. Tứ diện.

Câu 9. Phân tử nào sau đây có dạng hình học là tam giác đều?

- A. H_2O . B. NH_3 . C. SO_3 . D. BeH_2 .

Câu 10. Phân tử nào sau đây có dạng hình học là gấp khúc (chữ V)?

- A. PCl_3 . B. CH_4 . C. SO_2 . D. BeF_2 .

Câu 11. Phân tử nào sau đây có dạng hình học là tứ diện đều?

- A. OF_2 . B. NH_3 . C. CH_4 . D. BeCl_2 .

Câu 12. Cho các phân tử sau: F_2O , CCl_4 , SO_2 , BeCl_2 , H_2O , CO_2 . Hãy cho biết số phân tử có dạng hình học phân tử là đường thẳng.

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

Câu 13. Nguyên tử C trong hợp chất CH_4 có kiểu lai hóa là:

- A. sp^3 . B. sp^2 . C. sp . D. sp^3d .

Câu 14. Nguyên tử O trong hợp chất H_2O có kiểu lai hóa là:

- A. sp^2 . B. sp^3 . C. sp . D. sp^3d .

Câu 15. Nguyên tử S trong hợp chất SO_3 có kiểu lai hóa là:

- A. sp^3 . B. sp^2 . C. sp . D. sp^3d .

Câu 16. Cho các phân tử sau : SO_3 , H_2O , NH_3 , CS_2 , CO_2 , BF_3 . Số phân tử mà nguyên tử trung tâm có trạng thái lai hóa sp^3 là

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

Câu 17. Phát biểu nào sau đây sai khi nói về sự hình thành phân tử BeH_2 ?

A. Hai AO lai hóa sp của nguyên tử Be xen phủ với hai AO-s của hai nguyên tử H tạo 2 liên kết σ .

B. BeH_2 có dạng hình học phân tử là đường thẳng.

C. Góc liên kết trong phân tử BeH_2 là $109,5^\circ$.

D. Trên nguyên tử Be không còn electron nào không tham gia tạo thành liên kết.

Câu 18. Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về sự hình thành phân tử BF_3 ?

A. Trên nguyên tử B, AO-2s tổ hợp với 2AO-2p để tạo 3AO lai hóa sp^2 và còn 1AO p không lai hóa.

B. Ba AO lai hóa sp^2 của B xen phủ với 3AO-p của 3 nguyên tử F tạo thành 3 liên kết σ hướng về 3 đỉnh của một tứ diện đều.

C. Phân tử BF_3 có dạng hình học là tứ diện đều.

D. Góc liên kết trong phân tử BF_3 là 180° .

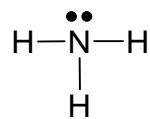
Câu 19. Cho công thức Lewis của phân tử H_2O như sau: $\text{H}-\overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}}-\text{H}$ Dựa trên mô hình VSEPR, góc liên kết trong phân tử H_2O là

A. 180° .

B. 120° .

C. $109,5^\circ$.

D. $104,5^\circ$.



Câu 20. Cho công thức Lewis của phân tử NH_3 như sau: góc liên kết trong phân tử NH_3 là

Dựa trên mô hình VSEPR,

A. 180° .

B. 120° .

C. $109,5^\circ$.

D. $107,3^\circ$.

B. TỰ LUẬN

Bài 1. Cho kí hiệu nguyên tử ${}_{19}^{39}\text{K}$

- Xác định số proton, notron, electron, điện tích hạt nhân của K.
- Viết cấu hình electron K.
- K là kim loại, phi kim hay khí hiếm? Vì sao?

Bài 2. a. Cho ion X^- có cấu hình e là $1s^22s^22p^6$. Xác định vị trí của X trong bảng tuần hoàn ?

b. Cho ion X^{2-} có cấu hình e là $1s^22s^22p^6$. Xác định vị trí của X trong bảng tuần hoàn ?

c. Cho ion A^+ có cấu hình e là $1s^22s^22p^63s^23p^6$. Xác định vị trí của A trong bảng tuần hoàn ?

d. Cho ion A^{3+} có cấu hình e là $1s^22s^22p^6$. Xác định vị trí của A trong bảng tuần hoàn ?

