

**BỘ ĐỀ THI GIỮA KÌ HÓA HỌC LỚP 10**

**ĐỀ SỐ 1**

(Cho  $C=12, O=16, H=1, Na=23, K=39, Mg=24, Ca=40, P=31, Cl=35,5, F=9, Si=27, N=14, S=32$ )

**I- TRẮC NGHIỆM (7 Điểm)**

**Câu 1:** Tính số p và n trong hạt nhân nguyên tử  $^{235}_{92}\text{U}$

- A. 92p, 235n.      B. 92p, 143n.      C. 92p, 143p.      D. 92n, 235p.

**Câu 2:** Trong tự nhiên Gali có 2 đồng vị là  $^{69}\text{Ga}$  (60,1%) và  $^{71}\text{Ga}$  (39,9%). Nguyên tử khối trung bình của Gali là:

- A. 70      B. 71,20      C. 69,80      D. 70,20

**Câu 3:** Nguyên tố hoá học là

- A. tập hợp các nguyên tử có khối lượng giống nhau  
 B. tập hợp các nguyên tử có số notron giống nhau.  
 C. tập hợp các nguyên tử có cùng số khối.  
 D. tập hợp các nguyên tử có cùng điện tích hạt nhân.

**Câu 4:** Nguyên tố R có công thức hợp chất khí với hiđro cao nhất là  $\text{RH}_2$ . Vậy công thức oxit cao nhất là

- A. RO      B.  $\text{RO}_2$       C.  $\text{RO}_3$       D.  $\text{R}_2\text{O}_3$

**Câu 5:** Trong các hạt sau, hạt nào **không** mang điện tích?

- A. notron      B. electron      C. Notron và electron      D. proton

**Câu 6:** Các hạt cấu tạo nên hầu hết các nguyên tử là

- A. electron, notron, proton.      B. notron, electron.  
 C. electron, proton.      D. proton, notron.

**Câu 7:** Chu kì là tập hợp các nguyên tố, mà nguyên tử của các nguyên tố này có cùng

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

**Câu 8:** Biết rằng nguyên tố cacbon thuộc chu kỳ 2, nhóm VIA. Cấu hình electron của cacbon là :

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

**Câu 9:** Khối lượng nguyên tử hầu như tập trung ở

- A. hạt nhân.      B. hạt proton.      C. hạt notron.      D. vỏ nguyên tử.

**Câu 10:** Cấu hình electron của nguyên tử X:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ . Hợp chất khí với hiđro và oxi cao nhất có dạng

- A. HX,  $\text{X}_2\text{O}_7$ .      B.  $\text{H}_2\text{X}$ ,  $\text{XO}_3$ .      C.  $\text{XH}_4$ ,  $\text{XO}_2$ .      D.  $\text{H}_3\text{X}$ ,  $\text{X}_2\text{O}_5$ .

**Câu 11:** Cấu hình electron đầy đủ cho các nguyên tử có cấu hình electron lớp ngoài cùng  $3s^2 3p^4$  là:

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

**Câu 12:** Nguyên tử của nguyên tố nào sau đây có cấu hình electron  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$  ?

A. Mg

B. Ca

C. Na

D. K

**Câu 13:** Một nguyên tử A có tổng số electron là 10, nguyên tố Y thuộc loại:

A. Nguyên tố s.

B. Nguyên tố p.

C. Nguyên tố

D. Nguyên tố f.

**Câu 14:** Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố, số chu kỳ nhỏ và chu kỳ lớn là:

A. 4 và 4.

B. 3 và 3.

C. 4 và 3.

D. 3 và 4.

**Câu 15:** Vỏ nguyên tử gồm các electron chuyển động như thế nào xung quanh hạt nhân?

A. Chuyển động rất nhanh theo những quỹ đạo xác định.

B. Chuyển động rất nhanh không theo những quỹ đạo xác định.

C. Chuyển động rất chậm và không theo những quỹ đạo xác định.

D. Chuyển động rất không nhanh và không theo những quỹ đạo xác định.

**Câu 16:** Nguyên tử Na ( $Z=11$ ) bị mất đi 1e thì cấu hình e tương ứng của nó là:

A.  $1s^2 2s^2 2p^6$

B.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

C.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^3$

D.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

**Câu 17:** Các nguyên tố thuộc nhóm VIIA trong bảng tuần hoàn có tên gọi là

A. nhóm kim loại kiềm.

B. nhóm halogen.

C. nhóm khí hiếm.

D. nhóm kim loại kiềm thổ.

**Câu 18:** Cho các phát biểu sau

(a) Trong một chu kì, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân thì tính kim loại giảm dần

(b) Trong một nhóm A, theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân thì tính phi kim tăng dần

(c) Các nguyên tố nhóm IA đều có tính kim loại mạnh

(d) Flo là phi kim mạnh nhất

(e) Chỉ có nguyên tử K mới chứa phân lớp electron  $4s^1$ .

Số phát biểu **sai** là:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

**Câu 19:** Trong một chu kì theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử

A. Bán kính nguyên tử tăng và độ âm điện giảm

B. Bán kính nguyên tử và độ âm điện tăng

C. Bán kính nguyên tử và độ âm điện giảm

D. Bán kính nguyên tử giảm và độ âm điện tăng

**Câu 20:** Nguyên tố canxi có số hiệu nguyên tử là 20, thuộc chu kỳ 4, nhóm IIA. Điều khẳng định nào sau đây về canxi là **sai** ?

A. Số electron ở vỏ nguyên tử của nguyên tố canxi là 20 .

B. Vỏ nguyên tử canxi có 4 lớp và lớp ngoài cùng có 2 electron.

C. Hạt nhân nguyên tử canxi có 20 proton.

D. Nguyên tố hóa học này là một phi kim.

**Câu 21:** Cho biết cấu hình electron của các nguyên tố X:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ ; Y:

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ ; Z:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ . Nguyên tố nào là kim loại?

A. X.

B. Z.

C. X và Y.

D. Y.

**Câu 22:** Tổng các hạt cơ bản trong một nguyên tử là 82 hạt. Trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 22 hạt. Số khối của nguyên tử đó là

- A. 57                      B. 65                      C. 56                      D. 55

**Câu 23:** Một nguyên tố R có  $Z = 13$ . Công thức oxit cao nhất có dạng.

- A.  $R_2O_3$                       B.  $RO_2$                       C.  $R_2O_5$                       D.  $RO_3$

**Câu 24:** Nguyên tố M có số hiệu nguyên tử là 17, vị trí của M trong bảng tuần hoàn là

- A. chu kì 3, nhóm VIIIA.                      B. chu kì 3, nhóm VA.  
C. chu kì 3, nhóm VIA.                      D. chu kì 3, nhóm VIIA.

**Câu 25:** Ý nào sau đây **không** biến đổi tuần hoàn?

- A. Số lớp electron                      B. Số electron lớp ngoài cùng  
C. Tính kim loại, tính phi kim                      D. Hóa trị cao nhất với oxi

**Câu 26:** Nguyên tử của nguyên tố Y có số electron là 13. Điện tích hạt nhân của nguyên tử Y là:

- A. 13                      B. 13-                      C. 13+                      D. +13

**Câu 27:** Số electron tối đa chứa trong các phân lớp s, p, d, f lần lượt là:

- A. 2, 8, 18, 32.                      B. 2, 4, 6, 8.                      C. 2, 6, 8, 18.                      D. 2, 6, 10, 14.

**Câu 28:** Nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố vào bảng tuần hoàn:

- (a) Các nguyên tố được sắp xếp theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân nguyên tử;  
(b) Các nguyên tố có cùng số lớp electron trong nguyên tử được xếp vào cùng một hàng;  
(c) Các nguyên tố có cùng số electron hóa trị được xếp vào một cột;  
(d) Các nguyên tố có cùng số phân lớp electron trong nguyên tử được xếp vào cùng một hàng;

Số nguyên tắc đúng là

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

## II- TỰ LUẬN (3 Điểm)

**Câu 1 : (2 điểm)** Xác định vị trí (STT, Chu kì, Nhóm) ; Tính chất hóa học ( Kim loại, Phi kim, Khí hiếm) của các nguyên tố sau ? (có giải thích cách xác định)

a) O ( $Z = 8$ )

b) Mg ( $Z = 12$ )

**Câu 2: (1 điểm)** Nguyên tố R có dạng  $R_2O_5$ . Trong hợp chất khí của R với hiđro chứa 91,18% R về khối lượng. Xác định tên nguyên tố R?

## ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI

### I – TRẮC NGHIỆM

1 – B	2 - C	3 -D	4 - C	5 - A	6 - A	7 - C	8 - D	9 - A	10 – A
11 - C	12 - B	13 - B	14 - D	15 - B	16 - A	17 - B	18 - B	19 - D	20 - D
21 - C	22 - C	23 - A	24 - D	25 - A	26 - C	27 - D	28 - B		

**Câu 1:**

Số proton =  $Z = 92$ ;

Số notron =  $A - Z = 235 - 92 = 143$ .

**Câu 2:**

$$A_{\text{Ga}} = \frac{69.60,1 + 71.39,9}{100} = 69,798 \approx 69,8.$$

**Câu 4:**

Nguyên tố R có công thức hợp chất khí với hydro cao nhất là  $\text{RH}_2 \rightarrow$  R thuộc nhóm VIA, công thức oxit cao nhất là  $\text{RO}_3$ .

**Câu 10:**

X thuộc nhóm VIIA (do có 7 electron lớp ngoài cùng, nguyên tố p); vậy công thức oxit cao nhất là  $\text{X}_2\text{O}_7$ ; công thức hợp chất khí với hydro là  $\text{HX}$ .

**Câu 13:**

Cấu hình electron nguyên tử Y:  $1s^2 2s^2 2p^6$ . Vậy Y thuộc nguyên tố p.

**Câu 16:**

Na:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

Vậy khi mất đi một electron thì cấu hình electron tương ứng là:  $1s^2 2s^2 2p^6$ .

**Câu 18:**

Phát biểu sai là: b và e.

**Câu 20:**

D sai vì Ca là kim loại.

**Câu 21:**

X có 2 electron lớp ngoài cùng; Y có 1 electron lớp ngoài cùng nên X và Y là kim loại.

**Câu 22:**

Theo bài ra có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2Z + N = 82 \\ 2Z - N = 22 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} Z = 26 \\ N = 30 \end{cases}$$

Số khối  $A = Z + N = 26 + 30 = 56$ .

**Câu 23:**

Cấu hình electron của R:  $[\text{Ne}]3s^2 3p^1$

R thuộc nhóm IIIA, công thức oxit cao nhất có dạng  $\text{R}_2\text{O}_3$ .

**Câu 24:**

Cấu hình electron nguyên tử M:  $[\text{Ne}]3s^2 3p^5$

Vậy M ở chu kỳ 3 (do có 3 lớp electron); nhóm VIIA (do có 7 electron hóa trị, nguyên tố p).

**Câu 28:**

Các nguyên tắc a, b, c đúng.

## II – TỰ LUẬN

**Câu 1:**

**a) O (Z = 8)**

Cấu hình electron :  $1s^2 2s^2 2p^4$

Oxi ở ô thứ 8 (Z = 8) ; chu kỳ 2 (do có 2 lớp electron) ; nhóm VIA (6 e hóa trị, nguyên tố p) ;

Oxi là phi kim do có 6 electron lớp ngoài cùng.

**b) Mg (Z = 12)**

Cấu hình electron :  $[\text{Ne}]3s^2$

Mg ở ô thứ 12 (Z = 12) ; chu kỳ 3 (do có 3 lớp electron) ; nhóm IIA (do có 2 e hóa trị, nguyên tố s)

Mg là kim loại do có 2 electron ở lớp ngoài cùng.

**Câu 2 :**

Công thức hợp chất khí với hidro là  $\text{RH}_3$

$\%m_R = 91,18\%$ , ta có :

$$\frac{R}{3} = \frac{91,18}{100 - 91,18} \Leftrightarrow R = 31.$$

Vậy R là photpho (P).

SỞ GD-ĐT ...  
TRƯỜNG THPT ...

Mã đề thi: 002

ĐỀ THI GIỮA HKI – NĂM HỌC 2021-2022  
MÔN HÓA – KHỐI 10

Thời gian làm bài: 45 phút;  
(28 câu trắc nghiệm- 2 câu tự luận)

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Lớp: .....

(Cho  $C=12$ ,  $O=16$ ,  $H=1$ ,  $Na=23$ ,  $K=39$ ,  $Mg=24$ ,  $Ca=40$ ,  $P=31$ ,  $Cl=35,5$ ,  $F=9$ ,  $Si=27$ ,  
 $N=14$ ,  $S=32$ )

**A. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (28 câu – 7 điểm)**

**Câu 1.** Cấu hình electron của nguyên tử X:  $1s^22s^22p^63s^23p^5$ . Hợp chất khí với hydro và oxi cao nhất của X có dạng

A.  $XH_4$ ,  $XO_2$ .                      B.  $H_3X$ ,  $X_2O_5$ .                      C.  $H_2X$ ,  $XO_3$ .                      D.  $HX$ ,  $X_2O_7$ .

**Câu 2.** 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. Phát biểu nào sau đây về X, Y là đúng?

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

**Câu 3.** Vỏ nguyên tử gồm các electron chuyển động như thế nào xung quanh hạt nhân?

- A. Chuyển động rất không nhanh và không theo những quỹ đạo xác định.  
B. Chuyển động rất chậm và không theo những quỹ đạo xác định.  
C. Chuyển động rất nhanh không theo những quỹ đạo xác định.  
D. Chuyển động rất nhanh theo những quỹ đạo xác định.

**Câu 4.** Cho các phát biểu sau:

- (a) Các electron ở lớp L có mức năng lượng gần bằng nhau  
(b) Các electron ở lớp M ( $n=3$ ) liên kết chặt chẽ với hạt nhân hơn các electron ở lớp K ( $n=1$ )  
(c) Các electron ở lớp L có mức năng lượng cao hơn các electron ở lớp K  
(d) Các electron ở lớp K có mức năng lượng bằng nhau  
(e) Các electron ở phân lớp 3s có mức năng lượng thấp hơn các electron ở phân lớp 2p

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 5.** Các hạt cấu tạo nên hầu hết các nguyên tử là:

- A. electron, proton.                      B. electron, notron, proton  
C. notron, electron.                      D. proton, notron.



C. chu kì 3, nhóm VIA.

D. chu kì 3, nhóm VA.

**Câu 16.** Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Một nguyên tử có số hạt proton bằng số hạt notron thì số khối là số lẻ.

