

PHÂN DẠNG BÀI TẬP VÀ VÍ DỤ MINH HỌA

Dạng 1. Cấu tạo nguyên tử và vị trí, tính chất nguyên tố.

Phương pháp giải.

Cấu tạo nguyên tử và vị trí, tính chất có mối quan hệ qua lại. Thông thường để xác định vị trí, tính chất của nguyên tố ta dựa vào cấu hình electron nguyên tử, tức là dựa vào cấu tạo nguyên tử.

► Các ví dụ minh họa ◀

Ví dụ 1: Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt proton, notron, 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 các nguyên tố hóa học là:

- A. chu kỳ 3, VA.
- B. chu kỳ 3, VIIA.
- C. chu kỳ 2, VIIA.
- D. chu kỳ 2, VA.

(Đề thi thử THPT Ngô Sĩ Liên - Bắc Giang - 2016)

án B.

Ví dụ 2: Tổng số hạt trong ion M^{3+} là 37. Vị trí của M trong bảng tuần hoàn là:

- A. Chu kì 3, nhóm VIA.
- B. Chu kì 3, nhóm IIIA.
- C. Chu kì 4, nhóm IA.
- D. Chu kì 3, nhóm IIA.

(Đề thi thử THPT Chuyên Lương Văn Chánh - Phú Yên - Lần -1 - 2014)

Ví dụ 3: Cation X^{2+} có tổng số hạt cơ bản (proton, notron, electron) bằng 80, trong đó tỉ số hạt electron so với hạt notron là 4/5. Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học, nguyên tố X thuộc:

- A. chu kì 4, nhóm VIII B.
- B. chu kì 4, nhóm IIB.
- C. chu kì 4, nhóm IIA.
- D. chu kì 4, nhóm VIA.

(Đề thi thử THPT Đoàn Thượng - Hải Phòng - Lần -1 - 2014)

Ví dụ 4: Ion XY_2^- có tổng số hạt mang điện âm là 30. Trong đó số hạt mang điện của X nhiều hơn của Y là 10. Phát biểu nào sau đây đúng:

- A. X thuộc nhóm IIIA và Y thuộc nhóm VA.
- B. X thuộc chu kì 3 và Y có tính phi kim.
- C. X có tính phi kim và Y thuộc chu kì 2.
- D. X và Y có tính kim loại.

Ví dụ 5: Nguyên tố X có phân lớp electron ngoài cùng là $3p^4$. Nhận định sai khi nói về X là:

- A. Hạt nhân nguyên tử của X có 16 proton.
- B. Lớp ngoài cùng của X có 6 electron.
- C. X là nguyên tố thuộc chu kì 3.
- D. X là nguyên tố thuộc nhóm IVA.

Dạng 2: Xác định các nguyên tố cùng chu kì và đặc điểm, tính chất của nó.

Phương pháp giải

• Hai nguyên tố X, Y ($Z_X < Z_Y$) thuộc cùng một chu kì và hai nhóm A liên tiếp thì $Z_Y = Z_X + 1$. Trừ trường hợp X, Y thuộc nhóm IIA, IIIA thì $Z_Y = Z_X + 1$ hoặc $Z_Y = Z_X + 11$ (chu kì 4, 5) hoặc $Z_Y = Z_X + 25$ (chu kì 6).

• Đối với các nguyên tố nhóm A thuộc cùng một chu kì thì đầu chu kì (IA, IIA, IIIA) có tính kim loại, cuối chu kì (VA, VIA, VIIA) có tính phi kim và kết thúc chu kì (VIIIA) là khí hiếm (khí trơ).

• Các nguyên tố cùng chu kì, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân thì:

bán kính nguyên tử, khả năng nhường electron, tính kim loại, tính khử, tính bazơ: Giảm
độ âm điện, khả năng nhận electron, tính phi kim, tính oxi hóa, tính axit: Tăng

Các nguyên tố cùng nhóm A, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân: Ngược lại so với các nguyên tố trong chu kì.

• Trong phạm vi chương trình THPT, các em học sinh phải học thuộc tên, kí hiệu nguyên tố, số thứ tự ô và cấu hình electron của 20 nguyên tố đầu tiên trong bảng tuần hoàn (SGK Hóa học 10 đã dẫn).

► **Các ví dụ minh họa** ◀

Ví dụ 1: Hai nguyên tố X và Y đứng kế tiếp nhau trong một chu kì và có tổng số proton trong hai hạt nhân là 25. X và Y thuộc chu kì và nhóm nào trong bảng tuần hoàn?

- A. Chu kì 3, nhóm IIA và IIIA. B. Chu kì 2, nhóm IIIA và IVA.
C. Chu kì 3, nhóm IA và IIA. D. Chu kì 2, nhóm IA và IIA.

Ví dụ 2: Hai nguyên tố X, Y thuộc 2 ô liên tiếp trong bảng tuần hoàn. Tổng số hạt mang điện trong cả 2 nguyên tử X và Y là 66 (biết $Z_X < Z_Y$). Kết luận nào sau đây đúng:

- A. X thuộc chu kì 3, Y có tính kim loại.
B. Y thuộc chu kì 3, X thuộc nhóm VIA.
C. X thuộc nhóm VA, Y có tính kim loại.
D. Y thuộc nhóm VIA, X có tính phi kim.

(Đề thi thử THPT Chuyên Nguyễn Bình Khiêm)

Ví dụ 3: Hai nguyên tố X, Y thuộc cùng một chu kì trong bảng tuần hoàn và có tổng số đơn vị điện tích hạt nhân là 32, $Z_X < Z_Y$. Biết X và Y có tính chất hóa học cơ bản tương tự nhau. Vậy X, Y lần lượt có thể là:

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

Ví dụ 4: Cho X, Y, M, R, T là năm nguyên tố liên tiếp nhau trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học có tổng số điện tích hạt nhân là 90. Biết X có số điện tích hạt nhân nhỏ nhất. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Bán kính các hạt giảm: $X^{2-} > Y^- > M > R^+ > T^{2+}$.
B. Các hạt X^{2-} , Y^- , M , R^+ , T^{2+} có cùng cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$.
C. Tính chất hóa học đặc trưng của R, T là tính kim loại.
D. Độ âm điện của Y nhỏ hơn độ âm điện của R.

Dạng 3: Xác định nguyên tố không cùng chu kì, đặc điểm, tính chất của nó.

Phương pháp giải

• Hai nguyên tố X, Y ($Z_X < Z_Y$) thuộc cùng một nhóm A và 2 chu kì liên tiếp thì $Z_Y = Z_X + 2$ (chu kì 1, 2) hoặc $Z_Y = Z_X + 8$ (chu kì 2, 3, 4) hoặc $Z_Y = Z_X + 18$ (chu kì 4, 5, 6) hoặc $Z_Y = Z_X + 32$ (chu kì 6, 7).

