

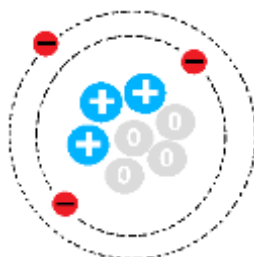
Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

Trắc nghiệm

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

Câu 1: Nguyên tử X có mô hình cấu tạo như hình bên dưới. Số hiệu nguyên tử của X là



Mô hình cấu tạo nguyên tử X

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 7.

Phương pháp giải

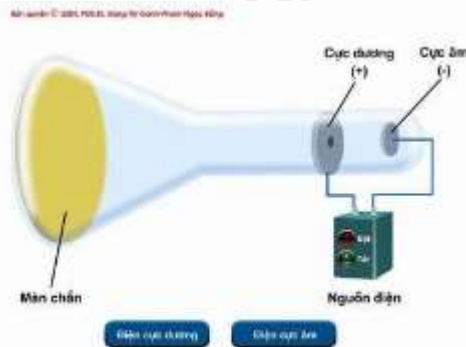
Dựa vào mô hình cấu tạo nguyên tử X

Lời giải chi tiết

Nguyên tử X có 3 electron => $Z = E = P = 3$

Đáp án B

Câu 2: Hình vẽ sau mô tả thí nghiệm tìm ra hạt A – là một trong những thành phần cấu tạo nên nguyên tử. Đó là



Thí nghiệm tìm ra hạt A

- A. Thí nghiệm tìm ra electron. B. Thí nghiệm tìm ra neutron.
 C. Thí nghiệm tìm ra proton. D. Thí nghiệm tìm ra hạt nhân.

Phương pháp giải

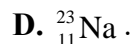
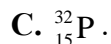
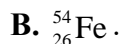
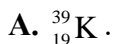
Dựa vào hình ảnh thí nghiệm

Lời giải chi tiết

Thí nghiệm tìm ra hạt electron

Đáp án A

Câu 3: Hạt nhân của nguyên tử nào có số hạt neutron là 28?

**Phương pháp giải**

Số N = A – P

Lời giải chi tiết

Số N của Fe là $54 - 26 = 28$

Đáp án B

Câu 4: Cho các phát biểu sau đây về các hạt cấu tạo nên nguyên tử

- (i) Hạt nhân của tất cả các nguyên tử đều chứa neutron.
- (ii) Có những nguyên tử chứa nhiều neutron hơn proton.
- (iii) Các proton và neutron có cùng khối lượng.
- (iv) Electron không có khối lượng.

Các phát biểu đúng là

- A. (ii).
- B. (i) và (ii).
- C. (ii) và (iii).
- D. (i) và (iv).

Phương pháp giải

Dựa vào kiến thức về cấu tạo nguyên tử

Lời giải chi tiết

- (i) sai vì hạt nhân của hydrogen không chứa neutron
- (ii) đúng
- (iii) đúng
- (iv) electron vẫn có khối lượng sấp xỉ bằng 0,00055amu

Đáp án C

Câu 5: Số electron tối đa chứa trong các phân lớp s, p, d, f lần lượt là:

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

Phương pháp giải

Dựa vào số electron trong các phân lớp

Lời giải chi tiết

Phân lớp s chứa tối đa 2 electron

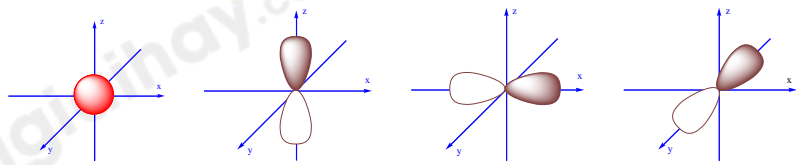
Phân lớp p chứa tối đa 6 electron

Phân lớp d chứa tối đa 10 electron

Phân lớp f chứa tối đa 14 electron

Đáp án D

Câu 6: Trong các AO sau, AO nào là AOp_x ?



1 2 3 4

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

Phương pháp giải

Dựa vào hình ảnh của các AO

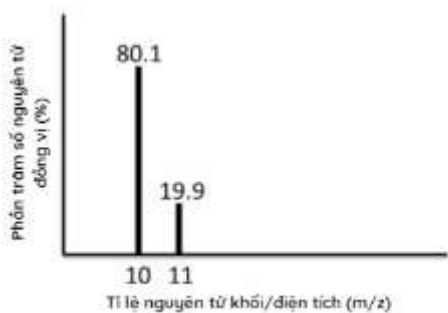
Lời giải chi tiết

Hình 3 chứa AOp_x

Đáp án C

Câu 7: Phổ khối lượng của nguyên tố X được cho ở hình 1.34. Nguyên tử khối trung bình của nguyên tố này là bao nhiêu?