B. Trong nguyên tử, số đơn vị điện tích hạt nhân bằng số proton.

C. Dãy gồm các phân lớp e đã bão hòa:  $s^2, p^6, d^{10}, f^{14}$ .

D. Nguyên tố có cấu hình e ngoài cùng:  $3s^2$  có số hạt mang điện tích dương là 12.

**Câu 17.** Nguyên tử của nguyên tố X có số proton là 13. Điện tích hạt nhân của nguyên tử X là

A. 13+.

B. +13.

C. 13.

D. 13-.

**Câu 18.** 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 2, nhóm IIA

B. Chu kì 3, các nhóm IIA và IIIA .

C. Chu kì 3, các nhóm IA và IIA .

D. Chu kì 2, các nhóm IIIA và IVA .

**Câu 19.** Trong tự nhiên magie có 3 đồng vị bền  $^{24}\text{Mg}$  chiếm 78,99%,  $^{25}\text{Mg}$  chiếm 10,00% và  $^{26}\text{Mg}$ . Nguyên tử khối trung bình của Mg là

A. 24,89.

B. 24,00.

C. 24,32.

D. 24,11.

**Câu 20.** Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số electron ở phân lớp p là 5. Vị trí của nguyên tố X trong bảng tuần hoàn là

A. Nhóm VA, chu kì 3.

B. VIIA, chu kì 2.

C. VIIB, chu kì 2.

D. VIA, chu kì 3.

**Câu 21.** 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 tố X có số khối là

A. 28.

B. 26.

C. 27.

D. 23.

**Câu 22.** Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron lớp ngoài cùng là  $ns^2np^4$ . Trong hợp chất khí của nguyên tố X với hiđro, X chiếm 94,12% khối lượng. Phần trăm khối lượng của nguyên tố X trong oxit cao nhất là

A. 27,27%.

B. 50,00%.

C. 40,00%.

D. 60,00%.

**Câu 23.** Số proton và số notron trong hạt nhân nguyên tử  $^{52}_{24}\text{Cr}$  là

A. 24p, 28n.

B. 52p, 24n.

C. 28p, 24n.

D. 24p, 52n.

**Câu 24.** Cho các phát biểu sau:

(a) Bảng tuần hoàn có 7 chu kì, trong đó có 3 chu kì nhỏ và 4 chu kì lớn;

(b) Bảng tuần hoàn có 8 nhóm, số thứ tự của nhóm bằng số electron lớp ngoài cùng;

(c) Các nhóm A có số electron lớp ngoài cùng bằng số thứ tự của nhóm;

(d) Các nguyên tố s và p thuộc về các nhóm A;

(e) Các chu kì nhỏ (1,2,3) bao gồm các nguyên tố s,p;

Số phát biểu đúng là :

A. 5.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

**Câu 25.** Số nguyên tố trong chu kì 3 và chu kì 5 lần lượt là



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

**Câu 26.** Lớp thứ 3 ( $n = 3$ ) có số phân lớp là

A. 4.                      B. 5.                      C. 7.                      D. 3.

**Câu 27.** Cho các nguyên tố M ( $Z = 11$ ), X ( $Z = 17$ ), Y ( $Z = 9$ ) và R ( $Z = 19$ ). Độ âm điện của các nguyên tố tăng dần theo thứ tự

A.  $R < M < X < Y$ .            B.  $Y < M < X < R$ .            C.  $M < X < Y < R$ .            D.  $R < M < Z < Y$ .

**Câu 28.** Cho kí hiệu nguyên tử  $^{31}_{15}\text{P}$ , phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Tổng số hạt mang điện trong nguyên tử P là 30.
- B. Điện tích hạt nhân của nguyên tử P là 15+.
- C. Hạt nhân nguyên tử P có 15 proton và 16 notron.
- D. Lớp vỏ của nguyên tử P có 16 electron.

**B. PHẦN TỰ LUẬN: (3 điểm)**

**Câu 1: (1,5 điểm)** Cho nguyên tố X ở chu kỳ 3, nhóm VIIA trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học. Hỏi:

- a) Viết cấu hình e của nguyên tử X? Xác định tên nguyên tố X?
- b) Viết công thức oxit cao nhất, công thức hidroxit tương ứng. Chúng có tính axit hay bazơ?
- c) Viết công thức hợp chất khí với hidro?

**Câu 2: (1,5 điểm)**

Trong tự nhiên, Cu có hai đồng vị bền là  $^{63}_{29}\text{Cu}$  và  $^{65}_{29}\text{Cu}$ , nguyên tử khối trung bình của Cu là 63,54. Tính phần trăm khối lượng  $^{63}_{29}\text{Cu}$  trong CuS (biết nguyên tử khối của S là 32).

**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI**

**PHẦN TRẮC NGHIỆM**

1 - D	2 - B	3 - C	4 - B	5 - B	6 - C	7 - A	8 - D	9 - B	10 - A
11 - B	12 - D	13 - C	14 - C	15 - D	16 - A	17 - A	18 - B	19 - C	20 - B
21 - C	22 - C	23 - A	24 - D	25 - A	26 - D	27 - A	28 - D		

**Câu 1:**

X thuộc nhóm VIIA (do có 7 electron lớp ngoài cùng, nguyên tố p), nên công thức hợp chất khí với hidro có dạng HX, công thức oxit cao nhất:  $\text{X}_2\text{O}_7$ .

**Câu 2:**

Theo bài ra có hệ phương trình:

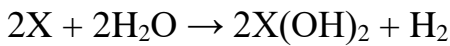
$$\begin{cases} Z_X + Z_Y = 33 \\ Z_X = Z_Y - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} Z_X = 16 \\ Z_Y = 17 \end{cases}$$

- A sai do độ âm điện của Y lớn hơn độ âm điện của X.
- B đúng vì cấu hình e của X là  $[\text{Ne}]3s^23p^4$  hay phân lớp ngoài cùng có 4 electron.
- C sai vì lớp ngoài cùng của Y có 7 electron.
- D sai vì X là S, là chất rắn ở điều kiện thường.

**Câu 4:**

Các phát biểu đúng là: a, c và d.

**Câu 6:**



Có  $n_X = 2.n_{\text{khí}} = 0,2 \text{ mol}$

$M_X = 4,6/0,2 = 23$ . Vậy X là Na.

**Câu 7:**

Cấu hình electron của X:  $[Ne]3s^23p^4$

Vậy A sai vì X thuộc nhóm VIA.

**Câu 8:**

D sai vì các nguyên tử đều có 12 electron.

**Câu 9:**

Cấu hình electron nguyên tử X:  $[Ne]3s^23p^4$

Vậy số đơn vị điện tích hạt nhân X là 16.

**Câu 10:**

Cấu hình electron nguyên tử X:  $[Ne]3s^23p^1$

Vậy X ở chu kì 3, nhóm IIIA.

**Câu 12:**

Tổng số hạt cơ bản (p, n, e) trong X là 92

$$\rightarrow 2.(2p_R + n_R) + 2p_O + n_O = 92 \rightarrow 2.(2p_R + n_R) = 68$$

Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 28

$$\rightarrow (2.2p_R + 2.n_O) - (2n_R + n_O) = 28$$

$$\rightarrow 4p_R - 2n_R = 20$$

Giải hệ  $\rightarrow p_R = 11, n_R = 12 \rightarrow R$  là Na

Vậy công thức của X là  $Na_2O$ .

**Câu 13:**

Cấu hình electron nguyên tử A:  $[Ne]3s^23p^6$

Vậy A ở chu kì 3 (do có 3 lớp electron); nhóm VIIIA (do có 8e hóa trị, nguyên tố p).

**Câu 14:**

Lớp M – lớp thứ 3

Cấu hình electron của R:  $[Ne]3s^2$

Vậy R là kim loại do có 2 electron ở lớp ngoài cùng.

**Câu 15:**

Cấu hình electron của X là:  $[Ne]3s^23p^3$

Vậy X ở chu kỳ 3, nhóm VA.

**Câu 16:**

A sai, vì tổng của 2 số lẻ là một số chẵn.

**Câu 18:**

Giả sử X đứng trước Y ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} Z_x + Z_y = 25 \\ Z_x = Z_y - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} Z_x = 12 \\ Z_y = 13 \end{cases}$$

Cấu hình electron của X và Y lần lượt là:  $[\text{Ne}]3s^2$  và  $[\text{Ne}]3s^23p^1$

Vậy X và Y đều thuộc chu kì 3, X thuộc nhóm IIA và Y thuộc nhóm IIIA.

**Câu 19:**

Nguyên tử khối trung bình của Mg là

$$\frac{24.78,99 + 25.10 + 26.(100 - 78,99 - 10)}{100} = 24,32$$

**Câu 20:**

Cấu hình electron của X:  $1s^22s^22p^5$

Vậy X ở chu kỳ 2 (do có 2 lớp electron); nhóm VIIA (do có 7 e hóa trị, nguyên tố p).

**Câu 21:**

Theo bài ra ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2Z + N = 40 \\ 2Z - N = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} Z = 13 \\ N = 14 \end{cases}$$

Số khối  $A = 13 + 14 = 27$ .

**Câu 22:**

Theo bài ra, X thuộc nhóm VIA, công thức hợp chất khí với hidro:  $\text{H}_2\text{S}$

$$\%m_X = 94,12\% \rightarrow \frac{M_X}{2} = \frac{94,12}{100 - 94,12} \Rightarrow M_X = 32.$$

Vậy X là lưu huỳnh, công thức oxit cao nhất là  $\text{SO}_3$ .

$$\%m_S \text{ trong oxit cao nhất là } \frac{32}{80}.100\% = 40\%.$$

**Câu 23:**

Số proton =  $Z = 24$ ;

Số notron =  $A - Z = 52 - 24 = 28$ .

**Câu 24:**

Các phát biểu đúng: a, c, d, e.

**Câu 26:**

Lớp thứ n có n phân lớp. Vậy lớp thứ 3 có 3 phân lớp.

**Câu 27:**

Y là Flo, có độ âm điện lớn nhất  $\rightarrow$  loại B và C.

Loại D do không có nguyên tố Z.

**Câu 28:**

D sai vì P có 15 electron.

**Phần tự luận**

**Câu 1:**

a) X ở chu kì 3 nên có 3 lớp electron, X thuộc nhóm VIIA nên có 7 electron lớp ngoài cùng.

Cấu hình electron của X là:  $[\text{Ne}]3s^23p^5$ . Vậy X là Cl.

b) Công thức oxit cao nhất là  $\text{Cl}_2\text{O}_7$ , là oxit axit.

Công thức hidroxit tương ứng là  $\text{HClO}_4$  là axit.

c) Công thức hợp chất khí với hidro là  $\text{HCl}$ .

**Câu 2:**

Gọi % số nguyên tử của  ${}^{63}_{29}\text{Cu}$  và  ${}^{65}_{29}\text{Cu}$  lần lượt là x và y. Theo bài ra ta có:

$$\begin{cases} x + y = 100 \\ \frac{63x + 65y}{100} = 63,64 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 73 \\ y = 27 \end{cases}$$

Giả sử có 1 mol  $\text{CuS} \rightarrow$  Số mol  $\text{Cu} = 1$  mol, số mol  ${}^{63}_{29}\text{Cu} = 0,73$  mol.

Phần trăm khối lượng  ${}^{63}_{29}\text{Cu}$  trong  $\text{CuS}$  là:

$$\frac{63 \cdot 0,73}{63,54 + 32} \cdot 100 = 48,14\%$$

SỞ GD-ĐT ...  
TRƯỜNG THPT ...  
ĐỀ 003

ĐỀ THI GIỮA HKI – NĂM HỌC 2021-2022  
MÔN HÓA – KHỐI 10

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

**Câu 1.** Trong nguyên tử, loại hạt có mặt ở lớp vỏ nguyên tử là

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

**Câu 2.** Hạt mang điện tích trong nguyên tử là

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

**Câu 3.** Số proton và số notron trong hạt nhân nguyên tử  $^{201}_{80}X$  là

- A. 201; 80. B. 121; 80. C. 80; 201. D. 80; 121.

**Câu 4.** Cấu hình electron nào sau đây là của nguyên tố phi kim ?

- A.  $1s^22s^1$ . B.  $1s^22s^22p^6$ .  
C.  $1s^2$ . D.  $1s^22s^22p^63s^23p^5$ .

**Câu 5.** Cho các nguyên tử:  $^{12}_6X$ ,  $^{14}_7Y$ ,  $^{14}_6Z$ ,  $^{28}_{14}T$ . Các nguyên tử nào là đồng vị của cùng một nguyên tố hóa học?

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

**Câu 6.** Trong các cấu hình electron nào dưới đây sai?

- A.  $1s^22s^22p^63s^23p^63d^54s^2$  B.  $1s^22s^22p^63s^23p^6$   
C.  $1s^22s^22p^63s^23p^63d^{10}4s^1$ . D.  $1s^22s^22p^63s^23p^64s^24p^4$ .

**Câu 7.** Số electron tối đa trong lớp M là

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

**Câu 8.** Cho kí hiệu nguyên tử  $^{39}_{19}K$ . Phát biểu đúng là

- A. Trong hạt nhân có 38 hạt mang điện.  
B. Số hiệu nguyên tử là 39.  
C. Số notron trong hạt nhân hơn số proton là 2.  
D. Có lớp electron ngoài cùng là N.

**Câu 9.** Số p, n, e của ion  $^{56}_{26}M^{3+}$  lần lượt là

- A. 26, 26, 23. B. 26, 30, 23. C. 26, 30, 26. D. 30, 26, 23.

**Câu 10.** Số p, n, e của ion  $^{37}_{17}Cl^-$  lần lượt là

- A. 17, 18, 20. B. 17, 17, 18. C. 17, 20, 18. D. 17, 20, 17.

**Câu 11.** Phát biểu nào dưới đây là đúng?

- A. Electron ở phân lớp 4p có mức năng lượng thấp hơn phân lớp 4s.

- B. Những electron ở lớp K có mức năng lượng thấp nhất.
- C. Các electron trong cùng một lớp có năng lượng bằng nhau.
- D. Những electron ở gần hạt nhân có mức năng lượng cao nhất.

**Câu 12.** Cho các nguyên tử có kí hiệu sau:  ${}_{13}^{26}\text{X}$ ,  ${}_{26}^{55}\text{Y}$ ,  ${}_{12}^{26}\text{T}$ . Nhận định nào sau đây đúng khi nói về 3 nguyên tử trên?

- A. X, T là 2 đồng vị của cùng một nguyên tố hoá học.
- B. X và T có cùng số khối.
- C. X và Y có cùng số neutron.
- D. X, Y thuộc cùng một nguyên tố hoá học.

**Câu 13.** Ion  $\text{X}^-$  có tổng số hạt proton, electron, neutron là 53 trong X số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 16 hạt. Cấu hình electron của nguyên tử X là

- A.  $[\text{Ne}]3s^23p^5$ .
- B.  $[\text{Ar}]3d^{10}4s^24p^5$ .
- C.  $[\text{Ne}]3s^23p^6$ .
- D.  $[\text{Ar}]3d^54s^2$ .