• Hai nguyên tố X, Y ($Z_X < Z_Y$) thuộc hai nhóm A liên tiếp và 2 chu kì liên tiếp thì $Z_Y = Z_X + 8 + 1$; $Z_Y = Z_X + 8 - 1$ (chu kì 2, 3, 4) hoặc $Z_Y = Z_X + 18 + 1$; $Z_Y = Z_X + 18 - 1$ (chu kì 4, 5, 6) hoặc $Z_Y = Z_X + 32 + 1$; $Z_Y = Z_X + 32 - 1$ (chu kì 6, 7). Trừ X, Y thuộc nhóm IIA, IIIA và ở các chu kì lớn (4,5,6,7).

► **Các ví dụ minh họa** ◀

Ví dụ 1: Hai nguyên tố X và Y cùng thuộc một nhóm A và thuộc hai chu kỳ kế tiếp nhau, có tổng số hiệu là 32. Tính chất hóa học đặc trưng của X và Y là:

- A. phi kim. B. Á kim.
C. Kim loại. D. khí hiếm.

Ví dụ 2: X và Y là hai nguyên tố thuộc cùng một nhóm A trong bảng tuần hoàn. Tổng số electron trong anion XY_3^{2-} là 40. Nhận xét nào sau đây đúng:

A. X thuộc chu kì 2.

B. X có tính kim loại.

C. $Z_X < Z_Y$.

D. Y thuộc nhóm VIA.

Ví dụ 3: Hai kim loại X và Y thuộc cùng một nhóm A trong bảng tuần hoàn hóa học. Biết tổng số đơn vị điện tích hạt nhân của X và Y là 32 và $Z_X < Z_Y$. Cho các phát biểu sau:

(1) Số hạt mang điện trong hạt nhân Y nhiều hơn số hạt mang điện trong hạt nhân X là 8.

(2) Bán kính nguyên tử của X lớn hơn Y.

(3) Tính kim loại của X mạnh hơn của Y.

(4) X có độ âm điện lớn hơn Y.

(5) X và Y đều có 2 electron ở lớp ngoài cùng.

(6) Các ion tạo ra từ X và Y đều có 8 electron ở lớp ngoài cùng.

Các phát biểu đúng là:

A. (1), (2), (5), (6).

B. (2), (3), (4), (5).

C. (1), (2), (3), (5).

D. (1), (4), (5), (6).

Dạng 4. Xác định nguyên tố qua oxit cao nhất và hợp chất khí với hidro.

Phương pháp giải

• Nguyên tố R tạo hợp chất khí với hidro dạng RH_n . Biết phần trăm khối lượng $\%R = a \Rightarrow \%H = 100 - a$.

Ngược lại; $\%H = b \Rightarrow \%R = 100 - b$

$$\text{Ta có: } \frac{\%R}{\%H} = \frac{R}{1.n} = \frac{a}{100 - a} \Rightarrow R = \frac{n.a}{100 - a}$$

$$\text{Hoặc: } \frac{\%R}{\%H} = \frac{R}{1.n} = \frac{100 - b}{b} \Rightarrow R = \frac{n.(100 - b)}{b};$$

• Nguyên tố R tạo oxit cao nhất dạng R_2O_m .

Biết phần trăm khối lượng $\%R = x \Rightarrow \%O = 100 - x$.

Ngược lại; $\%O = y \Rightarrow \%R = 100 - y$

$$\text{Ta có: } \frac{\%R}{\%O} = \frac{2.R}{16.m} = \frac{x}{100 - x} \Rightarrow R = \frac{16m.x}{2(100 - x)}$$

$$\text{Hoặc: } \frac{\%R}{\%O} = \frac{2.R}{16.m} = \frac{100 - y}{y} \Rightarrow R = \frac{16m.(100 - y)}{2.y}$$

► **Các ví dụ minh họa** ◀

Ví dụ 1: Nguyên tố R nằm vị trí nhóm VA trong bảng tuần hoàn hóa học. Oxit cao nhất của R có tỉ khối so với metan (CH_4) là 6,75. Nguyên tố R là:

- A. Oxi. B. Lưu huỳnh.
C. Nito. D. Photpho.

Ví dụ 2: Nguyên tố R thuộc nhóm VA trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học. Hợp chất khí với hidro của nguyên tố này chứa 17,64% hidro về khối lượng. Công thức hợp chất khí với hidro của nguyên tố R là:

- A. H_2S . B. NH_3 . C. AsH_3 . D. PH_3 .

Ví dụ 3: Hợp chất khí với Hidro của nguyên tố R là RH_4 . Trong oxit cao nhất của R chiếm 53,3% về khối lượng oxi. Nguyên tố R là:

- A. Si. B. C. C. P. D. S.

(Đề thi Học kì I - Sở Giáo dục và Đào tạo Kon Tum)

Ví dụ 4: Oxit cao nhất của nguyên tố là RO_3 , trong hợp chất khí của nó với Hidro có 5,88% H về khối lượng. Nguyên tử khối của nguyên tố đó là:

- A. 24. B. 40. C. 32. D. 14.

(Đề thi Học kì I - Sở Giáo dục và Đào tạo Kon Tum)

Ví dụ 5: Nguyên tố R có công thức oxit cao nhất là RO_3 , trong đó oxi chiếm 60% về khối lượng. Vị trí của nguyên tố R trong bảng tuần hoàn hóa học là:

- A. ô 16, chu kì 4, nhóm VIA. B. ô 32, chu kì 3, nhóm VIA.
C. ô 32, chu kì 4, nhóm VIA. D. ô 16, chu kì 3, nhóm VIA.

Ví dụ 6: Công thức phân tử hợp chất khí tạo bởi nguyên tố R và hidro là RH_3 . Trong oxit mà R có hóa trị cao nhất thì oxi chiếm 74,07% về khối lượng. Nguyên tố R là:

- A. S. B. As. C. N. D. P.

Ví dụ 7: Nguyên tố R nằm ở nhóm VA, trong hợp chất khí với hidro nguyên tố này chiếm 91,18% về khối lượng. Thành phần % về khối lượng của oxi trong oxit cao nhất của R là:

- A. 25,93%. B. 74,07%.
C. 43,66%. D. 56,34%.

Ví dụ 8: Nguyên tố có hoá trị cao nhất trong các oxit lớn gấp 3 lần hoá trị của

nguyên tố đó trong hợp chất với hidro thì đó là nguyên tố nào?
A. Nitơ. **B.** Photpho. **C.** Lưu huỳnh. **D.** Brom.

Dạng 5. Tổng hợp về hợp chất khí với hidro và oxit cao nhất.

Ví dụ 1: Nguyên tố Y là phi kim thuộc chu kì 3, có công thức oxit cao nhất là YO₃. Nguyên tố Y tạo với kim loại M hợp chất có công thức MY, trong đó M chiếm 63,64% về khối lượng. Kim loại M là:

- A.** Zn. **B.** Cu. **C.** Mg. **D.** Fe.