- A. 10 B. 10,8 C. 10,2 D. 11



Phương pháp giải

Dựa vào phổ khối lượng của nguyên tố X

Lời giải chi tiết

$$\bar{M}_X = \frac{80,1 \cdot 10 + 11 \cdot 19,9}{100} = 10,2$$

Đáp án C

Câu 8: Nguyên tử M có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^4$. Cấu hình electron theo ô orbital là

- A. $\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow \uparrow$
 B. $\uparrow\downarrow \uparrow\uparrow \uparrow\downarrow \uparrow \uparrow$
 C. $\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow \downarrow$
 D. $\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \square$

Phương pháp giải

Dựa vào cấu hình electron theo ô orbital

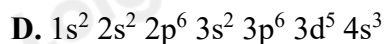
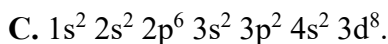
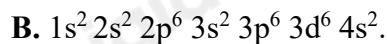
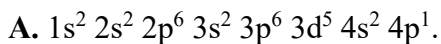
Lời giải chi tiết

Mỗi ô orbital chứa tối đa 2 electron, biểu diễn bằng 2 mũi tên ngược chiều nhau.

Các electron điền đủ vào các ô orbital

Đáp án A

Câu 9: Một ion R^{3+} có phân lớp cuối cùng là $3d^5$. Cấu hình electron của nguyên tử R là



Phương pháp giải

Ion R^{3+} đã nhường 3 electron, có phân lớp cuối cùng là $3d^5$

Lời giải chi tiết

Cấu hình của R là: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$.

Câu 10: Trong cùng 1 nhóm A (trừ He), khi đi từ trên xuống dưới, nhìn chung:

A. Bán kính nguyên tử tăng, năng lượng ion hóa giảm, độ âm điện tăng.

B. Bán kính nguyên tử tăng, năng lượng ion hóa giảm, độ âm điện giảm

C. Bán kính nguyên tử giảm, năng lượng ion hóa tăng, độ âm điện tăng

D. Bán kính nguyên tử giảm, năng lượng ion hóa giảm, độ âm điện giảm

Phương pháp giải

Dựa vào xu hướng biến đổi trong bảng tuần hoàn trong cùng 1 nhóm A

Lời giải chi tiết

Đáp án B

Câu 11: Nguyên tố M thuộc chu kì 3, nhóm VIIA của bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học. Công thức oxide cao nhất của M là:



Phương pháp giải

Dựa vào vị trí của nguyên tố M

Lời giải chi tiết

Nguyên tố M thuộc nhóm VIIA \Rightarrow có 7 electron lớp ngoài cùng

Công thức oxide cao nhất là M_2O_7

Câu 12: Cation R^+ có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$. Vị trí của nguyên tố R trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học là

A. chu kì 4, nhóm IA.

B. chu kì 3, nhóm VIIA.

C. chu kì 3, nhóm VIIIA.

D. chu kì 4, nhóm IIA.

Phương pháp giải

Cation R^+ đã nhường đi 1 electron

Lời giải chi tiết

Cấu hình của R là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 \Rightarrow$ chu kì 4, nhóm IA

Đáp án A

Câu 13: X, Y và Z là các nguyên tố thuộc cùng chu kì của bảng tuần hoàn. Oxide của X tan trong nước tạo thành dung dịch làm hồng giấy quỳ tím. Oxide của Y phản ứng với nước tạo thành dung dịch làm xanh quỳ tím. Oxide của Z phản ứng được với cả acid lẫn base. Cách phân loại X, Y, Z nào sau đây là đúng ?

- A. X là kim loại; Y vừa tác dụng acid vừa tác dụng base; Z là phi kim.
- B. X là phi kim; Y vừa tác dụng acid vừa tác dụng base; Z là kim loại.
- C. X là kim loại; Z vừa tác dụng acid vừa tác dụng base; Y là phi kim.
- D. X là phi kim; Z vừa tác dụng acid vừa tác dụng base; Y là kim loại.