Bài 3. Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt (p, n, e) là 36. Trong đó, số hạt mang điện nhiều gấp đôi số hạt không mang điện.

a. Xác định điện tích hạt nhân và số khối của X.

b. Viết cấu hình e nguyên tử của X. Xác định vị trí của X trong bảng tuần hoàn (giải thích vắn tắt).

Bài 4. Nguyên tử của nguyên tố R có tổng số hạt proton, notron, electron là 168 trong đó tổng số hạt mang điện nhiều hơn tổng số hạt không mang điện là 32.

a. Viết kí hiệu nguyên tử trên.

b. Viết cấu hình electron của R.

Bài 5: Hợp chất MX_3 có tổng số hạt mang điện là 128. Trong hợp chất, tổng số proton của các nguyên tử X nhiều hơn tổng số proton của M là 38. Xác định MX_3

Bài 6: Nguyên tử của nguyên tố A có tổng số electron trong các phân lớp p là 7. Nguyên tử của nguyên tố B có tổng số hạt mang điện nhiều hơn tổng số hạt mang điện của A là 8. Xác định các nguyên tố A và B.

Bài 7.

1. Nguyên tử A có phân lớp ngoài cùng là $4p^1$; nguyên tử B có phân lớp ngoài cùng là $3p^5$. Viết cấu hình đầy đủ của nguyên tử A, B và cho biết A, B là kim loại? Phi kim?

2. Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số electron trên phân lớp p là 8. Nguyên tử của nguyên tố Y có electron ở mức năng lượng cao nhất là $3p^5$. Viết cấu hình e đầy đủ của X, Y.

Bài 8. Hai nguyên tố A, B đứng kế tiếp nhau trong cùng một chu kỳ, có tổng số điện tích hạt nhân bằng 25. Hãy viết cấu hình electron của nguyên tử A, B.

Bài 9. Oxit cao nhất của một nguyên tố ứng với công thức R_2O_5 . Trong hợp chất của nó với hiđro thì R chiếm 82,35% thành phần về khối lượng. Tìm nguyên tố đó.

Bài 10. Hợp chất khí với hiđro của một nguyên tố ứng với công thức RH_4 . Oxit cao nhất của nó chứa 53,3% oxi về khối lượng. Gọi tên nguyên tố đó.

Bài 11. Khi cho 3,33g kim loại kiềm tác dụng với nước thì được 0,48g H_2 thoát ra. Xác định tên của kim loại ban đầu?

Bài 12. Khi cho 0,6g một kim loại thuộc nhóm IIA tác dụng với nước thì có 0,336 lít khí thoát ra (đktc). Gọi tên kim loại đó.

Bài 13. Viết công thức electron, công thức Lewis, CTCT của: Cl_2 ; HCl ; H_2O ; CO_2 ; PH_3 ; CH_4 ; C_2H_4 ; C_2H_2 ; H_2CO_3 ; H_2SO_4 .

Bài 14: Lập phương trình hóa học của các phản ứng oxi hóa- khử sau bằng phương pháp thăng bằng electron. Chỉ rõ vai trò của các chất tham gia phản ứng.

1. $\text{KClO}_3 + \text{P} \rightarrow \text{KCl} + \text{P}_2\text{O}_5$
2. $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$
3. $\text{C} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
4. $\text{P} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
5. $\text{H}_2\text{S} + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HCl}$
6. $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
7. $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
8. $\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
9. $\text{Al} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + \text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
10. $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
11. $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
12. $\text{Fe}_x\text{O}_y + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
13. $\text{M} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{M}(\text{NO}_3)_n + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$
14. $\text{FeS} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Chúc các em ôn tập thật tốt, để đạt kết quả cao trong kì kiểm tra! ☺