(Đề thi tuyển sinh Đại học - Khối B - 2012)

Ví dụ 2: Nguyên tố R là phi kim thuộc chu kì 3 của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học. R tạo được hợp chất khí với hidro và có công thức oxit cao nhất là R₂O₅. Nguyên tố R tạo với kim loại M hợp chất có công thức phân tử dạng M₃R₂, trong đó M chiếm 75,876 % về khối lượng. Kim loại M là:

- A.** Mg. **B.** Zn. **C.** Ca. **D.** Cu.

(Đề thi thử THPT Hồng Lĩnh - Hà Tĩnh - 2015)

Ví dụ 3: Nguyên tố R là phi kim thuộc chu kì 3, có công thức phân tử hợp chất khí với hidro là RH₂. Nguyên tố R tạo với kim loại M hợp chất có công thức MR. Đốt cháy hoàn toàn 46,6 gam MR, thu được 4,48 lít khí RO₂ (ở đktc). Có các phát biểu sau:

- (a) Hợp chất khí RH₂ có mùi đặc trưng;
 (b) Khí RO₂ tác dụng với dung dịch Ca(OH)₂ dư thu được kết tủa;
 (c) Kim loại M có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất.
 (d) Kim loại M tác dụng được với R ở nhiệt độ thường.
 (e) Nguyên tố X có số hiệu là 18; độ âm điện của X lớn hơn của R;

Số phát biểu đúng là:

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

(Đề thi thử THPT Phan Bội Châu - Kon Tum - 2016)

Ví dụ 4: Cho 3 nguyên tố X, Y, T. Trong đó X, Y thuộc cùng chu kì.

- Hợp chất XH₃ có chứa 8,82% khối lượng Hidro.

- X kết hợp với T tạo ra hợp chất X₂T₅, trong đó T chiếm 56,34% về khối lượng.

- Y kết hợp với T tạo thành hợp chất YT₂, trong đó Y chiếm 50% khối lượng.

Xếp các nguyên tố X, Y, T theo chiều tăng tính phi kim là:

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

Dạng 6: Xác định nguyên tố qua phản ứng hóa học

Phương pháp giải

• Thông thường để xác định nguyên tố qua phản ứng hóa học, đặc biệt là kim loại,

ta thường xác định nguyên tử khối (M) của nó. Ta có: $M = \frac{m}{n}$;

• Một số công thức tính số mol thường gặp:

(1) $n = \frac{m \text{ (gam)}}{M}$; (2) $n_{\text{khí}} = \frac{V_{\text{khí}} \text{ (lit)}}{22,4}$ (khí ở đktc);

(3) $n_{\text{khí}} = \frac{P \cdot V_{\text{khí}}}{R \cdot T} = \frac{P \cdot V_{\text{khí}}}{0,082(t^{\circ}\text{C} + 273)}$ (khí ở đk khác chuẩn);

• Nếu hai kim loại X, Y ($M_X < M_Y$) thuộc cùng một nhóm A và ở hai chu kì liên tiếp thì ta có thể tính nguyên tử khối trung bình (\bar{M}) của nó, sau đó dựa vào bảng tuần hoàn để suy ra hai nguyên tố đó.

Ta có: $M_X < \bar{M} < M_Y$ và $\bar{M} = \frac{\sum m_{\text{hỗn hợp}}}{\sum n_{\text{hỗn hợp}}} = \frac{m_X + m_Y}{n_X + n_Y}$;

• Khi làm bài tập dạng này ta nên sử dụng định luật bảo toàn khối lượng. Định luật bảo toàn khối lượng có thể phát biểu theo 2 cách đơn giản như sau:

(1) khối lượng của 1 chất bằng tổng khối lượng của các phần tạo nên chất đó.

Ví dụ: $m_{\text{AlCl}_3} = m_{\text{Al}} + m_{\text{Cl}}$ hay $m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = m_{\text{Fe}} + m_{\text{O}}$;

(2) tổng khối lượng trước phản ứng bằng tổng khối lượng sau phản ứng.

Ví dụ: $\text{Al} + \text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2$ thì $m_{\text{Al}} + m_{\text{HCl}} = m_{\text{AlCl}_3} + m_{\text{H}_2}$

► Các ví dụ minh họa ◀

1. Bài toán chứa một kim loại.

Ví dụ 1: Cho 34,25 gam một kim loại M hóa trị II tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 6,16 lít H_2 (ở $27,3^\circ\text{C}$, 1atm). Vậy kim loại M là:

- A. Be. B. Ca. C. Mg. D. Ba.

Ví dụ 2: Khi cho 5,4 gam một kim loại M tác dụng với oxi không khí, thu được 10,2 gam oxit cao nhất ở dạng M_2O_3 . Kim loại M và thể tích O_2 (đktc) là:

- A. Al và 3,36 lít. B. Al và 1,68 lít.
C. Fe và 2,24 lít. D. Fe và 3,36 lít.

Ví dụ 3: Cho 9,6 gam một kim loại M hóa trị II tác dụng hết với nước thu được 5,376 lít khí H_2 (đkc). Kim loại M cần tìm là:

- A. Mg. B. Zn. C. Ca. D. Ba.

Hướng dẫn giải:

Phản ứng: $\text{M} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{M}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$.

Ta có: $n_{\text{M}} = n_{\text{H}_2} = \frac{5,376}{22,4} = 0,24 \text{ mol} \Rightarrow \text{M} = \frac{9,6}{0,24} = 40 \text{ (Ca)} \Rightarrow \text{Đáp án C.}$

Ví dụ 4: Khi cho 8,97 gam một kim loại M thuộc nhóm IA tác dụng với oxi dư thu được 12,09 gam oxit M_2O . Thể tích O_2 (đktc) đã phản ứng là:

- A. 5,152 lít. B. 2,24 lít.
C. 2,184 lít. D. 4,48 lít.

2. Bài toán hỗn hợp kim loại, hoặc phi kim.

Ví dụ 5: Cho 6,4 gam hỗn hợp 2 kim loại nhóm IIA, thuộc 2 chu kì liên tiếp tác dụng hết với dung dịch HCl dư thu được 4,48 lít khí H_2 (đktc). Hai kim loại đó là:

- A. Be và Mg. B. Mg và Ca.
C. Ca và Sr. D. Sr và Ba.

(Đề thi Học kì I - Sở Giáo dục và Đào tạo - Kon Tum)

Ví dụ 6: Hoà tan 5,3 gam hỗn hợp 2 kim loại kiềm thuộc 2 chu kì liên tiếp trong H_2O thu được 3,7 lít H_2 ($27,3^\circ\text{C}$, 1atm). Hai kim loại đó là:

- A. Na; K. B. K; Rb.
C. Li; Na. D. Rb; Cs.

Ví dụ 7: Cho 9,1 gam hỗn hợp 2 muối cacbonat của 2 kim loại kiềm ở 2 chu kì liên tiếp tan hoàn toàn trong dung dịch HCl vừa đủ, thu được 2,24 lít CO_2 (đktc). Hai kim loại đó là:

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

Ví dụ 8: Khi hoà tan hoàn toàn 3 gam hỗn hợp hai kim loại nhóm IA trong dung dịch HCl dư thu được 0,672 lít khí H_2 (đktc). Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được m gam muối khan. Giá trị của m là:

- A. 4,90. B. 5,71. C. 5,15. D. 5,13.