**Câu 14.** Nguyên tử khối trung bình của nguyên tố Br là 79,91; R có 2 đồng vị là  ${}^{79}\text{Br}$  và  ${}^A\text{Br}$ , Biết  ${}^{79}\text{Br}$  chiếm 54,5%. Số khối ( $A_1$ ) của đồng vị thứ 2 có giá trị là

- A. 80.
- B. 82.
- C. 81.
- D. 85.

**Câu 15.** Nguyên tử khối trung bình của Cl là 35,5. Cl có 2 đồng vị là  ${}^{37}\text{Cl}$  và  ${}^{35}\text{Cl}$ . Nếu có 50 nguyên tử  ${}^{37}\text{Cl}$  thì có bao nhiêu nguyên tử  ${}^{35}\text{Cl}$ ?

- A. 300
- B. 150
- C. 75
- D. 100

**Câu 16.** Trong tự nhiên, nguyên tố đồng có hai đồng vị là  ${}^{63}_{29}\text{Cu}$  và  ${}^{65}_{29}\text{Cu}$ . Nguyên tử khối trung bình của đồng là 63,54. Thành phần phần trăm tổng số nguyên tử của đồng vị  ${}^{65}_{29}\text{Cu}$  là

- A. 27%.
- B. 50%.
- C. 54%.
- D. 73%.

**Câu 17.** Trong tự nhiên clo có hai đồng vị bền:  ${}^{37}_{17}\text{Cl}$  chiếm 24,23% tổng số nguyên tử, còn lại là  ${}^{35}_{17}\text{Cl}$ . Coi nguyên tử khối trung bình của oxy là 16, natri là 23. Thành phần % theo khối lượng của  ${}^{37}_{17}\text{Cl}$  trong  $\text{NaClO}_n$  là 8,42%. (Cho  $\text{Na} = 23$ ,  $\text{O} = 16$ ). Giá trị của  $n$  là

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

**Câu 18.** Cho  $m$  gam kim loại Na tác dụng với dung dịch HCl dư. Sau phản ứng thu được 6,72 lít  $\text{H}_2$  (đktc). Giá trị  $m$  là

- A. 4,5.
- B. 13,5.
- C. 2,7.
- D. 13,8.

**Câu 19.** Các đồng vị được phân biệt bởi yếu tố nào sau đây?

- A. Số electron hoá trị.
- B. Số neutron.
- C. Số proton.
- D. Số lớp electron.

**Câu 20:** Nguyên tố X có số hiệu nguyên tử là 29. Cấu hình e của X là

- A.  $1s^22s^22p^63s^23p^64s^23d^9$ .
- B.  $1s^22s^22p^63s^23p^63d^{10}4s^1$ .
- C.  $1s^22s^22p^63s^23p^63d^94s^2$ .
- D.  $1s^22s^22p^63s^23p^64s^13d^{10}$ .



$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ : có 7 electron ở lớp ngoài cùng là cấu hình electron nguyên tử nguyên tố phi kim.

**Câu 5. A**

X và Z có cùng số proton trong hạt nhân nên là đồng vị của cùng một nguyên tố hóa học.

**Câu 6. D**

D sai vì trật tự phân mức năng lượng là  $1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d \dots$

**Câu 7. C**

Lớp M là lớp thứ 3, số electron tối đa trên lớp thứ 3 là  $2.3^2 = 18$ .

**Câu 8. D**

A sai vì hạt mang điện trong hạt nhân là proton, số hạt proton =  $z = 19$ .

B sai vì số hiệu nguyên tử là 19.

C sai vì số notron  $39 - 19 = 20$ ; hơn số proton là 1.

D đúng vì cấu hình electron của K là  $[Ar]4s^1 \rightarrow$  lớp ngoài cùng là lớp thứ 4 hay lớp N.

**Câu 9. B**

Số proton =  $z = 26 =$  số electron trong nguyên tử.

Có  $M \rightarrow M^{3+} + 3e$

Vậy số electron của ion là  $26 - 3 = 23$ .

Số notron =  $A - z = 56 - 26 = 30$ .

**Câu 10. C**

Số proton =  $z = 17 =$  số electron trong nguyên tử.

Có  $Cl + 1e \rightarrow Cl^-$

Vậy số electron của ion là  $17 + 1 = 18$ .

Số notron =  $A - z = 37 - 17 = 20$ .

**Câu 11. B**

A sai electron ở phân lớp 4p có mức năng lượng cao hơn phân lớp 4s.

B đúng.

C sai các electron trong cùng một lớp có năng lượng gần bằng nhau.

D sai vì những electron ở gần hạt nhân có mức năng lượng thấp nhất.

**Câu 12. B**

X và T có cùng số khối là 26.

**Câu 13. A**

$X + 1e \rightarrow X^-$

Tổng số hạt proton, electron, notron trong X là  $53 - 1 = 52$ .

Gọi các hạt proton, electron, notron trong X lần lượt là p; e và n.

Theo bài ra, ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} p+n+e=52 \\ p=e \\ p+e-n=16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} p=e=17 \\ n=18 \end{cases}$$





Cấu hình electron của Z là  $[\text{Ne}]3s^23p^5$ . Vậy X có 7 electron ở lớp ngoài cùng.

**Câu 23. A**

Cấu hình electron nguyên tử X là  $1s^22s^22p^63s^23p^4$ .

Nguyên tử X có số p = số e = 16.

Điện tích hạt nhân nguyên tử là 16+.

**Câu 25. B**

Cấu hình electron tổng quát của các nguyên tố nhóm IIA là  $ns^2 \rightarrow$  thuộc họ s.

**Câu 26. A**

Các nguyên tử có 5, 6, 7 electron lớp ngoài cùng thường là nguyên tử của nguyên tố phi kim.

$1s^22s^22p^4 \rightarrow$  6 electron lớp ngoài cùng, là cấu hình electron nguyên tử nguyên tố phi kim.

**Câu 27. D**

Lớp K, lớp thứ 1 có 2e

Lớp L, lớp thứ 2 có 8e

Lớp M, lớp thứ 3 có 8e

Lớp N, lớp thứ 4 có 2e.

**Câu 28. C**

X có 2<sup>o</sup> lớp ngoài cùng nên là nguyên tử của nguyên tố kim loại.

**Câu 29. C**

Cấu hình electron của X là  $1s^22s^22p^5$

$\rightarrow$  X thuộc chu kỳ 2 (do có 2 lớp e); nhóm VIIA (do 7e hóa trị, nguyên tố p).

**Câu 30. D**

Cấu hình electron của  $M^{2+}$  là  $1s^22s^22p^63s^23p^6$

Có  $M \rightarrow M^{2+} + 2e$

Vậy cấu hình electron của M là  $1s^22s^22p^63s^23p^64s^2$  hay  $[\text{Ar}]4s^2$ .

SỞ GD-ĐT ...  
TRƯỜNG THPT ...  
Đề 004

ĐỀ THI GIỮA HKI – NĂM HỌC 2021-2022  
MÔN HÓA – KHỐI 10

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

**Đề bài:**

(Cho biết khối lượng nguyên tử (đvC) của 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:** Nhận định nào sau đây **không** đúng?

- A. Một cách gần đúng có thể coi nguyên tử khối xấp xỉ bằng số khối.
- B. Các đồng vị của cùng 1 nguyên hóa học luôn có số khối giống nhau.
- C. Đường kính của hạt nhân nguyên tử nhỏ hơn nhiều so với đường kính của nguyên tử.
- D. Nguyên tố hóa học là tập hợp những nguyên tử có cùng điện tích hạt nhân.

**Câu 2:** Tổng số hạt proton, notron và electron trong nguyên tử R là 52. Trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 16. Số notron của nguyên tử R là

- A. 35.                      B. 17.                      C. 18.                      D. 16.

**Câu 3:** Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt proton, notron, electron là 49. Trong đó số hạt không mang điện bằng 53,125% số hạt mang điện. Số điện tích hạt nhân của nguyên tử X là

- A. 15.                      B. 16.                      C. 17.                      D. 18.

**Câu 4:** Nguyên tử  ${}_{35}^{80}\text{X}$  có số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là

- A. 25.                      B. 10.                      C. 35.                      D. 45.

**Câu 5:** Nguyên tử R có 38 hạt mang điện và 20 hạt không mang điện, ký hiệu nguyên tử nào sau đây đúng?

- A.  ${}_{38}^{80}\text{R}$ .                      B.  ${}_{20}^{40}\text{R}$ .                      C.  ${}_{19}^{39}\text{R}$ .                      D.  ${}_{19}^{20}\text{R}$ .

**Câu 6:** Các hạt cấu tạo nên hạt nhân của hầu hết các nguyên tử là

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

**Câu 7:** Cho các nhận định sau:

- (a) Proton là hạt mang điện tích dương
- (b) Notron là hạt không mang điện
- (c) Số đơn vị điện tích electron bằng số đơn vị điện tích proton.
- (d) Trong hạt nhân nguyên tử số proton luôn bằng số notron.

Số nhận định đúng là

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



A. 225.                      B. 125.                      C. 75.                      D. 120.

**Câu 19:** Trong tự nhiên clo có 2 đồng vị:  $^{35}\text{Cl}$  chiếm 75% về số nguyên tử còn lại là  $^{37}\text{Cl}$ . Biết nguyên tử khối trung bình của Fe là 56. Phần trăm khối lượng của  $^{37}\text{Cl}$  trong  $\text{FeCl}_3$  là

A. 17,08%.                      B. 65,54%.                      C. 51,23%.                      D. 48,46%.

**Câu 20:** Phân lớp nào trong các phân lớp sau: 3p; 3d; 4s; 4p có mức năng lượng thấp hơn cả?

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

**Câu 21:** Nguyên tố sau đây thuộc nguyên tố s?

A.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$ .                      B.  $1s^2 2s^2 2p^6$ .  
C.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ .                      D.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2$ .

**Câu 22:** Nguyên tử X có cấu hình electron lớp ngoài cùng là  $4s^1$ . Số đơn vị điện tích hạt nhân của X không thể là

A. 29.                      B. 19.                      C. 30.                      D. 24.

**Câu 23:** Cho các lớp electron sau: M, L, N, K. Lớp electron ở xa hạt nhân hơn là

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

**Câu 24:** Số electron tối đa của lớp M là

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

**Câu 25:** Cho 3 nguyên tố X ( $Z = 10$ ), Y ( $Z = 17$ ); T ( $Z = 20$ ). Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. X và T là kim loại, Y là phi kim.  
B. X là khí hiếm, Y là phi kim, T là kim loại.  
C. Y là khí hiếm, X và T là kim loại.  
D. X là kim loại, Y và T phi kim.

**Câu 26:** Nitơ trong thiên nhiên là hỗn hợp gồm hai đồng vị:  $^{14}_7\text{N}$  chiếm 99,63% về số nguyên tử còn lại là  $^{15}_7\text{N}$ . Nguyên tử khối trung bình của nitơ là

A. 14,2.                      B. 14,0.                      C. 14,4.                      D. 14,3.

**Câu 27:** Một nguyên tố R có 3 đồng vị X, Y, Z biết tổng số các hạt proton, notron, electron trong 3 đồng vị bằng 129, số notron trong đồng vị X hơn đồng vị Y một hạt, còn trong đồng vị Z có proton bằng số notron. Số khối của đồng vị X là

A. 27.                      B. 28.                      C. 30.                      D. 29.

**Câu 28:** Cho các nhận định sau:

(a) Ngày nay người ta đã biết các electron chuyển động rất nhanh xung quanh hạt nhân nguyên tử không theo những quỹ đạo xác định.

(b) Các electron trên cùng một lớp luôn có năng lượng bằng nhau.

(c) Electron ở lớp K liên kết với hạt nhân bền chặt nhất.

(d)  $1\text{u}$  bằng  $1,6605 \cdot 10^{-27}\text{kg}$ .

Số nhận định đúng là:

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

**Câu 29:** Các electron của nguyên tử X được phân bố trên 3 lớp, lớp thứ 3 có 6 electron. Điện tích hạt nhân nguyên tử X là

- A. 14+.                      B. 8+.                      C. 16.                      D. 16+.

**Câu 30:** Nhận xét nào say đây là sai?

- A. Lớp ngoài cùng của nguyên tử X có cấu hình là  $3s^23p^4$  thì X là phi kim.  
 B. Nguyên tử luôn trung hòa về điện.  
 C. Các đồng vị của 1 nguyên tố hóa học thì nguyên tử có cấu hình electron khác nhau.  
 D. Cấu hình electron của nguyên tử  $_{29}\text{X}$  là  $[\text{Ar}]3d^{10}4s^1$ .

**Hướng dẫn giải:**

1 - B	2 - C	3 - B	4 - A	5 - C	6 - C	7 - A	8 - B	9 - A	10 - D
11 - A	12 - A	13 - D	14 - C	15 - B	16 - B	17 - A	18 - A	19 - A	20 - B
21 - C	22 - C	23 - C	24 - B	25 - B	26 - B	27 - C	28 - B	29 - D	30 - C

**Câu 1. B**

Các đồng vị của cùng một nguyên tố hóa học là những nguyên tử có cùng số proton nhưng khác nhau về số neutron, do số khối A của chúng khác nhau.

**Câu 2. C**

Gọi số hạt proton, neutron và electron trong R lần lượt là p, n và e.

Theo bài ra, ta có:

$$\begin{cases} p + e + n = 52 \\ p + e - n = 16 \\ p = e \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} p = e = 17 \\ n = 18 \end{cases}$$

**Câu 3. B**

Gọi số hạt proton, neutron và electron trong X lần lượt là p, n và e.

Theo bài ra, ta có:

$$\begin{cases} p + e + n = 49 \\ 0,53125(p + e) = n \\ p = e \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} p = e = 16 \\ n = 17 \end{cases}$$

**Câu 4. A**

Số neutron của X là  $80 - 35 = 45$

Số hạt mang điện của X là  $2.z = 70$

$\rightarrow 2z - n = 70 - 45 = 25$ .

**Câu 5. C**

Số hiệu nguyên tử R là  $38 : 2 = 19$ .

Số khối của hạt nhân nguyên tử R là  $A = p + n = 19 + 20 = 39$ .

Ký hiệu nguyên tử R là:  $_{19}^{39}\text{R}$ .

**Câu 6. C**

Hạt nhân nguyên tử gồm proton và neutron.

**Câu 7. A**

Nhận định (a); (b) và (c) đúng.

**Câu 9. A**

Nhận định (a); (b) và (d) đúng.

**Câu 10. D**

Với nguyên tử bền ( $z < 83$ ) luôn có:  $1 \leq \frac{n}{p} \leq 1,52$

**Câu 11. A**

${}^{16}_8\text{O}$  có số  $p = \text{số } e = z = 8$ ; Số  $n = A - z = 16 - 8 = 8$ .

