

I. Trắc nghiệm:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
D	D	B	D	B	D	D	A	A	B	A	D	A	D	C

Câu 1: Có bao nhiêu electron tối đa ở lớp thứ 3 (lớp M) ?

- A.** 4. **B.** 16.
C. 32 **D.** 18.

Lời giải chi tiết

Lớp thứ 3 ($n = 3$) có 3 phân lớp 3s, 3p, 3d

Phân lớp s chứa tối đa 2e

Phân lớp p chứa tối đa 6e

Phân lớp d chứa tối đa 10e

-> Lớp thứ 3 chứa tối đa $2 + 6 + 10 = 18$ e

→ Đáp án D

Câu 2: Ở trạng thái cơ bản cấu hình electron nguyên tử nào sau đây là của phi kim?

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

Lời giải chi tiết

Phi kim có 5, 6, 7 electron lớp ngoài cùng

Ở đáp án D, có 5 electron lớp ngoài cùng

-> Đáp án D

Câu 3: Số electron tối đa trong phân lớp d là

- A.** 14e. **B.** 10e.
C. 6e. **D.** 2e.

Lời giải chi tiết

Phân lớp d chứa tối đa 10e

→ Đáp án B

Câu 4: Hạt nhân được cấu tạo bởi hầu hết các hạt

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

Lời giải chi tiết

Hạt nhân được cấu tạo bởi 2 loại hạt là proton và neutron

→ Đáp án D

Câu 5: Nguyên tố nào sau đây thuộc khối nguyên tố s?

- A. O ($Z = 8$).
- B. K ($Z = 19$).
- C. Zn ($Z = 30$).
- D. Cl ($Z = 17$).

Lời giải chi tiết

Nguyên tố s là nguyên tố có electron cuối cùng điền vào phân lớp s

Cấu hình electron của K: $(Ar)4s^1$

→ Đáp án B

Câu 6: Cấu hình electron của Ca ($Z=20$) là

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

Lời giải chi tiết

Ca ($Z = 20$) → số electron = 20

Cấu hình e của Ca: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$

→ Đáp án D

Câu 7: Số hiệu nguyên tử của nguyên tố Na bằng 11, trong một nguyên tử Na có bao nhiêu electron?

- A. 23.
- B. 22
- C. 12
- D. 11

Lời giải chi tiết

Số hiệu nguyên tử (Z) = E = P = 11

→ Đáp án D

Câu 8: Chu kì là dãy các nguyên tố mà nguyên tử của chúng có cùng

- A. số lớp electron
- B. số electron hóa trị
- C. số proton

D. số điện tích hạt nhân

Lời giải chi tiết

Chu kì là dãy các nguyên tố mà nguyên tử của chúng có cùng số lớp electron

→ Đáp án A

Câu 9: Nhóm A bao gồm các

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

Lời giải chi tiết

Nhóm A bao gồm các nguyên tố s và nguyên tố p

→ Đáp án A

Câu 10: Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt bằng 82, hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 22 hạt. Số proton và số khối của nguyên tử X là

- | | |
|--------------------|--------------------|
| A. Z = 16, A = 32. | B. Z = 26, A = 56. |
| C. Z = 19, A = 39. | D. Z = 20, A = 40. |

Lời giải chi tiết

Gọi P, N, E lần lượt là số proton, neutron và electron của X

Tổng số hạt trong nguyên tử nguyên tố X là 82

$$\rightarrow P + N + E = 82 \quad (1)$$

Hạt mang điện nhiều hơn hạt không mang điện là 22

$$\rightarrow P + E - N = 22 \quad (2)$$

$$\text{Mà } P = E \quad (3)$$

Từ (1), (2) và (3), giải hệ phương trình $\Rightarrow P = E = 26$ và $N = 30$

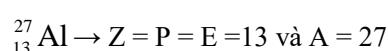
$$\rightarrow A = P + N = 26 + 30 = 56$$

→ Đáp án B

Câu 11: Tổng số hạt p, n, e trong một nguyên tử $^{27}_{13}\text{Al}$ là

- | | |
|--------|--------|
| A. 40. | B. 26. |
| C. 53. | D. 54. |

Lời giải chi tiết



$$N = A - Z = 27 - 13 = 14$$

→ Tổng số hạt của Al : $2P + N = 2 \cdot 13 + 14 = 40$

→ Đáp án A

Câu 12: Nguyên tử khói trung bình của clo là 35,5. Clo trong tự nhiên có hai đồng vị là ^{35}Cl và ^{37}Cl . Phần trăm về khói lượng của ^{37}Cl chứa trong axit peclric HClO_4 là

(Cho nguyên tử khói của H = 1; O = 16)