Ví dụ 9: Hỗn hợp 2 kim loại kiềm X, Y thuộc 2 chu kì liên tiếp và $Z_X < Z_Y$. Cho 10,6 gam hỗn hợp trên tác dụng với khí Cl_2 dư thu được 31,9 gam hỗn hợp 2 muối. Khối lượng của X và Y lần lượt là:

- A. 2,3 gam và 8,3 gam. B. 0,7 gam và 9,9 gam.
C. 1,4 gam và 9,2 gam. D. 4,6 gam và 6,0 gam.

Ví dụ 10: Cho dung dịch chứa 50,6 gam hỗn hợp gồm hai muối KX và KY (X, Y là hai nguyên tố có trong tự nhiên, ở hai chu kì liên tiếp thuộc nhóm VIIA, số hiệu nguyên tử $Z_X < Z_Y$) vào dung dịch $AgNO_3$ (dư), thu được 85,1 gam kết tủa. Phần trăm khối lượng của KX trong hỗn hợp ban đầu là:

- A. 70,55%. B. 44,17%.
C. 29,45%. D. 55,83%.

Ví dụ 11: Hỗn hợp X gồm 2 kim loại Y và Z đều thuộc nhóm IIA và ở 2 chu kỳ liên tiếp trong bảng tuần hoàn ($M_Y < M_Z$). Cho m gam hỗn hợp X vào nước dư thấy thoát ra V lit khí H_2 . Mặt khác, cho m gam hỗn hợp X vào dung dịch HCl dư, sau phản ứng hoàn toàn thấy thoát ra 3V lit khí H_2 (thể tích các khí đo ở cùng điều kiện). Phần trăm khối lượng của Y trong hỗn hợp X là :

- A. 54,54%. B. 66,67%.
C. 33,33%. D. 45,45%.

(Đề thi thử THPT Chuyên KHTN - Hà Nội - Lần 2-2016)

D. HỆ THỐNG BÀI TẬP, ĐỀ KIỂM TRA VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI

Dạng 1. Cấu tạo nguyên tử và vị trí, tính chất nguyên tố.

Câu 1: Một ion M^{3+} có tổng số hạt proton, neutron, electron là 73, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 17. Vị trí của M trong bảng tuần hoàn hóa học là:

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

(Đề thi thử THPT Phan Bội Châu - Kon Tum - Lần 1 - 2016)

Câu 2: Tổng số hạt proton, neutron, electron trong 3 nguyên tử kim loại X, Y, T là 134, trong đó tổng số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 42. Số hạt mang điện của Y nhiều hơn của X là 14 và số hạt mang điện của T nhiều hơn của X là 2. Tính kim loại giảm dần là:

- A. $Y > X > T$. B. $T > X > Y$. C. $Y > T > X$. D. $T > Y > X$.

Câu 3: 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. Vãy X và Y lần lượt là:

- A. Al và Br. B. Al và Cl. C. Mg và Cl. D. Si và Br.

Câu 4: Nguyên tử của hai nguyên tố X và Y có tổng số electron lớp ngoài cùng là 12. Ở trạng thái cơ bản số electron p của X nhiều hơn của Y là 8. Biết nguyên tử của nguyên tố X có 3 lớp electron và Y có số lớp electron ít hơn X. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. X thuộc nhóm VA; Y thuộc nhóm IIIA.
B. X thuộc nhóm VIIA; Y thuộc nhóm VA.
C. X thuộc nhóm VIA; Y thuộc nhóm IIIA.
D. X thuộc nhóm IVA; Y thuộc nhóm VA.

Dạng 2: Xác định các nguyên tố cùng chu kì và đặc điểm, tính chất của nó.

Câu 5: X, Y là hai nguyên tố liên tiếp nhau trong chu kì 3 và có tổng số hiệu nguyên tử bằng 29 ($Z_X < Z_Y$). Kết luận nào sau đây không đúng:

- A. Y có tính phi kim. B. X thuộc nhóm IVA.
C. Y có 14 electron. D. Y có bán kính nhỏ hơn X.

Câu 6: X và Y là hai nguyên tố thuộc cùng một chu kỳ, hai nhóm A liên tiếp. Số proton của nguyên tử Y nhiều hơn số proton của nguyên tử X. Tổng số hạt proton trong nguyên tử X và Y là 33. Nhận xét nào sau đây đúng?

- A. Đơn chất X là chất khí ở điều kiện thường.
B. Độ âm điện của X lớn hơn độ âm điện của Y.
C. Lớp ngoài cùng của nguyên tử Y (ở trạng thái cơ bản) có 5 electron.
D. Phân lớp ngoài cùng của nguyên tử X (ở trạng thái cơ bản) có 4 electron.

Câu 7: Cho X, Y, T là ba nguyên tố liên tiếp nhau trong một chu kì của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học. Tổng số các hạt mang điện trong thành phần cấu tạo nguyên tử của X, Y, T bằng 72. Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Các ion X^+ , Y^{2+} , T^{3+} có cùng cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^6$.
B. Bán kính của nguyên tử theo thứ tự giảm dần là $X > Y > T$.
C. Bán kính ion theo thứ tự tăng dần là $X^+ < Y^{2+} < T^{3+}$.
D. Nguyên tố X, Y, T đều có tính chất hóa học cơ bản là tính kim loại.

Dạng 3: Xác định nguyên tố không cùng chu kì, đặc điểm, tính chất của nó.

Câu 8: X, Y là hai nguyên tố thuộc hai chu kì kế tiếp và hai nhóm A kế tiếp trong bảng tuần hoàn hóa học. Số proton của Y nhiều hơn số proton của X và tổng số proton trong hai nguyên tử X và Y là 21. Nhận xét nào sau đây về X, Y là không đúng?

- A. X và Y đều là phi kim.
B. Bán kính nguyên tử Y lớn hơn của X.
C. Độ âm điện của Y nhỏ hơn của X.
D. X thuộc nhóm VA.

Câu 9: Biết X và Y ($Z_X < Z_Y$) là hai nguyên tố thuộc cùng một nhóm A và hai chu kì liên tiếp trong bảng tuần hoàn. Tổng số hạt proton của hai nguyên tử hai nguyên tố đó là 22. Nhận xét nào sau đây đúng?

- A. Đơn chất của X tác dụng được với đơn chất của Y.
B. Độ âm điện của Y lớn hơn độ âm điện của X.
C. Nguyên tử của nguyên tố X có tính phi kim.

D. Nguyên tố Y thuộc chu kì 2 trong bảng tuần hoàn hóa học.

Dạng 4: Hợp chất khí với hidro.

Câu 10: Nguyên tố R nằm vị trí nhóm VIA trong bảng tuần hoàn hóa học. Oxit cao nhất của R có tỉ khối so với metan (CH_4) là 5. Công thức oxit đó là

- A. SO_2 . B. SO_3 . C. CO_2 . D. SiO_2 .