**Câu 12. A**

Lớp M hay lớp thứ 3, có 3 phân lớp là 3s, 3p, 3d.

**Câu 13. D**

Số electron của X = số đơn vị điện tích hạt nhân = 13.

Cấu hình electron nguyên tử X là:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1 \rightarrow$  Số electron lớp ngoài cùng của X là 3.

**Câu 14. C**

Tổng số hạt trong X là  $p + n + e = 52$  (1)

Số khối hạt nhân nguyên tử X là  $A = p + n = 35$  (2)

Lấy (1) – (2) được  $e = 17$ .

Số hiệu nguyên tử X = số proton = số electron = 17.

**Câu 15. B**

Số electron trong 1 nguyên tử oxi =  $z = 8$ .

Số electron trong 1 mol nguyên tử oxi là:  $8 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 4,816 \cdot 10^{24}$  (e).

**Câu 16. B**

Số proton có trong nguyên tử R là

$$p = \frac{+32 \cdot 10^{-19}}{+1,6 \cdot 10^{-19}} = 20$$

Vậy R là Ca.

**Câu 17. A**

Gọi % số nguyên tử của  ${}^{79}_{35}\text{Br}$  và  ${}^{81}_{35}\text{Br}$  lần lượt là x và y. Theo bài ra ta có:

$$\begin{cases} x + y = 100 \\ \frac{79x + 81y}{100} = 79,91 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 54,5 \\ y = 45,5 \end{cases}$$

**Câu 18. A**

Gọi % số nguyên tử của  ${}^{35}\text{Cl}$  và  ${}^{37}\text{Cl}$  lần lượt là x và y. Theo bài ra ta có:

$$\begin{cases} x + y = 100 \\ \frac{35x + 37y}{100} = 35,5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 75 \\ y = 25 \end{cases}$$

Số nguyên tử  $^{35}\text{Cl}$  có trong 300 nguyên tử Cl là:  $\frac{300.75}{100} = 225$ .

**Câu 19. A**

% số nguyên tử  $^{37}\text{Cl}$  là  $100 - 75 = 25\%$ .

Nguyên tử khối trung bình của Cl là:

$$\bar{A} = \frac{35.75 + 37.25}{100} = 35,5$$

Giả sử có 1 mol  $\text{FeCl}_3$

→ số mol Cl trong  $\text{FeCl}_3$  là 3 mol; số mol  $^{37}\text{Cl}$  là  $3.0,25 = 0,75$  mol.

Phần trăm khối lượng của  $^{37}\text{Cl}$  trong  $\text{FeCl}_3$  là

$$\%m = \frac{0,75.37}{(56 + 35,5.3)} \cdot 100 = 17,08\%.$$

**Câu 20. B**

Trật tự phân mức năng lượng:  $1s \ 2s \ 2p \ 3s \ 3p \ 4s \ 3d \ 4p \dots$

Vậy năng lượng của phân lớp  $3p < 4s < 3d < 4p$ .

**Câu 21. C**

Nguyên tố s là nguyên tố có electron cuối cùng điền vào phân lớp s (theo phân mức năng lượng)

→ Cấu hình electron:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$  là cấu hình electron nguyên tử nguyên tố s.

**Câu 22: C**

Các cấu hình electron nguyên tử phù hợp với đặc điểm cấu hình electron lớp ngoài cùng là  $4s^1$  là:

- $[\text{Ar}]4s^1$  → Số đơn vị điện tích hạt nhân = số e = 19.
- $[\text{Ar}] 3d^5 4s^1$  → Số đơn vị điện tích hạt nhân = số e = 24.
- $[\text{Ar}] 3d^{10} 4s^1$  → Số đơn vị điện tích hạt nhân = số e = 29.

**Câu 23. C**

Lớp K là lớp thứ 1

Lớp L là lớp thứ 2

Lớp M là lớp thứ 3

Lớp N là lớp thứ 4 → xa hạt nhân hơn.

**Câu 24. B**

Số electron tối đa của lớp M ( $n = 3$ ) là  $2.3^2 = 18$ .

**Câu 25. B**

Ta có các cấu hình electron nguyên tử:

X ( $z = 10$ ):  $1s^2 2s^2 2p^6$  → X có 8 electron lớp ngoài cùng nên là nguyên tử của nguyên tố khí hiếm.

Y ( $z = 17$ ):  $[\text{Ne}]3s^2 3p^5$  → Y có 7 electron lớp ngoài cùng nên là nguyên tử của nguyên tố phi kim.



Z ( $z = 20$ ):  $[\text{Ar}]4s^2 \rightarrow X$  có 2 electron lớp ngoài cùng nên là nguyên tử của nguyên tố kim loại.

**Câu 26. B**

Nguyên tử khối trung bình của nitơ là

$$\bar{A} = \frac{14.99,63 + 15.(100 - 99,63)}{100} = 14,0037$$

**Câu 27. C**

Giả sử số hạt neutron trong X, Y và Z lần lượt là  $n_x$ ,  $n_y$  và  $n_z$ .

Vì X, Y, Z là đồng vị nên chúng đều có số  $p = \text{số } e = z$ .

Theo bài ra ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2z + n_x + 2z + n_y + 2z + n_z = 129 \\ n_x - n_y = 1 \\ z = n_z \end{cases}$$

$$\rightarrow 7z + 2n_x = 130 \rightarrow n_x = 65 - 3,5z \quad (1)$$

Mà với các nguyên tử bền ( $z < 83$ ) ta có:

$$1 \leq \frac{n}{z} \leq 1,5 \Leftrightarrow 1 \leq \frac{n_x}{z} \leq 1,5 \quad (2)$$

Thay (1) vào (2) ta được:  $13 \leq z \leq 14,4$  vậy  $Z = 13$  hoặc  $z = 14$ .

Trường hợp 1:  $z = 13 \rightarrow n_x = 19,5$  (loại)

Trường hợp 2:  $z = 14 \rightarrow n_x = 16$ .

Vậy số khối của X là  $A = 14 + 16 = 30$ .

**Câu 28. B**

Nhận định (a); (c); (d) đúng.

**Câu 29. D**

Cấu hình electron nguyên tử X là:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

$\rightarrow X$  có số proton = số electron = 16.

Điện tích hạt nhân nguyên tử X là  $16+$ .

**Câu 30. C**

Các đồng vị của cùng một nguyên tố có cấu hình electron giống nhau.

----- HẾT -----

**Phần trắc nghiệm ( 5 điểm)**

**Câu 1.** Cấu hình electron của nguyên tử X là  $1s^22s^22p^63s^23p^63d^64s^2$ . Nguyên tử X thuộc loại nguyên tố

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

**Câu 2.** Tổng số hạt trong nguyên tử Y là 10. Số khối và số hiệu nguyên tử của Y lần lượt là

- A. 3 và 7.                      B. 3 và 4.  
C. 7 và 3.                      D. 4 và 3.

**Câu 3.** Số đơn vị điện tích hạt nhân của nguyên tử lưu huỳnh là 16. Trong nguyên tử lưu huỳnh số e ở **phân mức năng lượng** cao nhất là

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

**Câu 4.** Dãy nào sau đây gồm các đồng vị của cùng một nguyên tố hoá học?

- A.  ${}^{14}_6X, {}^{14}_7Y$ .                      B.  ${}^{28}_{14}X, {}^{29}_{14}Y$ .  
C.  ${}^{40}_{18}X, {}^{40}_{19}Y$ .                      D.  ${}^{19}_9X, {}^{20}_{10}Y$ .

**Câu 5.** Một nguyên tử X có 26 electron và 30 neutron. Kí hiệu phù hợp với X là

- A.  ${}^{30}_{26}X$ .                      B.  ${}^{26}_{56}X$ .                      C.  ${}^{56}_{26}X$ .                      D.  ${}^{26}_{30}X$ .

**Câu 6.** Các electron của nguyên tử nguyên tố A được phân bố trên 3 lớp, lớp thứ ba có 3e. Số hiệu nguyên tử của A là

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

**Câu 7.** Nguyên tố Silic có 3 đồng vị:  ${}^{28}_{14}Si$  (92,23%),  ${}^{29}_{14}Si$  (4,67%), còn lại là  ${}^{30}_{14}Si$ . Nguyên tử khối trung bình của silic là

- A. 28,80.                      B. 28,05.                      C. 27,08.                      D. 28,11.

**Câu 8.** Trong nguyên tử các **hạt mang điện tích dương** là

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

**Câu 9.** Số electron tối đa ở các lớp K và M lần lượt là

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

**Câu 10.** Hãy cho biết lớp N có mấy phân lớp?

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

**Câu 11.** Các nguyên tố ở chu kì 5 có số lớp electron trong nguyên tử là

A. 7.

B. 6.

C. 5.

D. 4.

**Câu 12:** Nguyên tố X thuộc chu kì 3, nhóm VA trong bảng tuần hoàn. Cấu hình electron trong nguyên tử X là

A.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ .

B.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ .

C.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ .

D.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ .

**Câu 13:** Dãy các nguyên tố nhóm IIA gồm: Mg (Z = 12), Ca (Z = 20), Sr (Z = 38), Ba (Z = 56). Từ Mg đến Ba, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân, tính kim loại thay đổi theo chiều

A. giảm dần.

B. giảm rồi tăng.

C. tăng rồi giảm.

D. tăng dần.

**Câu 14:** Nguyên tố có độ âm điện lớn nhất trong bảng tuần hoàn là

A. Na.

B. Cl.

C. F.

D. Cs.

**Câu 15:** Nguyên tố R có công thức cao nhất trong hợp chất với oxi là  $R_2O_7$ . Công thức hợp chất khí với hidro là

A. HR.

B.  $RH_4$ .

C.  $H_2R$ .

D.  $RH_3$ .

**Câu 16:** Theo định luật tuần hoàn, tính chất hóa học của các nguyên tố biến đổi tuần hoàn theo chiều tăng của

A. nguyên tử khối.

B. điện tích ion.

C. số oxi hóa.

D. điện tích hạt nhân nguyên tử.

**Câu 17:** Trong bảng tuần hoàn nguyên tố X có số thứ tự 11. X thuộc

A. chu kì 3, nhóm IIA.

B. chu kì 2, nhóm IVA.

C. chu kì 2, nhóm IIIA.

D. chu kì 3, nhóm IA.

**Câu 18:** Nguyên tố X thuộc nhóm VA. Công thức oxit cao nhất của X là

A.  $XO_3$ .

B.  $X_2O_5$ .

C.  $XO_2$ .

D.  $X_2O_3$ .

**Câu 19:**  $R^+$  và  $X^-$  đều có cấu hình electron là:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ . Vậy R, X là

A.  ${}_{18}Ar$ ,  ${}_{19}K$ .

B.  ${}_{19}K$ ,  ${}_{17}Cl$ .

C.  ${}_{15}P$ ,  ${}_{19}K$ .

D.  ${}_{11}Na$ ,  ${}_{9}F$ .

**Câu 20:** Cấu hình electron của  ${}_{39}K$ :  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ . Vậy kết luận nào sau đây *sai*?

A. Có 20 proton trong hạt nhân.

B. Là nguyên tố mở đầu chu kỳ 4.

C. Nguyên tử có 1e ở lớp ngoài cùng.

D. Thuộc chu kỳ 4, nhóm IA.

## Phần 2. Tự luận ( 5 điểm)

**Câu 1 ( 1 điểm):** Xác định số khối, điện tích hạt nhân, số notron, số proton của nguyên tử có kí hiệu  ${}_{13}^{27}Al$

**Câu 2 (1,5 điểm):** Cho số hiệu nguyên tử của nguyên tố X là  $Z = 11$ .

a) Hãy viết cấu hình electron của X

b) X thuộc loại nguyên tố nào (s,p,d,f)? Giải thích.

c) X là kim loại, phi kim hay khí hiếm? Giải thích.

**Câu 3 (1 điểm).** R có cấu hình e lớp ngoài cùng là  $ns^2np^3$  (n là số thứ tự của chu kì). Trong hợp chất khí với hidro của R có 17,64% hidro về khối lượng. Xác định nguyên tố R.

**Câu 4 (1,5 điểm).** Cho 6,8 gam hỗn hợp G gồm hai kim loại liên tiếp trong nhóm IIA (A và B) trong dung dịch  $H_2SO_4$  loãng dư, sau phản ứng thu được 5,6 lít khí (ở đktc). Xác định thành phần % khối lượng của từng kim loại trong G.

**Hướng dẫn giải:**

**Phần I. Trắc nghiệm**

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TL	B	C	A	B	C	D	D	A	C	A
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
TL	C	B	D	C	A	D	D	B	B	A

**Câu 1. B**

Trật tự phân mức năng lượng:  $1s\ 2s\ 2p\ 3s\ 3p\ 4s\ 3d\dots$

Electron cuối cùng được vào phân lớp d  $\rightarrow$  X thuộc nguyên tố d.

**Câu 2. C**

Gọi  $p_Y$ ,  $e_Y$  và  $n_Y$  lần lượt là số proton, electron và notron của Y. Trong đó  $p_Y = e_Y$ .

Theo bài ra:  $2p_Y + n_Y = 10$  (1)

Y là nguyên tử bền ( $Z < 83$ ) nên ta có:  $1 \leq \frac{n_Y}{p_Y} \leq 1,52$  (2)

Thay (1) vào (2) ta được:  $2,8 \leq p_Y \leq 3,3$ .

Mà  $p_Y$  nguyên, dương vậy  $p_Y = 3 \rightarrow n_Y = 4$ .

Vậy số hiệu nguyên tử Y = số proton = 3.

Số khối của hạt nhân nguyên tử Y là  $A = p + n = 3 + 4 = 7$ .

**Câu 3. A**

Cấu hình electron nguyên tử S là:  $[Ne]3s^23p^4$ .

Phân lớp 3p có phân mức năng lượng cao nhất, số electron trong phân lớp 3p là 4.

**Câu 4. B**

${}_{14}^{28}X$ ,  ${}_{14}^{29}Y$  có cùng số proton là 14 nên là đồng vị của cùng nguyên tố hóa học.

**Câu 5. C**

Số hiệu nguyên tử X = số proton = số electron = 26.

Số khối của hạt nhân nguyên tử X là  $A = p + n = 26 + 30 = 56$ .

Kí hiệu nguyên tử X là  ${}_{26}^{56}X$

**Câu 6. D**

Cấu hình electron nguyên tử A là:  $1s^22s^22p^63s^23p^1$

Số hiệu nguyên tử A = số proton = số electron = 13.

**Câu 7. D**

% số nguyên tử của  ${}_{14}^{30}Si$  là:  $100 - 92,23 - 4,67 = 3,1$ .

Nguyên tử khối trung bình của Silic là:

$$\frac{28.92,23 + 29.4,67 + 30.3,1}{100} = 28,11$$

**Câu 8. A**

Proton mang điện tích dương.