Phương pháp giải

Dựa vào dung dịch sau khi hòa tan các hợp chất của X, Y, Z vào nước

Lời giải chi tiết

Oxide X hòa tan trong nước thu được dung dịch làm hồng quỳ tím \Rightarrow Oxide X là oxide acid \Rightarrow X là phi kim

Oxide Y hòa tan trong nước thu được dung dịch làm xanh quỳ tím \Rightarrow oxide Y là oxide base tan \Rightarrow Y là kim loại

Oxide Z phản ứng được cả acid và base \Rightarrow Z phản ứng được với cả dung dịch acid và base

Đáp án D

Câu 14: Hợp chất khí với H của một nguyên tố ứng với công thức RH_4 . Oxide cao nhất của nó chứa 53,3% O. Nguyên tố R là:

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

Lời giải chi tiết

Vì công thức ứng với H của R là $RH_4 \Rightarrow$ Công thức oxide của R là RO_2

$$\%O = \frac{16.2}{16.2 + R} \cdot 100\% = 53,3\%$$

$$\rightarrow M_R = 28$$

Đáp án C

Câu 15: Cho các phát biểu sau:

- (a) Nguyên tố hóa học là tập hợp những nguyên tử có cùng số electron.
- (b) Vỏ nguyên tử được chia thành 7 lớp, các electron trong cùng một lớp có năng lượng bằng nhau.
- (c) Có 3 nguyên tố đều có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $4s^1$.
- (d) Chu kì là dãy các nguyên tố mà nguyên tử của chúng có cùng số lớp electron.
- (e) Trong bảng tuần hoàn, các nguyên tố s, p thuộc nhóm A, các nguyên tố d, f thuộc nhóm B.

Số phát biểu đúng là

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

Phương pháp giải

Dựa vào cấu tạo của nguyên tố hóa học

Lời giải chi tiết

(a) đúng

(b) sai, vì vỏ nguyên tử của mỗi nguyên tố có số lớp khác nhau, nguyên tử có tối đa 7 lớp, các electron cùng lớp có năng lượng gần bằng nhau

(c) đúng vì có nguyên tố K, Cr, Cu

(d) đúng

(e) đúng

Đáp án D

Câu 16: Nguyên tử X có 11 electron p, còn nguyên tử Y có 5 electron s. Liên kết giữa X và Y là:

A. Liên kết ion.

B. Liên kết cộng hóa trị.

C. Liên kết cho - nhận.

D. Không xác định được.

Phương pháp giải

Xác định nguyên tử X và nguyên tử Y

Lời giải chi tiết

Nguyên tử X có 11 electron p \Rightarrow cấu hình của X là: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 \Rightarrow$ X có 17 electron (Cl)

Nguyên tử Y có 5 electron s \Rightarrow cấu hình của Y là: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 \Rightarrow$ Y có 11 electron (Na)

Vậy liên kết giữa Na và Cl là liên kết ion

Đáp án A

Câu 17: Cho các nguyên tố A (ns^1), B (ns^2), X ($ns^2 np^5$) đều thuộc chu kỳ nhỏ, $n \neq 1$. Chọn phát biểu **không** đúng trong các phát biểu dưới đây.

A. Liên kết giữa A và X là liên kết ion.

B. Liên kết giữa B và X là liên kết cộng hóa trị.

C. A và B không liên kết với nhau.

D. A và B là kim loại, X là phi kim.

Phương pháp giải

Dựa vào số electron lớp ngoài cùng của các nguyên tố

Lời giải chi tiết

Nguyên tố A, B là kim loại, X là phi kim

Liên kết giữa A hoặc B và X là liên kết ion

A, B không liên kết với nhau

Đáp án B

Câu 18: Dãy các chất trong dãy nào sau đây chỉ có liên kết cộng hóa trị phân cực?

A. HCl, KCl, HNO₃, NO.

B. NH₃, KHSO₄, SO₂, SO₃.

C. N₂, H₂S, H₂SO₄, CO₂.

D. HCl, H₂S, H₃PO₄, NO₂.

Phương pháp giải

Dựa vào hiệu độ âm điện của các hợp chất

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 19: Cho độ âm điện: Be (1,5), Al (1,5), Mg (1,2), Cl (3,0), N (3,0), H (2,1), S (2,5), O (3,5). Chất nào sau đây có liên kết ion?