(Đề thi Học kì I - Sở Giáo dục và Đào tạo Kon Tum)

Câu 11: Hợp chất khí với hidro của một nguyên tố là RH_4 . Oxit cao nhất của nó chứa 53,3% oxi về khối lượng. Nguyên tử khối của nguyên tố đó là

- A. 12. B. 28. C. 72. D. 119.

(Đề thi Học kì I - Sở Giáo dục và Đào tạo Kon Tum)

Câu 12: Oxit cao nhất của nguyên tố R là R_2O_7 . Hợp chất khí với hidro thì R chiếm 98,765% về khối lượng. Vậy R là nguyên tố nào sau đây?

- A. clo. B. brom. C. flo. D. iot.

Câu 13: Oxit cao nhất của R có dạng R_2O_5 . Trong hợp chất khí của R với hidro thì R chiếm 91,18 % về khối lượng. Nguyên tố R là:

- A. C. B. N. C. P. D. Sb.

Câu 14: Một nguyên tố R tạo hợp chất khí với hidro có công thức là RH_3 . Trong oxit cao nhất thì R chiếm 25,93% về khối lượng. Nguyên tử khối của R là:

- A. 31. B. 12. C. 32. D. 14.

Câu 15: Hợp chất khí với hidro của nguyên tố có công thức RH_4 , trong oxit cao nhất thì oxi chiếm 72,73% theo khối lượng. Nguyên tố R là :

- A. C. B. Si. C. Ge. D. Sn.

Câu 16: Oxit cao nhất của một nguyên tố là RO_3 , trong hợp chất của nó với hidro có chứa 5,88% hidro về khối lượng. Cấu hình electron của nguyên tử R là:

- A. $[\text{Ar}]3s^23p^4$. B. $[\text{Ne}]3s^2$.
C. $[\text{Ne}]3s^23p^5$. D. $[\text{Ne}]3s^23p^4$.

Câu 17: Nguyên tử của nguyên tố R có cấu hình electron lớp ngoài cùng là ns^2np^4 . Trong hợp chất khí của nguyên tố R với hidro, R chiếm 94,12% khối lượng. Phần trăm khối lượng của nguyên tố R trong oxit cao nhất là:

- A. 50,00%. B. 27,27%. C. 60,00%. D. 40,00%.

Câu 18: Nguyên tố R có hoá trị I trong hợp chất khí với hidro. Trong hợp chất oxit cao nhất thì R chiếm 38,8% về khối lượng. Công thức oxit cao nhất, hidroxit tương ứng của R là :

- A. F_2O_7 , HF. B. Cl_2O_7 , HClO_4 .
C. Br_2O_7 , HBrO_4 . D. Cl_2O_7 , HCl.

Dạng 5. Tổng hợp về hợp chất khí với hidro và oxit cao nhất.

Câu 19: Nguyên tố R là phi kim thuộc chu kì 2 của bảng tuần hoàn, R tạo được hợp chất khí với hidro và công thức oxit cao nhất là RO_2 . Nguyên tố R tạo với kim loại M cho hợp chất có công thức M_4R_3 , trong đó R chiếm 25% theo khối lượng. Kim loại M cần tìm là:

- A. Fe. B. Mg. C. Al. D. Cr.

Câu 20: Tổng số electron trên phân lớp p (ở trạng thái cơ bản) của hai nguyên tử nguyên tố X và Y là 15. Biết X ở chu kì 3, nhóm VIA. Nhận định đúng là:

- A. Hợp chất khí với hidro của Y có tính axit mạnh.
B. Bán kính nguyên tử của X lớn hơn Y.
C. Độ âm điện của X lớn hơn độ âm điện của Y.
D. Oxit cao nhất của Y có dạng Y_2O_7 .

Câu 21: Oxit cao nhất của nguyên tố R ứng với công thức RO_2 . Trong hợp chất khí của nó với hidro, R chiếm 75% về khối lượng. Khẳng định nào sau đây là **không** đúng?

- A. Lớp ngoài cùng của nguyên tử R (ở trạng thái cơ bản) có 4 electron.
B. Nguyên tố R thuộc chu kì 2 trong bảng tuần hoàn hóa học.
C. Độ âm điện của nguyên tử nguyên tố R nhỏ hơn độ âm điện của nguyên tử nguyên tố Oxi.
D. Phân tử RO_2 là phân tử phân cực.

Câu 22: Phần trăm khối lượng của nguyên tố R trong hợp chất khí với hidro và trong oxit cao nhất tương ứng là a% và b%, với a : b = 11 : 4. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Oxit cao nhất của R ở điều kiện thường là chất rắn.
- B. Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, R thuộc chu kì 3.
- C. Nguyên tử R (ở trạng thái cơ bản) có 6 electron s.
- D. **Phân tử oxit cao nhất của R không có cực.**

(Đề thi thử THPT Tỉnh Gia - Thanh Hóa - Lần 2 - 2014)

Dạng 6: Xác định nguyên tố qua phản ứng hóa học

Câu 23: Hòa tan hoàn toàn 0,3 gam hỗn hợp hai kim loại X và Y ở hai chu kì liên tiếp của nhóm IA vào nước thì thu được 0,224 lít khí hidro ở đktc. X và Y là những nguyên tố hóa học nào sau đây?

- A. Na và K.
- B. **Li và Na.**
- C. K và Rb.
- D. Rb và Cs.

Câu 24: Cho 4,4 gam hỗn hợp 2 kim loại kiềm thổ kề cận nhau tác dụng với dung dịch HCl dư cho 3,36 lít khí H₂(đktc). Hai kim loại là:

- A. Ca, Sr.
- B. Be, Mg.
- C. **Mg, Ca.**
- D. Sr, Ba.

Câu 25: Cho 0,52 gam hỗn hợp 2 kim loại tan hoàn toàn trong H₂SO₄ loãng dư thấy có 0,336 lít khí thoát ra ở đktc. Khối lượng muối sunfat khan thu được là

- A. 2,00 gam.
- B. 2,40 gam.
- C. 3,92 gam.
- D. **1,96gam.**

Câu 26: Hỗn hợp T gồm 2 kim loại X và Y ở 2 chu kì liên tiếp của nhóm IIA, $M_X < M_Y$. Lấy 0,88 gam hỗn hợp T cho hoà tan hoàn toàn trong dung dịch HCl dư, thu được 0,672 lít H₂ (đktc) và dung dịch Z. Cô cạn dung dịch Z thu được m gam muối khan. Giá trị của m và hai kim loại X và Y là:

- A. **3,01 gam ; Mg và Ca.**
- B. 2,95 gam ; Be và Mg.
- C. 3,01 gam ; Ca và Sr.
- D. 2,95 gam ; Mg và Ca.