**Câu 9. C**

Lớp K là lớp thứ 1, số electron tối đa trên lớp thứ nhất là  $2.1^2 = 2$ .

Lớp M là lớp thứ 3, số electron tối đa trên lớp thứ 3 là  $2.3^2 = 18$ .

**Câu 10. A**

Lớp N là lớp thứ 4, có 4 phân lớp là 4s, 4p, 4d, 4f.

**Câu 11. C**

Số lớp electron = số thứ tự chu kỳ = 5.

**Câu 12. B**

X thuộc chu kỳ 3 nên có 3 lớp electron, X thuộc nhóm VA nên có 5 electron lớp ngoài cùng.

Cấu hình electron nguyên tử X là:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ .

**Câu 13. D**

Trong một nhóm A, theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân tính kim loại của các nguyên tố mạnh dần.

**Câu 14. C**

Flo có độ âm điện lớn nhất.

**Câu 15. A**

R thuộc nhóm VIIA, công thức hợp chất khí với H của R là HR.

**Câu 16. D**

**Câu 17. D**

Cấu hình electron nguyên tử X:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

X thuộc chu kỳ 3 do có 3 lớp electron, nhóm IA do có 1 electron hóa trị, nguyên tố khối s.

**Câu 18. B**

Hóa trị cao nhất của X là V; công thức oxit cao nhất của X là  $X_2O_5$ .

**Câu 19. B**

$R \rightarrow R^+ + 1e$

→ Cấu hình electron của R là:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 \rightarrow R$  là K.

$X + 1e \rightarrow X^-$

→ Cấu hình electron của X là:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 \rightarrow X$  là Cl.

**Câu 20. A**

Số proton = z = 19.

**Phần II. Tự luận**

**Câu 1.** Số khối của Al là 27.

Điện tích hạt nhân nguyên tử Al là 13+.

Số proton = số hiệu nguyên tử = 13.

Số notron =  $A - z = 27 - 13 = 14$ .

**Câu 2.**

a) Cấu hình electron nguyên tử X là:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

b) Theo trật tự phân mức năng lượng, electron cuối cùng được điền vào phân lớp s. Vậy X thuộc loại nguyên tố s.

c) X có 1 electron lớp ngoài cùng nên là nguyên tử của nguyên tố kim loại.

**Câu 3.**

Theo bài ra, R thuộc nhóm VA.

Công thức hợp chất khí của R với H là  $RH_3$ .

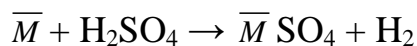
$$\%m_H = 17,64 \Leftrightarrow \frac{3.1}{3.1 + M_R} . 100 = 17,64 \Leftrightarrow M_R = 14(g / mol)$$

Vậy R là nitơ (N).

**Câu 4.**

Đặt 2 kim loại trong G tương ứng với 1 kim loại là  $\bar{M}$

Ta có:

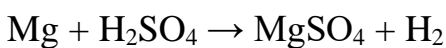


$$0,25 \qquad \qquad \qquad 0,25 \qquad \qquad \text{mol}$$

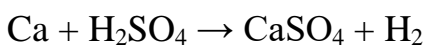
$$\rightarrow M_{\bar{M}} = \frac{6,8}{0,25} = 27,2$$

Có  $M_{Mg} = 24 < \bar{M} < M_{Ca} = 40$ . Vậy hai kim loại là Mg và Ca.

Ta có các PTHH:



$$a \qquad \qquad \qquad a \qquad \qquad \text{mol}$$



$$b \qquad \qquad \qquad b \qquad \qquad \text{mol}$$

Ta có:

$$\begin{cases} m_{hh} = 6,8 \\ n_k = 0,25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 24a + 40b = 6,8 \\ a + b = 0,25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0,2 \\ b = 0,05 \end{cases}$$

Phần trăm khối lượng từng kim loại trong hỗn hợp ban đầu là:

$$\%m_{Mg} = \frac{24.0,2}{6,8} . 100\% = 70,59\% ; \%m_{Ca} = 100\% - 70,59\% = 29,41\%.$$



**Câu 9.** Có những tính chất sau đây của nguyên tố:

- (1) Hóa trị của nguyên tố trong hợp chất với oxi;
- (2) Bán kính nguyên tử;
- (3) Tính kim loại – phi kim;
- (4) Tính axit – bazơ của hợp chất hidroxit.

Trong các tính chất trên, số tính chất biến đổi tuần hoàn trong một nhóm A là

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

**Câu 10.** Tổng số các hạt proton, neutron và electron trong nguyên tử của một nguyên tố là 40. Biết số hạt neutron lớn hơn số hạt proton là 1. Cho biết nguyên tố trên thuộc loại nguyên tố nào?

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

**Câu 11:** Trong nguyên tử, hạt không mang điện là

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

**Câu 12:** Nguyên tử X có 9 proton và 10 neutron. X có số khối là

- A. 10.                      B. 9.                      C. 28.                      D. 19.

**Câu 13:** Một nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt cơ bản là 34. X có thể là nguyên tố hóa học nào dưới đây?

- A.  $_{12}\text{Mg}$ .                      B.  $_{3}\text{Li}$ .                      C.  $_{11}\text{Na}$ .                      D.  $_{9}\text{F}$ .

**Câu 14:** Số electron tối đa của lớp N là

- A. 32.                      B. 18.                      C. 19.                      D. 8.

**Câu 15:** Hidro có ba đồng vị  $^1\text{H}$ ,  $^2\text{H}$ ,  $^3\text{H}$ . Oxi có ba đồng vị  $^{16}\text{O}$ ,  $^{17}\text{O}$ ,  $^{18}\text{O}$ . Trong nước tự nhiên, loại phân tử nước có khối lượng nhỏ nhất là

- A. 18u.                      B. 20u.                      C. 17u.                      D. 19u.

**Câu 16:** Khi cho 7,8 g một kim loại kiềm (nhóm IA) tác dụng với nước thì có 0,2 gam khí hidro thoát ra. Tên kim loại kiềm là (cho  $M_{\text{H}}=1$ )

- A.  $^{39}\text{K}$ .                      B.  $^7\text{Li}$ .  
C. Không xác định.                      D.  $^{23}\text{Na}$ .

**Câu 17:** Cho hai nguyên tố M và N có số hiệu nguyên tử lần lượt là 10 và 16. Cấu hình electron của M và N lần lượt là

- A.  $1s^2 2s^2 2p^6$  và  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ .  
B.  $1s^2 2s^2 2p^6$  và  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ .  
C.  $1s^2 2s^2 2p^6$  và  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^3 3p^3$ .  
D.  $1s^2 2s^2 2p^7$  và  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ .

**Câu 18:** Phân lớp 2p có số electron tối đa là

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

**Câu 19:** Nitơ trong thiên nhiên là hỗn hợp gồm hai đồng vị có % về số nguyên tử tương ứng là  $^{14}_7\text{N}$  (99,63%) và  $^{15}_7\text{N}$  (0,37%). Nguyên tử khối trung bình của nitơ là



A. 14,7.                      B. 14,0.                      C. 14,4.                      D. 13,7.

**Câu 20 :** Cho 3 nguyên tố :  ${}^{16}_8\text{X}$  ;  ${}^{16}_9\text{Y}$  ;  ${}^{18}_{18}\text{Z}$ . Nhận xét nào sau đây là đúng ?

- A. X và Y là 2 đồng vị của nhau.
- B. Y và Z là 2 đồng vị của nhau.
- C. X và Z là 2 đồng vị của nhau.
- D. Không có chất nào là đồng vị của nhau.

**Phần II: Tự luận (4 điểm)**

**Câu 1 (2 điểm).** Cho hai nguyên tố X và Y ở hai nhóm liên tiếp trong cùng một chu kì của bảng tuần hoàn có tổng số hạt mang điện trong hai nguyên tử (1X, 1Y) bằng 54. Xác định số hiệu nguyên tử của X, Y.

**Câu 2 (2 điểm).** Cho 1 nguyên tố E có công thức oxit có hóa trị cao nhất là  $\text{EO}_a$  và hợp chất khí với H là  $\text{EH}_b$  ( $5a + b = 17$ ). %E trong  $\text{EO}_a + \%H$  trong  $\text{EH}_b = 45,88$ . Xác định nguyên tố E.

**Hướng dẫn giải:**

<b>Câu</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Đáp án</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>B</b>
<b>Câu</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
<b>Đáp án</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>D</b>

**Câu 2. A**

X và Y là đồng vị của cùng một nguyên tố hóa học nên được xếp vào cùng một ô trong bảng tuần hoàn.

**Câu 4. A**

Gọi số proton, notron và electron của R lần lượt là p, n và e.

Ta có:

$$\begin{cases} 2p + n = 36 \\ p - n = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} p = 12 \\ n = 12 \end{cases}$$

Cấu hình electron nguyên tử R là:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ , vậy R ở chu kỳ 3 (do có 3 lớp electron), nhóm IIA (do có 2e hóa trị, nguyên tố s).

**Câu 5. C**

Số electron lớp ngoài cùng = STT nhóm A = 5.

**Câu 6. A**

Cấu hình electron nguyên tử X:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

X ở ô số 18 ( $z = 18$ ), chu kỳ 3 (có 3 lớp e), nhóm VIIIA (8 electron lớp ngoài cùng, nguyên tố p).

**Câu 7. D**

R thuộc nhóm VIA  $\rightarrow$  Hóa trị của R trong oxit cao nhất là VI, hóa trị của R trong hợp chất khí với H là II.

→ Công thức oxit cao nhất của R và công thức hợp chất khí với hidro lần lượt là  $RO_3$  và  $RH_2$ .

**Câu 8. A**

Cấu hình electron của nguyên tử R là:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3 4s^2$

R thuộc ô 23 (do  $z = 23$ ), chu kỳ 4 (do có 4 lớp electron), nhóm VB (do 5 electron hóa trị, nguyên tố d).

**Câu 9. C**

Trong một nhóm A, các tính chất 2, 3, 4 biến đổi tuần hoàn .

**Câu 10. B**

Giả sử số proton, số notron, số electron của nguyên tố trên lần lượt là p; n và e.

Trong đó:  $p = e = z$ .

Ta có hpt:

$$\begin{cases} 2z + n = 40 \\ z = n - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = 13 \\ n = 14 \end{cases}$$

Cấu hình electron của nguyên tố là:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

Nhận thấy electron cuối cùng điền vào phân lớp p → nguyên tố trên thuộc loại nguyên tố p

**Câu 11. D**

Notron không mang điện.

**Câu 12. D**

Số khối (A) =  $p + n = 10 + 9 = 19$ .

**Câu 13. C**

Với các nguyên tử bền ( $z < 83$ ). Ta có  $1 \leq \frac{n}{p} \leq 1,5$  (1)

Trong đó n là số notron, p là số proton.

Tổng số hạt cơ bản trong X là 34 nên:

$2p + n = 34 \rightarrow n = 34 - 2p$  (2), thay vào (1) ta có

$$1 \leq \frac{34 - 2p}{p} \leq 1,5 \Leftrightarrow p \leq 34 - 2p \leq 1,5p \Leftrightarrow 9,71 \leq p \leq 11,33$$

Mà p nguyên, dương nên  $p = 10$  hoặc  $p = 11$ .

Nếu  $p = 10 \rightarrow n = 14$  (không có đáp án thỏa mãn)

Nếu  $p = 11 \rightarrow n = 12 \rightarrow X$  là Na.

**Câu 14. A**

Lớp N là lớp thứ 4.

Số electron tối đa của lớp N là  $2.4^2 = 32$ .

**Câu 15. A**

Phân tử nước có khối lượng nhỏ nhất sẽ được tạo thành bởi đồng vị H và đồng vị O có khối lượng nhỏ nhất.

Phân tử nước có khối lượng nhỏ nhất là  ${}^1H^1H^{16}O$ , có khối lượng là

$$2.1u + 16u = 18u.$$



**Phần I – Trắc nghiệm ( 6 điểm)**

**Câu 1:** Trong nguyên tử, hạt mang điện tích dương là

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

**Câu 2:** Ion có 18 electron và 17 proton mang điện tích là

- A. 17+.      B. 1-.      C. 18-.      D. 1+.

**Câu 3:** Trong nguyên tử A có tổng số các loại hạt là 58. Biết số hạt mang điện dương ít hơn số hạt không mang điện là 1 hạt. Kí hiệu của nguyên tử A là

- A.  ${}_{19}^{38}K$       B.  ${}_{19}^{39}K$       C.  ${}_{20}^{39}K$       D.  ${}_{20}^{38}K$

**Câu 4:** Số electron tối đa của lớp K là

- A. 2.      B. 18.      C. 19.      D. 8.

**Câu 5:** Trong tự nhiên H có 3 đồng vị:  ${}^1H$ ,  ${}^2H$ ,  ${}^3H$ . Oxi có 3 đồng vị  ${}^{16}O$ ,  ${}^{17}O$ ,  ${}^{18}O$ . Hỏi có bao nhiêu loại phân tử  $H_2O$  được tạo thành từ các loại đồng vị trên?

- A. 3.      B. 16.      C. 18.      D. 9.

**Câu 6:** Chọn câu đúng khi nói về nguyên tử  ${}_{12}^{24}Mg$  trong các câu sau?

- A. Mg có 12 electron.      B. Mg có 24 proton.  
C. Mg có 24 electron.      D. Mg có 24 notron.

**Câu 7:** Nhận định nào sau đây đúng khi nói về 3 nguyên tử:  ${}_{13}^{26}X$ ,  ${}_{26}^{55}Y$ ,  ${}_{12}^{26}Z$  ?

- A. X và Y có cùng số notron.  
B. X, Z là 2 đồng vị của cùng một nguyên tố hóa học.  
C. X, Y thuộc cùng 1 nguyên tố hóa học.  
D. X, Z có cùng số khối.

**Câu 8:** Phân lớp 4f có số electron tối đa là

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

**Câu 9:** Nguyên tố Argon có ba đồng vị khác nhau , ứng với số khối 36; 38 và  $A_3$ . Phần trăm số nguyên tử các đồng vị tương ứng lần lượt bằng 0,34%; 0,06% và 99,6%. Biết rằng nguyên tử khối trung bình của Argon bằng 39,985 .Số khối  $A_3$  là

- A. 41.      B. 39.      C. 40.      D. 42.

**Câu 10 :** Nguyên tử S ( $Z=16$ ) nhận thêm 2e thì cấu hình e tương ứng của nó là

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

**Câu 11.** Cho dãy nguyên tố X ( $Z=7$ ), Y ( $Z=8$ ), T ( $Z=9$ ). Sắp xếp theo chiều tăng dần độ âm điện của X, Y, Z là

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

**Câu 12.** Ion  $M^{3+}$  có cấu tạo lớp vỏ electron ngoài cùng là  $2s^22p^6$ . Hãy cho biết tên nguyên tố M và cấu hình electron của M là

- A. Nhôm, Al:  $1s^22s^22p^63s^23p^1$ .                      B. Magie, Mg:  $1s^22s^22p^63s^2$ .  
C. Silic, Si:  $1s^22s^22p^63s^23p^2$ .                      D. Photpho, P:  $1s^22s^22p^63s^23p^3$ .

