

Bộ 15 bài tập trắc nghiệm: Sự biến đổi tuần hoàn cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố hóa học có đáp án và lời giải chi tiết

Câu 1: Cho các dãy nguyên tố mà mỗi nguyên tố được biểu diễn bằng số hiệu nguyên tử tương ứng. Dãy nào sau đây gồm các nguyên tố thuộc cùng một chu kì trong bảng tuần hoàn?

- A. 9, 11, 13 B. 3, 11, 19
C. 17, 18, 19 D. 20, 22, 24

Đáp án: D

Câu 2: Cho các dãy nguyên tố mà mỗi nguyên tố được biểu diễn bằng số hiệu nguyên tử tương ứng. Dãy nào sau đây bao gồm các nguyên tố thuộc cùng một nhóm A trong bảng tuần hoàn?

- A. 2, 10 B. 7, 17
C. 18, 26 D. 5, 15

Đáp án: A

Các nguyên tố có số hiệu nguyên tử là 2 và 10 cùng thuộc nhóm VIIIA

Câu 3: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Trong một chu kì, cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố biến thiên tuần hoàn.
B. Trong một chu kì, số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố tăng dần.
C. Trong một chu kì, do số proton trong hạt nhân nguyên tử các nguyên tố tăng dần nên khối lượng nguyên tử tăng dần.
D. Trong một chu kì ngắn, số electron hóa trị của nguyên tử các nguyên tố tăng dần.

Đáp án: D

Câu 4: Cho cấu hình electron của nguyên tử một số nguyên tố như sau:

X : $1s^2$;

Y : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$;

Z : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$;

T : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d_{10} 4s^2$;

Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. X, Y, Z, T đều là các nguyên tố thuộc nhóm A.

B. X, Y, T có 2 electron ở lớp ngoài cùng và đứng ở vị trí thứ hai trong chu kì.

C. Y và T là những nguyên tố kim loại.

D. Y, Z, T đều có 2 electron hóa trị.

Đáp án: C

Câu 5: Nguyên tố có cấu hình electron hóa trị $4d^2 5s^2$ ở vị trí nào trong bảng tuần hoàn?

A. chu kì 4, nhóm VB.

B. chu kì 4, nhóm IIA.

C. chu kì 5, nhóm IIA.

D. chu kì 5, nhóm IVB.

Đáp án: D

Câu 6: Nguyên tử của nguyên tố X khi mất 2 electron lớp ngoài cùng thì tạo thành ion X^{2+} có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $3p^6$. Số hiệu nguyên tử X là

A. 18 B. 20 C. 38 D. 40

Đáp án: B

Câu 7: Nguyên tử của nguyên tố Y nhận thêm 1 electron thì tạo thành ion Y^- có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $2p^6$. Trong hạt nhân của Y có 10 neutron. Số khối của Y là

A. 19 B. 20 C. 16 D. 9

Đáp án: D

Câu 8: Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình $[\text{Ne}]3s^23p^5$. Y là nguyên tố cùng nhóm với X và thuộc chu kì kế tiếp. Phát biểu nào sau đây là sai?

A. Cấu hình electron nguyên tử của Y là $[\text{Ar}]4s^24p^5$.

B. X và Y đều là những phi kim mạnh.

C. Khi nhận thêm 1 electron, X và Y đều có cấu hình electron của nguyên tử khí hiếm đứng cạnh nó.

D. Các nguyên tố cùng nhóm với X và Y đều có cấu hình electron lớp ngoài cùng dạng ns^2np^5 .

Đáp án: A

Câu 9: Cho các dãy nguyên tố mà mỗi nguyên tố được biểu diễn bằng số hiệu nguyên tử tương ứng. Dãy nào sau đây gồm các nguyên tố có tính chất hóa học tương tự kim loại natri?

A. 12, 14, 22, 42 B. 3, 19, 37, 55

C. 4, 20, 38, 56 D. 5, 21, 39, 57

Đáp án: B

Câu 10: X và Y là hai nguyên tố thuộc cùng nhóm A, ở hai chu kì liên tiếp, $Z_X < Z_Y$ và Y là nguyên tố thuộc chu kì lớn của bảng tuần hoàn. Biết rằng tổng số hạt proton, neutron, electron trong X và Y là 156, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 36. X là

A. As B. P C. O D. Ca

Đáp án: B

X và Y là hai kim loại cùng nhóm A.

Y có nhiều hơn X là 8 hoặc 18 hoặc 32 electron.

Ta có: $2e_Y + 2e_X + n_X + n_Y = 156$ (1)

$$2e_Y + 2e_X - (n_X + n_Y) = 36 \quad (2)$$

Tính ra $e_Y + e_X = 48$

Nếu $e_Y - e_X = 8 \Rightarrow e_Y = 28, e_X = 20$ (không thuộc 2 chu kì)(loại).

Nếu $e_Y - e_X = 18 \Rightarrow e_Y = 33, e_X = 15$

Vậy 2 nguyên tố này là As và P, cùng thuộc nhóm VA và thuộc 2 chu kì (nhận).

Nếu $e_Y - e_X = 32 \Rightarrow e_Y = 40, e_X = 8$ (không thuộc 2 chu kì liên tiếp) (loại).

Vậy X là photpho (P).

Câu 11: Nguyên tố X thuộc chu kì 4, nhóm IIIA. Cấu hình electron nguyên tử của X là:

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

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

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

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

Đáp án: C

Câu 12: 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.

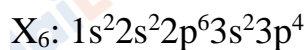
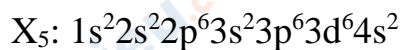
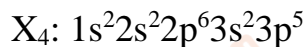
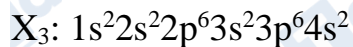
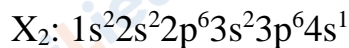
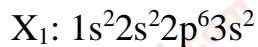
Đáp án: C

$$P + N + E = 13 \Rightarrow 2P + N = 13$$

$$P < N < 1,5P$$

$\Rightarrow 3,7 < P < 4,3 \Rightarrow P = E = 4 \Rightarrow$ cấu hình e: $1s^2 2s^2 \Rightarrow$ chu kì 2 nhóm IIA

Câu 13: Cho nguyên tử các nguyên tố $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6$ lần lượt có cấu hình electron như sau:



Các nguyên tố cùng một chu kì là:

A. X_1, X_3, X_6

B. X_2, X_3, X_5

C. X_1, X_2, X_6

D. X_3, X_4

Đáp án: B

Câu 14: Nguyên tử nguyên tố X có tổng electron ở phân lớp d bằng 6. Vị trí của X trong tuần hoàn các nguyên tố hóa học là:

A. Ô 24, chu kì 4 nhóm VIB

B. Ô 29, chu kì 4 nhóm IB

C. Ô 26, chu kì 4 nhóm VIIB

D. Ô 19, chu kì 4 nhóm IA

Đáp án: C

Câu 15: Nguyên tố R thuộc chu kì 4, nhóm VIIA. Hạt nhân nguyên tử của nguyên tố R có điện tích là:

A. 35 B. 35+

C. 35- D. 53

Đáp án: B

Cấu hình e của R: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$; $p = e = 35$

⇒ Hạt nhân nguyên tử của nguyên tố R có điện tích 35+