Câu 27: X, Y là 2 muối cacbonat của kim loại nhóm IIA thuộc hai chu kì liên tiếp trong bảng tuần hoàn. Hoà tan 28,4 gam hỗn hợp X, Y bằng dung dịch HCl thu được 6,72 lít khí CO₂ (đktc). Các kim loại nhóm IIA là:

- A. Be và Mg.
- B. **Mg và Ca.**
- C. Ca và Sr.
- D. Sr và Ba.

Câu 28: Cho 2,3 gam hỗn hợp hai kim loại kiềm X và Y vào nước thu được 200 gam dung dịch Z chứa các chất tan có nồng độ mol bằng nhau ($M_X < M_Y$). Cô cạn Z thu được 4,0 gam chất rắn khan. Nồng độ phần trăm khối lượng của chất tan tạo bởi kim loại Y là

- A. 3,9%.
- B. **1,4%.**
- C. 0,4%.
- D. 0,6%.

Dạng 7: Một số đề kiểm tra 1 tiết chuyên đề Bảng tuần hoàn hóa học

ĐỀ KIỂM TRA 1 TIẾT - LẦN 2

MÔN: HÓA HỌC 10

Thời gian làm bài: 45 phút; (30 câu trắc nghiệm)

Mã đề thi 201

(Khối lượng nguyên tử (đvC) các nguyên tố: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S=32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; I=127; Ag = 108; Ba = 137)

Câu 1: Hạt nhân nguyên tử của nguyên tố X có 25 proton. Số electron hóa trị của nguyên tử nguyên tố X là:

- A. 4.
- B. 2.
- C. 5.
- D. **7.**

Câu 2: Cho 8,97 gam kim loại kiềm R tác dụng hết với một lượng nước dư thu được 2,576 lít H₂ (đktc). Vậy R là nguyên tố nào sau đây?

- A. Natri.
- B. Rubidi.
- C. **Kali.**
- D. Liti.

Câu 3: Khi cho 8,97 gam một kim loại M thuộc nhóm IA tác dụng với oxi dư thu được 12,09 gam oxit M₂O. Thể tích O₂ (đktc) đã phản ứng là

- A. 2,24 lít.
- B. **2,184 lít.**
- C. 4,48 lít.
- D. 5,152 lít.

Câu 4: Số nguyên tố trong chu kỳ 3 và chu kỳ 5 lần lượt là:

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

Câu 5: Nguyên tử của nguyên tố X có 16 electron ở lớp vỏ. Công thức hidroxit ứng với hóa trị cao nhất của X là:

- A. X(OH)₃.
- B. **H₂XO₄.**
- C. X(OH)₂.
- D. H₂XO₃.

Câu 6: Khi hoà tan hoàn toàn 20 gam hỗn hợp hai kim loại nhóm IIA trong dung dịch HCl dư thu được 11,2 lít khí H_2 (đktc). Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được m gam muối khan. Giá trị của m gần nhất với:

- A. 66,77. B. 37,77. C. 22,22. D. 55,66.

Câu 7: Thứ tự tăng dần tính bazơ của các hidroxit $Mg(OH)_2$, $Ba(OH)_2$, $Al(OH)_3$ là:

- A. $Ba(OH)_2 < Mg(OH)_2 < Al(OH)_3$. B. $Mg(OH)_2 < Ba(OH)_2 < Al(OH)_3$.
C. $Al(OH)_3 < Ba(OH)_2 < Mg(OH)_2$. D. $Al(OH)_3 < Mg(OH)_2 < Ba(OH)_2$.

Câu 8: Cho các nguyên tố: K ($Z = 19$), N ($Z = 7$), Si ($Z = 14$), Mg ($Z = 12$). Dãy gồm các nguyên tố được sắp xếp theo chiều tăng dần bán kính nguyên tử từ trái sang phải là:

- A. K, Mg, Si, N. B. Mg, K, Si, N.
C. K, Mg, N, Si. D. N, Si, Mg, K.

Câu 9: Biết vị trí của một nguyên tố trong bảng tuần hoàn, không suy ra được :

- A. Tính kim loại, tính phi kim.
B. Tính axit, bazơ của các hidroxit tương ứng của chúng.
C. Công thức oxit cao nhất, hợp chất với hidro.
D. Bán kính nguyên tử, độ âm điện.

Câu 10: X và Y là hai nguyên tố thuộc cùng một nhóm A trong bảng tuần hoàn. Tổng số electron trong anion XY_3^{2-} là 40. Nhận xét nào sau đây đúng:

- A. X thuộc chu kì 2. B. X có tính kim loại.
C. $Z_X < Z_Y$. D. Y thuộc nhóm VIA.

Câu 11: X, Y là hai nguyên tố thuộc hai chu kì kế tiếp và hai nhóm kế tiếp. Số proton của Y nhiều hơn số proton của X. Tổng số proton trong hai nguyên tử X và Y là 21. Nhận xét nào sau đây về X, Y là không đúng:

- A. Độ âm điện của Y nhỏ hơn của X. B. X thuộc nhóm VA.
C. Bán kính nguyên tử Y lớn hơn của X. D. X và Y đều là phi kim.

Câu 12: Độ âm điện đặc trưng cho khả năng :

- A. nhường electron của nguyên tử. B. tham gia phản ứng mạnh, yếu.
C. hút electron của nguyên tử. D. tính bazơ của nguyên tử.

Câu 13: Hóa trị cao nhất của các nguyên tố nhóm IIIA là:

- A. 3. B. 6. C. 1. D. 2.

Câu 14: Cho X, Y, T là ba nguyên tố liên tiếp nhau trong một chu kì của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học. Tổng số các hạt mang điện trong thành phần cấu tạo nguyên tử của X, Y, T bằng 72. Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Bán kính ion theo thứ tự tăng dần là $X^+ < Y^{2+} < T^{3+}$.
B. X, Y, T đều có tính kim loại.
C. Các ion X^+ , Y^{2+} , T^{3+} có cùng cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^6$.
D. Bán kính của nguyên tử theo thứ tự giảm dần là $X > Y > T$.

Câu 15: 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 các nguyên tố hóa học 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 16: So với nguyên tử Ca thì cation Ca^{2+} có:

- A. bán kính ion nhỏ hơn và ít electron hơn.
B. bán kính ion lớn hơn và nhiều electron hơn.
C. bán kính ion nhỏ hơn và nhiều electron hơn.
D. bán kính ion lớn hơn và ít electron hơn.

Câu 17: Hai nguyên tố X và Y cùng thuộc 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: Trong một chu kì, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân thì

- A. Các hidroxit có tính bazơ mạnh dần, tính axit yếu dần.
B. Các hidroxit có tính bazơ yếu dần và tính axit mạnh dần.
C. Tính bazơ và tính axit của các hidroxit tương ứng mạnh dần.
D. Tính bazơ và tính axit của các hidroxit tương ứng yếu dần.

Câu 19: Cho $_{15}\text{P}$, $_{16}\text{S}$, $_{17}\text{Cl}$. Dãy các hợp chất được sắp xếp theo chiều **giảm** dần tính axit là:

- A. H_3PO_4 , H_2SO_4 , HClO_4 . B. HClO_4 , H_2SO_4 , H_3PO_4 .
C. H_3PO_4 , HClO_4 , H_2SO_4 . D. HClO_4 , H_3PO_4 , H_2SO_4 .