**Câu 13.** 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 e ở lớp ngoài cùng.

**Câu 14:** A và B là 2 nguyên tố thuộc cùng một nhóm A và thuộc 2 chu kì liên tiếp trong bảng tuần hoàn hóa học. Biết  $Z_A + Z_B = 32$  ( $Z$  là số hiệu nguyên tử và  $Z_A < Z_B$ ). Số đơn vị điện tích hạt nhân A và B lần lượt là

- A. 12 và 20                      B. 7 và 25                      C. 15 và 17                      D. 8 và 24

**Câu 15:** Nguyên tố R tạo hợp chất khí với hidro có công thức là  $RH_3$ . Trong oxit cao nhất của R, nguyên tố Oxi chiếm 74,07% khối lượng. Nguyên tố R là

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

**Câu 16:** Khi cho 13,8g một kim loại nhóm IA tác dụng với nước thu được 6,72 lít khí (đktc). Tên kim loại là

- A. kali.                      B. natri.                      C. liti.                      D. xesi.

**Câu 17.** Trong một chu kì, theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân

- A. Tính kim loại và tính phi kim đều tăng dần.  
B. Bán kính nguyên tử tăng dần.  
C. Độ âm điện các nguyên tố tăng dần.  
D. Tính phi kim và tính kim loại đều giảm dần.

**Câu 18.** Số nguyên tố trong chu kỳ 3 và 4 lần lượt là

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

**Câu 19.** Số thứ tự ô nguyên tố **không** cho biết

- A. số electron ở lớp vỏ.                      B. số proton trong hạt nhân.  
C. số notron trong hạt nhân.                      D. số hiệu nguyên tử.

**Câu 20:** Trong một nhóm A, đi từ trên xuống dưới theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân. Nhận định nào sau đây là **sai**?

- A. Bán kính nguyên tử tăng dần.                      B. Độ âm điện tăng dần.  
C. Tính kim loại tăng dần.                      D. Độ âm điện giảm dần.

## Phần II – Tự luận (4 điểm)

**Câu 1: (2,5 điểm)**

a/ Xác định vị trí (ô, chu kì, nhóm) của các nguyên tố sau trong bảng tuần hoàn và giải thích ngắn gọn: A ( $Z = 14$ ), B ( $Z = 21$ ).

b/ Nguyên tố X thuộc chu kì 3, nhóm VIIA; nguyên tố Y thuộc chu kì 4, nhóm VB trong bảng tuần hoàn. Hãy viết cấu hình e nguyên tử của X và Y.

**Câu 2: (1,5 điểm)** Cho 8,5 (g) hỗn hợp M gồm 2 kim loại A và B liên tiếp trong nhóm IA của bảng tuần hoàn ( $M_A < M_B$ ) vào nước dư đến phản ứng hoàn toàn, thu được dung dịch X và 3,36 lít khí (ở đktc). Xác định 2 kim loại A, B.

**Hướng dẫn giải:**

<b>Câu</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Đáp án</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>Câu</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
<b>Đáp án</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>B</b>

**Câu 1. B**

Proton mang điện tích dương.

**Câu 2. B**

Ion có số electron lớn hơn số proton nên mang điện tích âm.

Số đơn vị điện tích âm là  $18 - 17 = 1$ .

Điện tích của ion là  $1^-$ .

**Câu 3. B**

Gọi số hạt proton, neutron và electron trong A lần lượt là p, n và e.

Tổng số hạt proton, neutron và electron trong 1 nguyên tử nguyên tố A là 58:

$$p + e + n = 58 \text{ hay } 2p + n = 58 \text{ (do } p = e) \text{ (1)}$$

Số hạt mang điện dương ít hơn số hạt không mang điện là 1 hạt:

$$n - p = 1 \text{ (2)}$$

Giải (1), (2) ta có  $p = e = 19, n = 20$

Số khối của hạt nhân nguyên tử A là  $19 + 20 = 39$ .

Vậy kí hiệu nguyên tử A là  ${}^{39}_{19}K$

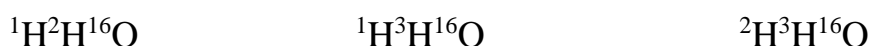
**Câu 4. A**

Lớp K là lớp thứ 1

Số electron trong lớp K là  $2.1^2 = 2$ .

**Câu 5. C**

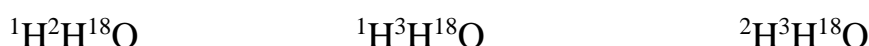
Với  ${}^{16}O$  lần lượt có các phân tử:



Với  ${}^{17}O$  lần lượt có các phân tử:



Với  ${}^{18}O$  lần lượt có các phân tử:











**Câu 11:** Nguyên tử của nguyên tố nào sau đây có hạt nhân chứa 19p và 20n?

- A.  ${}_{19}^{39}\text{K}$ .                      B.  ${}_{9}^{19}\text{F}$ .                      C.  ${}_{21}^{41}\text{Sc}$ .                      D.  ${}_{20}^{40}\text{Ca}$ .

**Câu 12:** Trong các cấu hình electron dưới đây, cấu hình electron nào là sai?

- A.  $1s^22s^22p^63s^23p^54s^2$ .                      B.  $1s^22s^22p^63s^23p^63d^64s^2$ .  
C.  $1s^22s^22p^63s^2$ .                      D.  $1s^22s^22p^63s^23p^6$ .

**Câu 13:** Những nguyên tử  ${}_{20}^{40}\text{Ca}$ ,  ${}_{19}^{39}\text{K}$ ,  ${}_{21}^{41}\text{Sc}$  có cùng:

- A. số electron.                      B. số notron.  
C. số khối.                      D. số hiệu nguyên tử.

**Câu 14:** Nguyên tố hoá học là những nguyên tố có đặc điểm chung nào sau đây?

- A. Các nguyên tử có cùng số proton.  
B. Các nguyên tử có cùng số notron.  
C. Các nguyên tử có cùng số proton, khác số electron.  
D. Các nguyên tử có cùng số khối.

**Câu 15:** số hiệu nguyên tử (Z) của nguyên tử X có phân lớp cuối là  $3p^3$  là

- A. 12.                      B. 13.                      C. 15.                      D. 14.

**Câu 16.** Cation  $\text{R}^{2+}$  và anion  $\text{X}^{3-}$  có cấu hình electron ở lớp ngoài cùng là  $2p^6$ . Vị trí của R và X trong bảng hệ thống tuần hoàn lần lượt là

- A. chu kì 2, nhóm VIA và chu kì 3, nhóm IIIA.  
B. chu kì 3, nhóm IIA và chu kì 2, nhóm VA.  
C. chu kì 2, nhóm IIIA và chu kì 3, nhóm VIA.  
D. chu kì 3, nhóm VIA và chu kì 2, nhóm IIIA.

**Câu 17.** Nguyên tố R thuộc nhóm A có hợp chất khí với hiđro là  $\text{RH}_2$ . Trong oxit cao nhất của R, oxi chiếm 60% về khối lượng. Nguyên tử khối của R là

- A. 16.                      B. 24.                      C. 32.                      D. 40.

**Câu 18.** Nguyên tố R thuộc chu kì 3, nhóm IVA. R có cấu hình electron ở phân lớp ngoài cùng là

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

**Câu 19.** Cho 11,1 gam hỗn hợp 2 muối cacbonat của 2 kim loại thuộc 2 chu kì kế tiếp nhau trong nhóm IIA tác dụng với dung dịch HCl dư, sau khi phản ứng kết thúc thu được 3,36 lít khí (đktc). Hai kim loại đó là (Cho: Be = 9, Mg = 24, Ca = 40, Sr = 88, Ba = 137).

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

**Câu 20.** Tổng số hạt electron trong ion  $\text{AB}_3^{2-}$  là 32. Tổng số hạt proton trong phân tử  $\text{AB}_2$  là 22. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố A là

- A. 6.                      B. 12.                      C. 16.                      D. 8.

**Câu 21:** Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt cơ bản là 34. Số hạt mang điện gấp 1,8333 lần số hạt không mang điện. Vị trí của X trong bảng tuần hoàn là

- A. chu kỳ 3, nhóm IA.                      B. chu kỳ 2, nhóm IIA.

C. chu kỳ 3, nhóm IIA.

D. chu kỳ 2, nhóm IA.

**Câu 22:** Nhóm B gồm

A. nguyên tố d.                      B. nguyên tố s và p.

C. nguyên tố f.                      D. nguyên tố d và f.

**Câu 23:** Ion dương được hình thành khi nguyên tử

A. nhường electron.

B. nhận electron.

C. nhường proton.

D. nhận proton.

**Câu 24:** Phi kim R có oxit cao nhất là  $RO_2$ . Trong bảng tuần hoàn, R thuộc

A. nhóm IA.

B. nhóm IIIA.

C. nhóm IVA.

D. nhóm VIA.

**Câu 25:** Số nguyên tố thuộc chu kì 3 của bảng tuần hoàn là

A. 2.

B. 8.

C. 18.

D. 32.

**Câu 26:** Electron hóa trị của các nguyên tố nhóm IA, IIA là các electron

A. s.

B. p.

C. d.

D. f.

**Câu 27:** Nguyên tử X có cấu hình electron lớp ngoài cùng là  $3s^1$ . Để đạt được cấu hình electron bền vững của khí hiếm gần kề, trong các phản ứng hóa học, X

A. mất 2 electron.

B. mất 1 electron.

C. nhận 2 electron.

D. nhận 1 electron.

**Câu 28:** Cho các phát biểu sau:

(1) Trong bảng tuần hoàn, các nguyên tố được sắp xếp theo chiều tăng dần của khối lượng nguyên tử.

(2) Chu kì 5 có 18 nguyên tố.

(3) Các phân lớp electron trong nguyên tử khí hiếm ở trạng thái cơ bản đều bão hòa.

(4) Tính kim loại là tính chất của nguyên tố mà nguyên tử của nó dễ nhận electron để trở thành ion âm.

Số phát biểu **không** đúng là

A. 1

B. 2.

C. 3.

D. 4.

**Câu 29:** Cho các nguyên tố: M ( $Z = 20$ ), X ( $Z = 12$ ), Y ( $Z = 14$ ). Phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. M, X, Y đều thuộc chu kì nhỏ trong bảng tuần hoàn.

B. Tính phi kim:  $Y > X > M$ .

C. Công thức hợp chất khí của Y với hiđro là  $H_2Y$ .

D. M, X, Y đều là các nguyên tố kim loại.

**Câu 30:** Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số electron trong các phân lớp p là 7. Số hạt mang điện của nguyên tử Y nhiều hơn số hạt mang điện của X là 4 hạt. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Y là phi kim.

**B.** Công thức hợp chất của Y với hydro là  $H_2Y$ .

**C.** Y thuộc nhóm VA trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

**D.** Y thuộc chu kì 3 trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

**Hướng dẫn giải:**

**Câu 1. C**

Tổng số hạt trong O là  $p + n + e = A + z = 18 + 8 = 24$ .

**Câu 2. D**

**Câu 3. D**

Cấu hình electron 1 và 3 có 2 electron lớp ngoài cùng nên là cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố kim loại.

**Câu 4. B**

Lớp L hay lớp thứ 2 có hai phân lớp là 2s và 2p.

**Câu 5. B**

Lớp K hay lớp thứ 1, gần hạt nhân nhất nên liên kết chặt chẽ với hạt nhân nhất.

**Câu 6. D**

**Câu 7. A**

Gọi số proton, notron và electron của X lần lượt là p, n và e. Theo bài ra ta có:

$$\begin{cases} p+n+e=155 \\ p=e \\ p+e-n=33 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} p=e=47 \\ n=61 \end{cases}$$

Số khối của hạt nhân nguyên tử X là  $A = p + n = 47 + 61 = 108$ .

**Câu 8. D**

Gọi % số nguyên tử của hai đồng vị  $^{63}\text{Cu}$  và  $^{65}\text{Cu}$  lần lượt là x và y.

Theo bài ra ta có:

$$\begin{cases} x+y=100 \\ \frac{63x+65y}{100}=63,5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=75 \\ y=25 \end{cases}$$

**Câu 9. A**

**Câu 10. A**

Số electron = số hiệu nguyên tử.

Sc có số hiệu nguyên tử lớn nhất nên có số electron lớn nhất.

**Câu 11. A**

Số proton của K là 19

Số notron của K là  $39 - 19 = 20$ .

**Câu 12. A**

A sai vì phân lớp 3p chưa bão hòa.

**Câu 13. B**

Ba nguyên tử có cùng số notron là 20.



Gọi số proton, notron và electron trong X lần lượt là p, n và e. Theo bài ra ta có:

$$\begin{cases} p+n+e=34 \\ p+e=1,8333n \\ p=e \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} p=e=11 \\ n=12 \end{cases}$$

Cấu hình electron nguyên tử nguyên tố X là:  $1s^22s^22p^63s^1$

Vậy X ở chu kỳ 3, nhóm IA.

**Câu 22. D**

**Câu 23. A**

**Câu 24. C**

Hóa trị của R trong  $RO_2$  là IV  $\rightarrow$  R thuộc nhóm IVA.

**Câu 25. B**

Chu kỳ 3 gồm 8 nguyên tố.

**Câu 26. A**

**Câu 27. B**

X có 1electron ở lớp ngoài cùng. X dễ mất 1e để đạt cấu hình electron bền vững của khí hiếm.

**Câu 28. B**

(1) và (4) sai.

**Câu 29. B**

A sai vì M thuộc chu kỳ 4 (chu kỳ lớn).

C sai vì Công thức hợp chất khí của Y với hidro là  $H_4Y$ .

D sai vì Y là phi kim.

**Câu 30. B**

Cấu hình electron nguyên tử X là:  $1s^22s^22p^63s^23p^1$

Số hạt mang điện của nguyên tử Y nhiều hơn số hạt mang điện của X là 4 hạt nên số electron của nguyên tử Y nhiều hơn số electron của nguyên tử X là 2.

Cấu hình electron nguyên tử Y là  $1s^22s^22p^63s^23p^3$

Công thức hợp chất của Y với hidro là  $H_3Y$ .

**Câu 1:** Nguyên tử X có 3 lớp electron, lớp ngoài cùng có 2 electron. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. X là nguyên tố p.
- B. Điện tích hạt nhân của nguyên tử 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 2:** Khối lượng nguyên tử Na là  $38,1643 \cdot 10^{-27}$  kg và theo định nghĩa  $1u = 1,6605 \cdot 10^{-27}$  kg. Khối lượng mol nguyên tử Na (g/mol) và khối lượng nguyên tử Na (u) lần lượt là

- A. 23 và 23.                      B. 22,98 và 23.                      C. 22,98 và 22,98.                      D. 23 và 22,98.