- A. 9,404% B. 8,95% C. 9,67% D. 9,204%

Gọi x là số phần trăm đồng vị ^{35}Cl

→ % Đồng vị ^{37}Cl là $100-x$

Ta có CT tính nguyên tử khói trung bình :

$$\bar{A}_{\text{Cl}} = \frac{35x + 37(100-x)}{100} = 35,5 \rightarrow x = 75\%$$

Phần trăm đồng vị ^{35}Cl là 75%

Phần trăm đồng vị ^{37}Cl là 25%

Phần trăm khói lượng của ^{37}Cl trong HClO_4 là :

$$\bar{A}_{\text{Cl}} = \frac{37,0,25}{1+35,5+16,5} \cdot 100 = 9,204\%$$

→ Đáp án D

Câu 13: Nguyên tử F có 9 proton, 9 electron và 10 neutron. Số khói của nguyên tử F là

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

Lời giải chi tiết

Số khói A = P + N = 9 + 10 = 19

→ Đáp án A

Câu 14: Nguyên tử khói trung bình của brom là 79,91. Brom có hai đồng vị ^{79}Br chiếm 54,5%. Vậy số khói của đồng vị thứ 2 là

- A. 81,5. B. 82. C. 80. D. 81

Gọi số khói của đồng vị thứ 2 là x

$$\bar{A}_{\text{Br}} = \frac{79,54,5 + x \cdot 45,5}{100} = 79,91 \rightarrow x = 81\%$$

→ Đáp án D

Câu 15: Vị trí của nguyên tố có cấu hình electron nguyên tử $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ trong bảng tuần hoàn là

- A. ô thứ 17, chu kì 2, nhóm VIIA.
B. ô thứ 16, chu kì 3, nhóm VIIA.
C. ô thứ 17, chu kì 3, nhóm VIIA.
D. ô thứ 12, chu kì 2, nhóm VIIA.

Lời giải chi tiết

Cấu hình electron : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

\rightarrow số electron = Z = 17

\rightarrow Nguyên tử ở ô số 17

Nguyên tử có 3 lớp electron \rightarrow thuộc chu kì 3

Số electron hóa trị = số e lớp ngoài cùng = 7 \rightarrow STT nhóm là VII

Electron cuối cùng điền vào phân lớp p \Rightarrow nguyên tố p \rightarrow nguyên tố nhóm A

\rightarrow Vị trí : ô số 17, chu kì 3, nhóm VIIA

\rightarrow Đáp án C

II. Tự luận (5 điểm)

Câu 1: (2,0 điểm). Cho nguyên tử Nitrogen (Z = 7).

a) Xác định số proton và số electron của nguyên tử.

b) Xác định vị trí của Nitrogen trong Bảng tuần hoàn.

c) Nguyên tố Nitơ trong thiên nhiên là hỗn hợp gồm hai đồng vị là $^{14}_7 N : 99,63\%$ và $^{15}_7 N : 0,37\%$ Tính nguyên tử khối trung bình của Nitơ.

Lời giải chi tiết

a) Z = 7

$\rightarrow P = E = Z = 7$

b) Cấu hình electron của Nitrogen : $1s^2 2s^2 2p^3$

- N có Z = 7 \rightarrow ô thứ 7

- N có 2 lớp electron \rightarrow chu kì 2

- số electron hóa trị = số electron ngoài cùng + e phân lớp d (chưa bão hòa) = 5

\rightarrow STT nhóm = 7

- electron cuối cùng điền vào phân lớp p \rightarrow nguyên tố p \rightarrow nhóm A

\rightarrow Vị trí của Nitrogen : ô thứ 7, chu kì 2, nhóm VIIA

c) $\bar{A}_N = \frac{14.99,63 + 15.0,37}{100} = 14,73$

Câu 2. (1,0 điểm) Cho biết cấu hình electron của nguyên tử M có phân mức năng lượng cao nhất là 3p¹

- a) Viết cấu hình electron đầy đủ của các nguyên tử M.
- b) M là nguyên tố kim loại, phi kim hay khí hiếm? Vì sao?

Lời giải chi tiết

a) M có phân mức năng lượng cao nhất là 3p¹

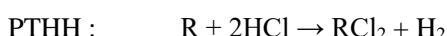
-> M có cấu hình electron : 1s²2s²2p⁶3s²3p¹

b) M có 3 electron lớp ngoài cùng

-> M là nguyên tố kim loại

Câu 3 (2,0 điểm) Hòa tan 4,8 gam một kim loại R thuộc nhóm IIA bằng một lượng HCl dư, thu được 2,688 lít khí hiđro (đktc). Xác định tên kim loại R.

Lời giải chi tiết



$$n_{H_2} = 2,688 : 22,4 = 0,12 \text{ mol}$$

$$\text{Theo PTHH : } n_R = n_{khí H_2} = 0,12 \text{ (mol)}$$

$$\rightarrow MR = 4,8 : 0,12 = 40$$

→ R là nguyên tố Calcium (Ca)