Câu 20: Các nguyên tố xếp ở chu kì 4 có số lớp electron trong nguyên tử là:

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

Câu 21: Ion X^+ có cấu hình electron ở phân lớp ngoài cùng là 3p^6 . Số hiệu nguyên tử của X là:

- A. $Z = 19$. B. $Z = 20$. C. $Z = 17$. D. $Z = 18$.

Câu 22: Một nguyên tố R có cấu hình electron: $1\text{s}^22\text{s}^22\text{p}^3$, công thức oxit cao nhất và hợp chất khí với hydro và lần lượt là:

- A. $\text{R}_2\text{O}_5, \text{RH}_5$. B. $\text{R}_2\text{O}_3, \text{RH}$. C. $\text{R}_2\text{O}_5, \text{RH}_3$. D. $\text{R}_2\text{O}_7, \text{RH}$.

Câu 23: Nguyên tố R thuộc chu kì 3, nhóm IIA. R có cấu hình electron phân lớp ngoài cùng là:

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

Câu 24: Oxit cao nhất của một nguyên tố có dạng R_2O_5 . Hợp chất khí với Hydro của nguyên tố này chứa 8,82% hydro về khối lượng. Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, R thuộc chu kì:

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

Câu 25: Cấu hình electron của nguyên tử ^{39}X là $1\text{s}^22\text{s}^22\text{p}^63\text{s}^23\text{p}^64\text{s}^1$. Nguyên tử ^{39}X có đặc điểm :

- (a) Nguyên tố thuộc chu kì 4, nhóm IA;
(b) Số neutron trong hạt nhân nguyên tử X là 20;
(c) X là nguyên tố kim loại mạnh;
(d) X có thể tạo thành ion X^+ có cấu hình electron là $1\text{s}^22\text{s}^22\text{p}^63\text{s}^23\text{p}^6$;
(e) X là nguyên tố mở đầu của chu kì 4;

Số phát biểu **đúng**:

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

Câu 26: Cho các nguyên tố: $_{8}\text{O}$, $_{9}\text{F}$, $_{11}\text{Na}$, $_{55}\text{Cs}$. Nguyên tố có độ âm điện và tính phi kim lớn nhất:

- A. $_{55}\text{Cs}$. B. $_{11}\text{Na}$. C. $_{8}\text{O}$. D. $_{9}\text{F}$.

Câu 27: Tổng số hạt trong ion M^{3+} là 37. Vị trí của M trong bảng tuần hoàn là:

- A. Chu kì 3, nhóm IIIA. B. Chu kì 3, nhóm IIA.
C. Chu kì 4, nhóm IA. D. Chu kì 3, nhóm VIA.

Câu 28: Cho dung dịch chứa 7,95 gam hỗn hợp gồm hai muối KX và KY (X, Y là hai nguyên tố có trong tự nhiên, ở hai chu kì liên tiếp thuộc nhóm VIIA, số hiệu nguyên tử $Z_X < Z_Y$) vào dung dịch AgNO_3 (dư), thu được 8,61 gam kết tủa. Phần trăm khối lượng của KX trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 47,20%. B. 58,22%. C. 43,77%. D. 52,81%.

Câu 29: Trong bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học, nhóm gồm những nguyên tố là khí hiếm :

- A. IA. B. VIIIB. C. VIIA. D. VIIIA.

Câu 30: Cho các nguyên tử các nguyên tố $_{9}\text{X}$, $_{20}\text{Y}$, $_{13}\text{Z}$ và $_{19}\text{T}$. Trường hợp phản ứng với nước ở nhiệt độ thường theo phương trình hóa học: $\text{M} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{M}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$ là

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

ĐỀ KIỂM TRA 1 TIẾT - LẦN 2

MÔN: HÓA HỌC 10

Thời gian làm bài: 45 phút; (30 câu trắc nghiệm)

Mã đề thi 202

(Khối lượng nguyên tử (đvC) các nguyên tố: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S=32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; I=127; Ag = 108; Ba = 137)

Câu 1: Trong một chu kỳ đi từ trái sang phải thì yếu tố nào sau đây **không** đúng:

- A. tính kim loại giảm dần, tính phi kim tăng dần.
- B. hóa trị cao nhất đối với Oxi tăng dần từ 1 đến 7.
- C. bán kính nguyên tử tăng dần.
- D. điện tích hạt nhân tăng dần, độ âm điện tăng dần.

Câu 2: Hoà tan hết 7,74 gam hỗn hợp bột Mg, Al bằng 500 ml dung dịch hỗn hợp HCl 1M và H₂SO₄ 0,28M thu được dung dịch X và 8,736 lít khí H₂ (đktc). Cô cạn dung dịch X thu được lượng muối khan là

- A. 38,93 gam.
- B. 25,95 gam.
- C. 103,85 gam.
- D. 77,86 gam.

Câu 3: Nguyên tử của nguyên tố R có hai lớp electron và nó tạo hợp chất khí với hidro có dạng RH. Công thức hợp chất oxit cao nhất của nguyên tố R là:

- A. R₂O₇.
- B. R₂O₅.
- C. RO₃.
- D. R₂O.

Câu 4: Các nguyên tố nào sau đây có tính chất tương tự natri.

- A. Kali.
- B. Clo.
- C. Oxi.
- D. Nhôm.

Câu 5: Nguyên tố R nằm ở nhóm VA, trong hợp chất khí với hidro nguyên tố này chiếm 91,18% về khối lượng. Thành phần phần trăm về khối lượng của R trong oxit cao nhất là:

- A. 25,93%.
- B. 74,07%.
- C. 43,66%.
- D. 56,34%.

Câu 6: Cho 8,15 gam hỗn hợp gồm kim loại kiềm X và Y tác dụng hết với lượng dư nước, thu được 2,8 lít khí (đktc). Kim loại X, Y lần lượt là:

- A. natri và kali.
- B. liti và natri.
- C. kali và rubidi.
- D. magie và canxi.

Câu 7: Số chu kì nhỏ trong tuần hoàn các nguyên tố hóa học là

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

Câu 8: Hợp chất khí với hidro (RH_n) của nguyên tố nào sau đây có giá trị n lớn nhất:

- A. O.
- B. S.
- C. N.
- D. C.

Câu 9: Biết X và Y (Z_X < Z_Y) là hai nguyên tố thuộc cùng một nhóm A và hai chu kì liên tiếp trong bảng tuần hoàn. Tổng số hạt proton của hai nguyên tử hai nguyên tố đó là 22. Nhận xét nào sau đây đúng?

- A. Đơn chất của X tác dụng được với đơn chất của Y.
- B. Độ âm điện của Y lớn hơn độ âm điện của X.
- C. Nguyên tử của nguyên tố X có tính phi kim.
- D. Nguyên tố Y thuộc chu kì 2 trong bảng tuần hoàn hóa học.