A. H₂S, NH₃.

B. BeCl₂, BeS.

C. MgO, Al₂O₃.

D. MgCl₂, AlCl₃.

Phương pháp giải

Dựa vào hiệu độ âm điện của các hợp chất

Liên kết ion có hiệu độ âm điện >1,7

Lời giải chi tiết

Đáp án C

Câu 20: M thuộc nhóm IIA, X thuộc nhóm VIA. Trong oxide cao nhất M chiếm 71,43% khối lượng, còn X chiếm 40% khối lượng. Liên kết giữa X và M trong hợp chất thuộc loại liên kết nào sau đây ?

A. Liên kết ion.

B. Liên kết cộng hoá trị.

C. Liên kết cho nhận

D. Liên kết ion, liên kết cộng hoá trị.

Phương pháp giải

Dựa vào % khối lượng M, X trong hợp chất oxide

Lời giải chi tiết

Công thức hợp chất oxide của M là: MO

$$\%M = \frac{M}{M+16} \cdot 100\% = 71,43\%$$

$$\rightarrow M = 40(\text{Ca})$$

Công thức hợp chất oxide của X là XO₃

$$\%X = \frac{X}{X+16 \cdot 3} \cdot 100\% = 40\%$$

$$\rightarrow X = 32(\text{S})$$

Liên kết giữa Ca và S là liên kết ion

Câu 21: Các chất trong phân tử chỉ có liên kết cộng hóa trị là:

- A. NaHS và K_2S , Na_2SO_3 , H_2SO_4 , SO_3 B. Na_2SO_3 , K_2S , NaHS
C. Na_2SO_3 , K_2S , H_2S , NaHS D. H_2S , H_2SO_3 , H_2SO_4 , SO_3 , SO_2

Phương pháp giải

Liên kết cộng hóa trị thường được hình thành giữa phi kim và phi kim

Lời giải chi tiết

Đáp án D

Câu 22: Cho các phát biểu về các loại liên kết?

- (a) Liên kết hydrogen yếu hơn liên kết ion và liên kết cộng hoá trị.
(b) Liên kết hydrogen mạnh hơn liên kết ion và liên kết cộng hoá trị.
(c) Tương tác van der Waals yếu hơn liên kết hydrogen.
(d) Tương tác van der Waals mạnh hơn liên kết cộng hóa trị

Số phát biểu đúng là

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

Phương pháp giải

Dựa vào kiến thức về liên kết hóa học

Lời giải chi tiết

- (a) đúng
(b) sai
(c) đúng
(d) sai

Đáp án B

Câu 23: Thứ tự nào sau đây thể hiện độ mạnh giảm dần của các loại liên kết?

- A. Liên kết ion > liên kết cộng hoá trị > liên kết hydrogen > tương tác van der Waals.
B. Liên kết ion > liên kết cộng hoá trị > tương tác van der Waals > liên kết hydrogen.
C. Liên kết cộng hoá trị > liên kết ion > liên kết hydrogen > tương tác van der Waals.
D. Tương tác van der Waals > liên kết hydrogen > liên kết cộng hoá trị > liên kết ion.

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 24: Nguyên tử nào sau đây có khuynh hướng đạt cấu hình electron bền của khí hiếm neon khi tham gia hình thành liên kết hóa học?

- A. Chlorine. B. Sulfur. C. Oxygen. D. Hydrogen.

Phương pháp giải

Dựa vào cấu hình electron của mỗi nguyên tử nguyên tố.

Lời giải chi tiết

Cl: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 \rightarrow$ có xu hướng nhận 1e thành $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ (cấu hình electron Ar).

S: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 \rightarrow$ có xu hướng nhận 2e thành $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ (cấu hình electron Ar).

O: $1s^2 2s^2 2p^4 \rightarrow$ có xu hướng nhận 2e thành $1s^2 2s^2 2p^6$ (cấu hình electron Ne).

H: $1s^1 \rightarrow$ có xu hướng nhận 1e thành $1s^2$ (cấu hình electron He).

Chọn C.

Câu 25: Trong phân tử HBr, nguyên tử hydrogen và bromine đã lần lượt đạt cấu hình electron bền của các khí hiếm nào dưới đây?

- A. Neon và argon.
- B. Helium và xenon.
- C. Helium và radon.
- D. Helium và krypton.

Phương pháp giải

Dựa vào cấu hình electron của mỗi nguyên tử nguyên tố.

Lời giải chi tiết

H: $1s^1 \rightarrow$ có xu hướng nhận 1e thành $1s^2$ (cấu hình electron He).

Br: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5 \rightarrow$ có xu hướng nhận 1e thành $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6$ (cấu hình electron Kr).

Chọn D.