**Câu 3:** Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Hạt nhân nguyên tử  ${}^1_1\text{H}$  không chứa neutron.
- B. Nguyên tử H có 1 electron duy nhất nên chuyển động theo một quỹ đạo duy nhất.
- C. Nguyên tử  ${}^{40}_{18}\text{X}$  có số hạt không mang điện nhiều hơn số hạt mang điện dương là 4.
- D. Hạt nhân nguyên tử  ${}^3_1\text{H}$  có số neutron gấp đôi số proton.

**Câu 4:** Bo có hai đồng vị  ${}^{10}\text{B}$  và  ${}^{11}\text{B}$  với nguyên tử khối trung bình là 10,81. Coi nguyên tử khối mỗi đồng vị có giá trị bằng số khối. Phần trăm số nguyên tử đồng vị  ${}^{11}\text{B}$  là

- A. 81%.                      B. 40,5%.                      C. 19%.                      D. 59,5%.

**Câu 5:** Nguyên tử của nguyên tố Y được cấu tạo bởi 36 hạt, trong đó số hạt mang điện gấp đôi số hạt không mang điện. Cấu hình electron của Y là

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

**Câu 6.** Các ion và nguyên tử: Ne,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{F}^-$  có điểm chung là

- A. có cùng số khối.                      B. có cùng số electron.
- C. có cùng số proton.                      D. có cùng số neutron.

**Câu 7.** Có bao nhiêu electron trong ion  ${}^{52}_{24}\text{Cr}^{3+}$ ?

- A. 21.                      B. 27.                      C. 24.                      D. 49.

**Câu 8.** số hiệu nguyên tử của các nguyên tố cho biết

- A. số electron hoá trị và số neutron.
- B. số proton trong hạt nhân và số neutron.
- C. số electron trong nguyên tử và số khối.
- D. số electron và số proton trong nguyên tử.

**Câu 9.** Một nguyên tử X có số hiệu nguyên tử  $Z = 19$ . Số lớp electron trong

nguyên tử X là

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

**Câu 10.** Nguyên tử của một nguyên tố có điện tích hạt nhân là  $13+$ , số khối  $A = 27$ . Số electron của nguyên tử đó là bao nhiêu?

- A. 13 e.                                      B. 14 e.                                      C. 5 e.                                      D. 27 e.

**Câu 11.** Cho 5 nguyên tử sau :  ${}_{17}^{35}\text{A}$  ;  ${}_{16}^{35}\text{B}$  ;  ${}_{8}^{16}\text{C}$  ;  ${}_{9}^{17}\text{D}$  ;  ${}_{8}^{17}\text{E}$ . Hỏi cặp nguyên tử nào là đồng vị của nhau ?

- A. C và D.                                      B. C và E .  
C. A và B.                                      D. B và C.

**Câu 12.** Electron được phát minh năm 1897 bởi nhà bác học người Anh Tom-xon. Từ khi đc phát hiện đến nay ,electron đó đóng vai trò to lớn trong nhiều lĩnh vực của cuộc sống như: Năng lượng, truyền thông và thông tin... Trong các câu sau đây câu nào **sai**?

- A. Electron có khối lượng không đáng kể so với khối lượng nguyên tử.  
B. Electron chỉ thoát ra khỏi nguyên tử trong những điều kiện đặc biệt.  
C. Electron có khối lượng bằng  $9,1095.10^{-28}$  gam  
D. Electron là hạt mang điện tích âm.

**Câu 13.** Hidro có 3 đồng vị là  ${}^1_1\text{H}$  ;  ${}^2_1\text{H}$  ;  ${}^3_1\text{H}$  . Be có 1 đồng vị là  ${}^9\text{Be}$  . Có bao nhiêu loại phân tử  $\text{BeH}_2$  cấu tạo từ các đồng vị trên?

- A. 1.                                      B. 6.                                      C. 12.                                      D. 18.

**Câu 14.** Lớp e nào có số e tối đa là 18?

- A.  $n = 1$ .                                      B.  $n = 2$ .                                      C.  $n = 3$ .                                      D.  $n = 4$ .

**Câu 15.** Tổng số hạt proton (p), nơtron (n), electron (e) của nguyên tử nguyên tố X là 10. Số khối của nguyên tử X là

- A. 10.                                      B. 6.                                      C. 5.                                      D. 7.

**Câu 16:** Chọn câu đúng: Trong nhóm A, khi Z tăng thì

- A. độ âm điện giảm.                                      B. tính kim loại giảm.  
C. bán kính nguyên tử giảm.                                      D. tính phi kim tăng.

**Câu 17:** 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, trong đó X có số proton nhỏ hơn Y. Hai nguyên tố X và Y lần lượt là

- A.  ${}_{12}\text{Mg}$  và  ${}_{13}\text{Al}$ .                                      B.  ${}_{13}\text{Al}$  và  ${}_{12}\text{Mg}$ .  
C.  ${}_{9}\text{F}$  và  ${}_{17}\text{Cl}$ .                                      D.  ${}_{17}\text{Cl}$  và  ${}_{9}\text{F}$ .

**Câu 18:** A, T là hai nguyên tố thuộc cùng một phân nhóm chính và ở hai chu kỳ liên tiếp nhau trong bảng BTTH, có tổng số hạt mang điện trong nguyên tử của A và T là 64 (trong đó  $Z_A < Z_T$ ). Cấu hình electron của nguyên tử A và T lần lượt là

- A.  $[\text{Ne}]3s^2$  và  $[\text{Ar}]4s^2$ .                                      B.  $[\text{Ar}]3s^2$  và  $[\text{Ne}]4s^2$ .  
C.  $[\text{He}]2s^22p^3$  và  $[\text{Ar}]3d^{10}4s^2$ .                                      D. Cả A và C.





A. Hóa trị cao nhất với oxi.

B. Tính kim loại và tính phi kim.

C. Nguyên tử khối.

D. Số electron ở lớp ngoài cùng.

**Câu 30:** 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. kim loại và kim loại.

B. kim loại và khí hiếm.

C. phi kim và kim loại.

D. khí hiếm và kim loại.

**Hướng dẫn giải:**

**Câu 1. A**

Cấu hình electron của X là:  $1s^22s^22p^63s^2 \rightarrow$  X là nguyên tố s.

**Câu 2. C**

Khối lượng mol nguyên tử Na (g/mol) là:

$$38,1643 \cdot 10^{-27} \cdot 1000 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 22,98 \text{ (g/mol)}$$

Khối lượng nguyên tử Na (u) là:  $\frac{38,1643 \cdot 10^{-27}}{1,6605 \cdot 10^{-27}} = 22,98 \text{ (u)}$ .

**Câu 3. B**

Electron chuyển động không theo quỹ đạo xác định.

**Câu 4. A**

Gọi % số nguyên tử của mỗi đồng vị  $^{10}\text{B}$  và  $^{11}\text{B}$  lần lượt là x và y.

Theo bài ra ta có:

$$\begin{cases} x + y = 100 \\ \frac{10x + 11y}{100} = 10,81 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 19 \\ y = 81 \end{cases}$$

**Câu 5. B**

Tổng số các loại hạt proton, notron và electron của Y là 36 :

$$p + n + e = 36 \Rightarrow 2p + n = 36 \quad (1)$$

Trong nguyên tử Y, số hạt mang điện gấp đôi lần số hạt không mang điện :

$$p + e = 2n \text{ hay } 2p - 2n = 0 \quad (2)$$

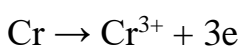
Từ (1), (2) ta có  $p = e = n = 12$

Cấu hình electron của Y là :  $1s^22s^22p^63s^2$ .

**Câu 6. B**

Cấu hình electron của Ne,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{F}^-$  :  $1s^22s^22p^6$

**Câu 7. A**



Cr có  $p = e = 24$  hạt  $\rightarrow \text{Cr}^{3+}$  có  $e = 21$

**Câu 8. D**

Số hiệu nguyên tử = số proton = số electron.

**Câu 9. A**



**Câu 20. A**

Oxit cao nhất của R là  $RO_2$  nên R thuộc nhóm IVA. Công thức hợp chất khí của R là  $RH_4$ .

$$\%m_H = \frac{4}{4 + M_R} \cdot 100 = 25$$

→  $M_R = 12$ . Vậy R là C.

**Câu 21. B**

Từ công thức oxit cao nhất và công thức hợp chất khí với H ta có:  $a + b = 8$ .

Theo bài ra:  $2a + 3b = 21$

→  $a = 3$  và  $b = 5$ .

Vậy E thuộc nhóm VA.

Trường hợp 1: Công thức hidroxit tương ứng của E là:  $H_3EO_4$

$$\%m_O = \frac{16.4}{3 + M_E + 16.4} \cdot 100 = 65,306 \rightarrow M_E = 31. \text{ Vậy E là P.}$$

Trường hợp 2: Công thức hidroxit tương ứng là  $HEO_3$

$$\%m_O = \frac{16.3}{1 + M_E + 16.3} \cdot 100 = 65,306 \rightarrow M_E = 24,5. \text{ Loại.}$$

**Câu 22. B**

Đặt hai kim loại tương ứng với một kim loại là M

(giả sử  $M_A < M_B \rightarrow M_A < M_M < M_A$ )

Ta có PTHH:  $2M + 2H_2O \rightarrow 2MOH + H_2$

$$\begin{array}{ccc} 0,3 & 0,15 & \text{mol} \end{array}$$

$M_M = 8,5 : 0,3 = 28,33$ . Vậy hai kim loại là Na ( $M = 23$ ) và K ( $M = 39$ ).

**Câu 23. D**

**Câu 24. D**

Ta có:  $X + 1e \rightarrow X^-$

Vậy số electron của X là  $18 - 1 = 17$ .

Cấu hình electron nguyên tử X là  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

Vậy X ở ô 17 ( $z = 17$ ), chu kỳ 3 (do có 3 lớp electron), nhóm VIIA (do 7 electron hóa trị, nguyên tố p).

**Câu 25. B**

Phi kim mạnh nhất là Flo (F).

**Câu 26. C**

$M \rightarrow M^+ + 1e$

Vậy cấu hình e của M là  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ . Do đó M ở chu kỳ 3, nhóm IA.

**Câu 27. C**

**Câu 28. A**

A ở chu kỳ 3 nên có 3 lớp electron; A thuộc nhóm VIIA nên số electron lớp ngoài cùng là 7.

Cấu hình electron của A là  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ .

**Câu 29. C**

**Câu 30.C**

Ta có cấu hình electron của Y là  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 \rightarrow$  Y là kim loại.

Cấu hình electron của X là  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 \rightarrow$  X là phi kim.

- Câu 1:** Nguyên tử nào trong số các nguyên tử sau đây chứa 8 proton, 8 notron và 8 electron?  
A.  $^{16}_8\text{O}$ .                      B.  $^{18}_8\text{O}$ .                      C.  $^{17}_8\text{O}$ .                      D.  $^{19}_9\text{F}$ .
- Câu 2:** Lớp M có số phân lớp là  
A. 3.                                  B. 2.                                  C. 4.                                  D. 1.
- Câu 3:** Nguyên tử của nguyên tố X có số đơn vị điện tích hạt nhân là 13. Số electron lớp ngoài cùng của X là  
A. 2.                                  B. 1.                                  C. 5.                                  D. 3.
- Câu 4:** Nguyên tử X có tổng hạt proton (p), notron (n), electron (e) là 52 và số khối là 35. Số hiệu nguyên tử X là  
A. 18.                                  B. 52.                                  C. 17.                                  D. 34.
- Câu 5:** Cho nguyên tử oxi có  $Z = 8$ . Một mol nguyên tử oxi có chứa  
A.  $4,82 \cdot 10^{22}$  electron .                      B.  $4,816 \cdot 10^{24}$  electron.  
C.  $7,525 \cdot 10^{22}$  electron.                      D.  $4,816 \cdot 10^{23}$  electron.
- Câu 6:** Hạt nhân nguyên tử R có điện tích  $+32 \cdot 10^{-19}$  (C). Nguyên tố R là  
A. Na ( $Z = 11$ ).                      B. Ca ( $Z = 20$ ).                      C. K ( $Z = 19$ ).                      D. Al ( $Z = 13$ ).
- Câu 7:** Trong tự nhiên brom có 2 đồng vị  $^{79}_{35}\text{Br}$  và  $^{81}_{35}\text{Br}$ . Nguyên tử khối trung bình của brom là 79,91. Thành phần phần trăm về số nguyên tử của đồng vị  $^{79}_{35}\text{Br}$  và  $^{81}_{35}\text{Br}$  lần lượt là  
A. 54,5% và 45,5%.                      B. 27,3% và 72,7%.  
C. 30,7% và 70,3%.                      D. 49,3% và 50,7%.
- Câu 8:** Clo có 2 đồng vị  $^{35}\text{Cl}$  và  $^{37}\text{Cl}$ , khối lượng nguyên tử trung bình của clo là 35,5. Hỏi trong 300 nguyên tử clo có bao nhiêu nguyên tử  $^{35}\text{Cl}$ .  
A. 225.                                  B. 125.                                  C. 75.                                  D. 120.
- Câu 9:** Trong tự nhiên clo có 2 đồng vị:  $^{35}\text{Cl}$  chiếm 75% về số nguyên tử còn lại là  $^{37}\text{Cl}$ . Biết nguyên tử khối trung bình của Fe là 56. Phần trăm khối lượng của  $^{37}\text{Cl}$  trong  $\text{FeCl}_3$  là  
A. 17,08%.                                  B. 65,54%.                                  C. 51,23%.                                  D. 48,46%.
- Câu 10:** Nitơ trong thiên nhiên là hỗn hợp gồm hai đồng vị:  $^{14}_7\text{N}$  chiếm 99,63% về số nguyên tử còn lại là  $^{15}_7\text{N}$ . Nguyên tử khối trung bình của nitơ là  
A. 14,2.                                  B. 14,0.                                  C. 14,4.                                  D. 14,3.
- Câu 11:** Một nguyên tố R có 3 đồng vị X, Y, Z biết tổng số các hạt proton, notron, electron trong 3 đồng vị bằng 129, số notron trong đồng vị X hơn đồng vị Y một hạt, còn trong đồng vị Z có proton bằng số notron. Số khối của đồng vị X là

A. 27.

B. 28.

C. 30.

D. 29.

**Câu 12:** Cho các nhận định sau:

(a) Ngày nay người ta đã biết các electron chuyển động rất nhanh xung quanh hạt nhân nguyên tử không theo những quỹ đạo xác định.

(b) Các electron trên cùng một lớp luôn có năng lượng bằng nhau.

(c) Electron ở lớp K liên kết với hạt nhân bền chặt nhất.