Câu 10: Trong bảng tuần hoàn hóa học nhóm A có độ âm điện lớn nhất là:

- A. nhóm kim loại kiềm thổ.
- B. nhóm khí trơ.
- C. kim loại kiềm.
- D. nhóm halogen.

Câu 11: Cấu hình electron của ion X⁺ là: 1s²2s²2p⁶. Phát biểu đúng là

- A. X tạo oxit cao nhất là X₂O₇.
- B. So với các nguyên tố trong cùng chu kì thì X có độ âm điện lớn nhất.
- C. X không tác dụng với nước ở điều kiện thường.
- D. Nguyên tử của nguyên tố X có 1 electron hóa trị.

Câu 12: X ở chu kì 3, Y ở chu kì 2. Tổng số electron lớp ngoài cùng của X và Y là 12. Ở trạng thái cơ bản số electron p của X nhiều hơn của Y là 8. Vậy X và Y thuộc nhóm nào?

- A. X thuộc nhóm VA; Y thuộc nhóm IIIA.
- B. X thuộc nhóm VIIA; Y thuộc nhóm VA.
- C. X thuộc nhóm VIA; Y thuộc nhóm IIIA.
- D. X thuộc nhóm IVA; Y thuộc nhóm VA.

Câu 13: Cho X, Y, R, T là các nguyên tố khác nhau trong số bốn nguyên tố: ${}_{12}\text{Mg}$, ${}_{13}\text{Al}$, ${}_{19}\text{K}$, ${}_{20}\text{Ca}$ và các tính chất được ghi trong bảng sau:

Nguyên tố	X	Y	R	T
Bán kính nguyên tử (nm)	0,174	0,125	0,203	0,136

Nhận xét nào sau đây đúng:

- A. X là Al. B. T là Mg. C. R là Ca. D. Y là Ca.

Câu 14: Tính chất hóa học đặc trưng của các nguyên tố nhóm IA (trừ Hidro) là:

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

Câu 15: Cho số hiệu nguyên tử của các nguyên tố: Mg(Z=12), Al(Z=13), K(Z=19), Ca(Z=20). Tính bazơ của các hidroxit nào sau đây **lớn nhất**:

- A. KOH. B. $\text{Mg}(\text{OH})_2$. C. $\text{Al}(\text{OH})_3$. D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Câu 16: Trong bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học, nguyên tố nào sau đây có tính kim loại mạnh nhất:

- A. Na. B. Cs. C. F. D. O.

Câu 17: Nguyên tố nào sau đây thuộc loại nguyên tố d?

- A. ${}_{11}\text{Na}$. B. ${}_{17}\text{Cl}$. C. ${}_{26}\text{Fe}$. D. ${}_{35}\text{Br}$.

Câu 18: Nguyên tử X, cation R^{1+} , anion Y^{1-} đều có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $3s^23p^6$. Tính chất hóa học đặc trưng của X, Y, R lần lượt là:

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

Câu 19: Một nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt proton, notron, electron là 52 và có số khối là 35. Vị trí của X trong bảng tuần hoàn hóa học là

- A. Chu kì 3, nhóm VIIA. B. chu kì 4, nhóm VIIA.
C. Chu kì 4, nhóm IVA. D. Chu kì 3, nhóm IVA.

Câu 20: Các nguyên tố xếp ở chu kỳ 5 có bao nhiêu lớp electron trong nguyên tử?

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

Câu 21: Nhận xét nào sau đây **không** đúng về các nguyên tố nhóm VIIIA?

- A. Hầu như trơ, không tham gia phản ứng hóa học ở điều kiện thường.
B. Nguyên tử của chúng luôn có 8 electron lớp ngoài cùng.
C. Lớp electron ngoài cùng đã bão hòa, bền vững.
D. Nhóm VIIIA gọi là nhóm khí hiếm.

Câu 22: Nguyên tử nguyên tố X có tổng electron s là 7. Đem m gam X tác dụng hoàn toàn với nước được 8,96 lít khí (ở điều kiện tiêu chuẩn). Giá trị của m **gần nhất** với:

- A. 18,0. B. 20,0. C. 32,0. D. 31,0.

Câu 23: Cấu hình electron của ion nào sau đây **không** giống cấu hình của khí hiếm?

- A. O^{2-} . B. Ca^{2+} . C. Fe^{2+} . D. K^+ .

Câu 24: Nguyên tố R là phi kim thuộc chu kì 3 của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học. R tạo được hợp chất khí với hidro và có công thức oxit cao nhất là R_2O_5 . Nguyên tố R tạo với kim loại M hợp chất có công thức phân tử dạng M_3R_2 , trong đó M chiếm 75,876 % về khối lượng. Kim loại M là:

- A. Mg. B. Zn. C. Ca. D. Cu.

Câu 25: Các ion, nguyên tử sau: Cl^- , Ar, Ca^{2+} đều có 18 electron. Bán kính tăng dần là:

- A. Cl^- , Ar, Ca^{2+} . B. Ar, Ca^{2+} , Cl^- .
C. Ca^{2+} , Ar, Cl^- . D. Cl^- , Ca^{2+} , Ar

Câu 26: Nguyên tố X thuộc chu kì 3, nhóm IVA có cấu hình là:

- A. $1s^22s^22p^63s^23d^2$. B. $1s^22s^22p^63s^23p^6$.
C. $1s^22s^22p^63s^23p^4$. D. $1s^22s^22p^63s^23p^2$.

Câu 27: Hai nguyên tố X và Y đứng kế tiếp nhau trong cùng một chu kỳ của bảng tuần hoàn có tổng số đơn vị điện tích hạt nhân là 25. Hai nguyên tố X và Y là:

- A. Na và Mg. B. Mg và Ca. C. Na và K. D. Mg và Al

Câu 28: Trong bảng tuần hoàn, các nguyên tố nhóm VIIA được gọi là nhóm

- A. halogen. B. khí hiếm.
C. kim loại kiềm thổ. D. kim loại kiềm.

Câu 29: Cấu hình electron của cation R^{2+} : $1s^22s^22p^63s^23p^63d^6$. Vị trí của R trong bảng tuần hoàn là:

A. chu kì 3, nhóm VIB.

B. chu kì 4, nhóm IIA.

C. chu kì 4, nhóm VIIB.

D. chu kì 3, nhóm IIB.

Câu 30: Cho 3 nguyên tố X, Y, T. Trong đó X, Y thuộc cùng chu kì.

- Hợp chất XH_3 có chứa 8,82% khối lượng Hidro.

- X kết hợp với T tạo ra hợp chất X_2T_3 , trong đó T chiếm 56,34% về khối lượng.

- Y kết hợp với T tạo thành hợp chất YT_2 , trong đó Y chiếm 50% khối lượng.

Xếp các nguyên tố X, Y, T theo chiều tăng tính phi kim là:

A. T, X, Y.

B. Y, X, T.

C. Y, T, X.

D. X, Y, T.