(d)  $1u$  bằng  $1,6605 \cdot 10^{-27} \text{kg}$ .

Số nhận định đúng là:

A. 1.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

**Câu 13:** Các electron của nguyên tử X được phân bố trên 3 lớp, lớp thứ 3 có 6 electron.

Điện tích hạt nhân nguyên tử X là

A.  $14+$ .

B.  $8+$ .

C. 16.

D.  $16+$ .

**Câu 14:** Nhận xét nào sau đây là **sai**?

A. Lớp ngoài cùng của nguyên tử X có cấu hình là  $3s^23p^4$  thì X là phi kim.

B. Nguyên tử luôn trung hòa về điện.

C. Các đồng vị của 1 nguyên tố hóa học thì nguyên tử có cấu hình electron khác nhau.

D. Cấu hình electron của nguyên tử  ${}_{29}\text{X}$  là  $[\text{Ar}]3d^{10}4s^1$ .

**Câu 15:** Phân lớp nào trong các phân lớp sau:  $3p$ ;  $3d$ ;  $4s$ ;  $4p$  có mức năng lượng thấp hơn cả?

A.  $4p$ .

B.  $3p$ .

C.  $3d$ .

D.  $4s$ .

**Câu 10.** Bảng tuần hoàn có

A. 4 chu kì nhỏ; 4 chu kì lớn.

B. 3 chu kì nhỏ; 4 chu kì lớn.

C. 4 chu kì nhỏ; 3 chu kì lớn.

D. 4 chu kì nhỏ; 4 chu kì lớn.

**Câu 11.** Nguyên tố X có  $Z = 18$  thuộc loại nguyên tố nào sau đây?

A. Kim loại.

B. Phi kim.

C. Khí hiếm.

D. á kim.

**Câu 12.** Chu kì 3 có bao nhiêu nguyên tố?

A. 18.

B. 8.

C. 2.

D. 32.

**Câu 13.** Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Nguyên tử kim loại thường có 1, 2 hoặc 3 electron ở lớp ngoài cùng.

B. Các nhóm A bao gồm các nguyên tố s và nguyên tố p.

C. Trong một chu kì, bán kính nguyên tử kim loại nhỏ hơn bán kính nguyên tử phi kim.

D. Các kim loại thường có ánh kim do các electron tự do phản xạ ánh sáng nhìn thấy được

**Câu 14.** Nguyên tử X có cấu hình electron của phân lớp có năng lượng cao nhất là  $3p^4$ . Hãy chỉ ra câu **sai** khi nói về nguyên tử X?

A. Trong bảng tuần hoàn, X nằm ở nhóm IVA.

B. Lớp ngoài cùng của nguyên tử X có 6 electron.

C. Trong bảng tuần hoàn, X nằm ở chu kì 3.

D. Hạt nhân nguyên tử X có 16 proton.

**Câu 15.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. Khối các nguyên tố d gồm các nguyên tố thuộc các nhóm B.
- B. Khối nguyên tố f gồm các nguyên tố xếp hai hàng cuối bảng.
- C. Bảng tuần hoàn gồm 8 nhóm A và 8 nhóm B.
- D. Bảng tuần hoàn gồm 16 cột.

**Câu 16.** Nguyên tố X có số hiệu nguyên tử là 23 có vị trí trong bảng tuần hoàn là

- A. Chu kỳ 4, nhóm VB.
- B. Chu kỳ 3, nhóm IIIA.
- C. Chu kỳ 3, nhóm III B.
- D. Chu kỳ 4, nhóm IIIA.

**Câu 17.** Nguyên tố X có tổng số proton, notron, electron là 13. Vậy X thuộc

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

**Câu 18.** Hai nguyên tố X và Y kế tiếp nhau trong cùng một chu kì của bảng tuần hoàn có tổng số điện tích hạt nhân là 39. X và Y là (biết X đứng trước Y)

- A.  ${}_{24}\text{Cr}$  và  ${}_{15}\text{P}$ .
- B.  ${}_{8}\text{O}$  và  ${}_{17}\text{Cl}$ .
- C.  ${}_{12}\text{Mg}$  và  ${}_{13}\text{Al}$ .
- D.  ${}_{19}\text{K}$  và  ${}_{20}\text{Ca}$ .

**Câu 19.** Nhận định nào sau đây **không** đúng?

- A. Chu kỳ gồm các nguyên tử có số lớp electron bằng nhau.
- B. Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố được xếp theo chiều tăng của khối lượng nguyên tử.
- C. Các nguyên tử có số lớp electron bằng nhau xếp cùng một hàng.
- D. Các nguyên tử có số electron hoá trị bằng nhau xếp cùng một cột.

**Câu 20.** Công thức chung của các oxit kim loại nhóm IA là

- A.  $\text{R}_2\text{O}$ .
- B.  $\text{RO}_2$ .
- C.  $\text{RO}$ .
- D.  $\text{R}_2\text{O}_3$

**Câu 21.** Phần trăm khối lượng của nguyên tố R trong hợp chất khí với hidro (R có số oxi hóa thấp nhất) và trong oxit cao nhất tương ứng là a% và b%, với  $a : b = 15 : 8$ , biết R có cấu hình electron ở lớp ngoài cùng là  $ns^2np^2$ . Giá trị a là

- A. 75,00%.
- B. 87,50%.
- C. 82,35%.
- D. 94,12%.

**Câu 22.** Cho 1,2 gam kim loại M khi tan hết trong dung dịch HCl giải phóng 1,12 lít khí  $\text{H}_2$  ở đktc. Kim loại M là

- A. C (M = 12).
- B. Mg (M = 24).
- C. Ca (M = 40).
- D. Na (M = 23).

**Câu 23.** Anion  $\text{X}^{2-}$  có cấu hình electron:  $1s^22s^22p^63s^23p^6$ . Nguyên tử nguyên tố X thuộc

- A. Chu kỳ 3 nhóm VIA.
- B. Chu kỳ 3 nhóm VIIIA.
- C. Chu kỳ 4 nhóm IIA.
- D. Chu kỳ 4 nhóm VIA.

**Câu 24.** Nguyên tử X có phân lớp electron ngoài cùng là  $3p^4$ . Hãy xác định câu sai trong các câu sau khi nói về nguyên tử X.

- A. Lớp ngoài cùng của X có 6 electron.
- B. Hạt nhân nguyên tử X có 16 electron .



C. Trong bảng tuần hoàn X nằm ở chu kì 3.

D. X nằm ở nhóm VIA.

**Câu 25.** Độ âm điện là

A. Khả năng nhường electron của nguyên tử cho nguyên tử khác.

B. Khả năng tham gia phản ứng mạnh hay yếu.

C. Khả năng nhường proton của nguyên tử này cho nguyên tử khác.

D. Khả năng hút electron của nguyên tử khi hình thành liên kết hóa học.

**Hướng dẫn giải:**

**Câu 1.** A

$^{16}_8\text{O}$  có số p = số e = z = 8; Số n = A - z = 16 - 8 = 8.

**Câu 2.** A

Lớp M hay lớp thứ 3, có 3 phân lớp là 3s, 3p, 3d.

**Câu 3.** D

Số electron của X = số đơn vị điện tích hạt nhân = 13.

Cấu hình electron nguyên tử X là:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1 \rightarrow$  Số electron lớp ngoài cùng của X là 3.

**Câu 4.** C

Tổng số hạt trong X là  $p + n + e = 52$  (1)

Số khối hạt nhân nguyên tử X là  $A = p + n = 35$  (2)

Lấy (1) - (2) được  $e = 17$ .

Số hiệu nguyên tử X = số proton = số electron = 17.

**Câu 5.** B

Số electron trong 1 nguyên tử oxi = z = 8.

Số electron trong 1 mol nguyên tử oxi là:  $8.6,02.10^{23} = 4,816.10^{24}$  (e).

**Câu 6.** B

Số proton có trong nguyên tử R là

$$p = \frac{+32.10^{-19}}{+1,6.10^{-19}} = 20$$

Vậy R là Ca.

**Câu 7.** A

Gọi % số nguyên tử của  $^{79}_{35}\text{Br}$  và  $^{81}_{35}\text{Br}$  lần lượt là x và y. Theo bài ra ta có:

$$\begin{cases} x + y = 100 \\ \frac{79x + 81y}{100} = 79,91 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 54,5 \\ y = 45,5 \end{cases}$$

**Câu 8.** A

Gọi % số nguyên tử của  $^{35}\text{Cl}$  và  $^{37}\text{Cl}$  lần lượt là x và y. Theo bài ra ta có:

$$\begin{cases} x + y = 100 \\ \frac{35x + 37y}{100} = 35,5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 75 \\ y = 25 \end{cases}$$

Số nguyên tử  $^{35}\text{Cl}$  có trong 300 nguyên tử Cl là:  $\frac{300.75}{100} = 225$ .

**Câu 9. A**

% số nguyên tử  $^{37}\text{Cl}$  là  $100 - 75 = 25\%$ .

Nguyên tử khối trung bình của Cl là:

$$\bar{A} = \frac{35.75 + 37.25}{100} = 35,5$$

Giả sử có 1 mol  $\text{FeCl}_3$

→ số mol Cl trong  $\text{FeCl}_3$  là 3 mol; số mol  $^{37}\text{Cl}$  là  $3.0,25 = 0,75$  mol.

Phần trăm khối lượng của  $^{37}\text{Cl}$  trong  $\text{FeCl}_3$  là

$$\%m = \frac{0,75.37}{(56 + 35,5.3)} \cdot 100 = 17,08\%$$

**Câu 10. B**

Nguyên tử khối trung bình của nitơ là

$$\bar{A} = \frac{14.99,63 + 15.(100 - 99,63)}{100} = 14,0037$$

**Câu 11. C**

Giả sử số hạt nơtron trong X, Y và Z lần lượt là  $n_x$ ,  $n_y$  và  $n_z$ .

Vì X, Y, Z là đồng vị nên chúng đều có số p = số e = z.

Theo bài ra ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2z + n_x + 2z + n_y + 2z + n_z = 129 \\ n_x - n_y = 1 \\ z = n_z \end{cases}$$

$$\rightarrow 7z + 2n_x = 130 \rightarrow n_x = 65 - 3,5z \quad (1)$$

Mà với các nguyên tử bền ( $z < 83$ ) ta có:

$$1 \leq \frac{n}{z} \leq 1,5 \Leftrightarrow 1 \leq \frac{n_x}{z} \leq 1,5 \quad (2)$$

Thay (1) vào (2) ta được:  $13 \leq z \leq 14,4$  vậy  $Z = 13$  hoặc  $z = 14$ .

Trường hợp 1:  $z = 13 \rightarrow n_x = 19,5$  (loại)

Trường hợp 2:  $z = 14 \rightarrow n_x = 16$ .

Vậy số khối của X là  $A = 14 + 16 = 30$ .

**Câu 12. B**

Nhận định (a); (c); (d) đúng.

**Câu 13. D**

Cấu hình electron nguyên tử X là:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

→ X có số proton = số electron = 16.

Điện tích hạt nhân nguyên tử X là 16+.

**Câu 14. C**

Các đồng vị của cùng một nguyên tố có cấu hình electron giống nhau.

**Câu 15. B**

Trật tự phân mức năng lượng:  $1s\ 2s\ 2p\ 3s\ 3p\ 4s\ 3d\ 4p\dots$

Vậy năng lượng của phân lớp  $3p < 4s < 3d < 4p$ .

**Câu 10. B**

**Câu 11. C**

Ta có cấu hình electron nguyên tử X:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ .

X có 8 electron lớp ngoài cùng nên là khí hiếm.

**Câu 12. B**

Chu kỳ 3 là chu kỳ nhỏ, có 8 nguyên tố.

**Câu 13. C**

Trong một chu kì, bán kính nguyên tử kim loại lớn hơn bán kính nguyên tử phi kim.

**Câu 14. A**

Cấu hình electron nguyên tử X là:  $[\text{Ne}]3s^2 3p^4$ . Vậy X ở nhóm VIA.

**Câu 15. D**

Bảng tuần hoàn gồm 18 cột, chia thành 8 nhóm A và 8 nhóm B. Riêng nhóm VIIIB gồm 3 cột.

**Câu 16. A**

Cấu hình electron của X là:  $[\text{Ar}]3d^3 4s^2$ . Vậy X ở chu kỳ 4 do có 4 lớp electron, nhóm VB do 5 electron hóa trị, nguyên tố d.

**Câu 17. C**

Gọi số số proton, notron, electron trong X lần lượt là p, n và e.

Trong đó  $p = e$ .

Tổng số hạt trong nguyên tử X là 13 vậy  $2p + n = 13$  (1)

Có X là nguyên tử bền nên:  $1 \leq \frac{n}{p} \leq 1,5$  (2)

Từ (1) và (2) có:  $3,7 \leq p \leq 4,3$

Vậy  $p = 4$  thỏa mãn  $\rightarrow$  số e của X là 4.

Cấu hình electron của X là  $1s^2 2s^2$ . Vậy X ở chu kỳ 2, nhóm IIA.

**Câu 18. D**

Gọi  $Z_X$  và  $Z_Y$  lần lượt là số hiệu nguyên tử của X và Y. Theo bài ra ta có:

$$Z_X + Z_Y = 39 \quad (1)$$

Lại có X và Y thuộc cùng chu kỳ, X đứng trước Y nên  $Z_X + 1 = Z_Y$  (2)

Từ (1) và (2) ta có:  $Z_X = 19$  và  $Z_Y = 20$ . Vậy X và Y là K và Ca.

**Câu 19. B**

Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố được xếp theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân.

**Câu 20. A**

**Câu 21. B**

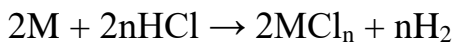
R có 4 electron lớp ngoài cùng, e cuối cùng điền vào phân lớp np  $\rightarrow$  R thuộc nhóm IVA  
 $\rightarrow$  Hợp chất khí với hiđro và oxit cao nhất của R lần lượt là  $RO_2$ ,  $RH_4$ .  
 Ta có:

$$\frac{M_R}{M_R + 4} : \frac{M_R}{M_R + 32} = \frac{15}{8} \rightarrow M_R = 28$$

$$a\% = \frac{28}{28 + 4} \cdot 100 = 87,5\%$$

**Câu 22. B**

Gọi hóa trị của kim loại M là n, ta có PTHH:



0,1/n

0,05

mol

Ta có

$$\frac{0,1}{n} \cdot M = 1,2 \rightarrow M = 12n.$$

Vậy n = 2, M = 24, kim loại là Mg thỏa mãn.

**Câu 23. A**

Cấu hình electron của X:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

$\Rightarrow$  X thuộc chu kì 3, nhóm VIA

**Câu 24. B**

B sai vì trong hạt nhân có hạt proton và nơtron không có electron.

**Câu 25. D**