

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I – Đề số 2**Môn: Hóa học - Lớp 10****Bộ sách: Chân trời sáng tạo****BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM****Mục tiêu**

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì I của chương trình sách giáo khoa Hóa 10 – 3 bộ sách.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Hóa học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương của giữa học kì I – chương trình Hóa học 11.

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

I. Trắc nghiệm (5 điểm)

Câu 1: Phân lớp d có tối đa bao nhiêu electron

- A. 10 electron
B. 6 electron
C. 2 electron
D. 14 electron

Câu 2: Cho cấu hình electron nguyên tử các nguyên tố: Be ($1s^2 2s^2$), Mg ($1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$), C ($1s^2 2s^2 2p^2$). Nguyên tố nào cùng thuộc chu kì 2?

- A. Be, Mg, C B. Be, Mg C. Be, C D. Mg, C

Câu 3: Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, nguyên tố X ở nhóm IIA, nguyên tố Y ở nhóm VA. Công thức của hợp chất tạo thành từ 2 nguyên tố trên là

- A. X_5Y_2 B. X_2Y_5 C. X_2Y_3 D. X_3Y_2

Câu 4: Trong bảng tuần hoàn, nguyên tố N ($Z = 7$) thuộc chu kì

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

Câu 5: Nguyên tử nguyên tố Na có 11 proton, 11 electron và 12 neutron. Điện tích hạt nhân nguyên tử Na là bao nhiêu?

- A. $12+$ B. $12-$ C. $11+$ D. $11-$

Câu 6: Nguyên tử Li có 4 hạt neutron và 3 hạt proton. Ký hiệu nguyên tử Li nào sau đây đúng?

- A. ${}^7_3\text{Li}$ B. ${}^6_3\text{Li}$ C. ${}^7_4\text{Li}$ D. ${}^6_4\text{Li}$

Câu 7: Theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân, tính phi kim của các nguyên tố trong nhóm VIIA thay đổi như thế nào?

- A. Tăng dần B. Giảm dần
C. Vừa tăng vừa giảm D. Không thay đổi

Câu 8: Trong bảng tuần hoàn, các nguyên tố kim loại kiềm thuộc nhóm

A. IVA

B. IIA

C. IIIA

D. IA

Câu 9: Cho các mệnh đề sau đây

- (1) Trong một nhóm A, bán kính nguyên tử tăng theo chiều giảm độ âm điện
- (2) Trong một chu kì theo chiều điện tích hạt nhân tăng dần, số electron hóa trị của các nguyên tố tăng từ 1 đến 8
- (3) Các nguyên tố khí hiếm nguyên tử của chúng đều có 8 electron lớp ngoài cùng
- (4) Các nguyên tố thuộc nhóm IA, IIA, IIIA đều là kim loại
- (5) Các nguyên tố mà nguyên tử có số electron hóa trị như nhau được xếp vào cùng một nhóm.

Có bao nhiêu mệnh đề sai:

A. 2

B. 4

C. 3

D. 5

Câu 10: Chlorine có 2 loại đồng vị là $^{35}_{17}\text{Cl}$ và $^{37}_{17}\text{Cl}$. Biết $^{35}_{17}\text{Cl}$ chiếm 75%. Nguyên tử khối trung bình của Chlorine là:

A. 36

B. 35

C. 37

D. 35,5

Câu 11: Cho cấu hình electron của các nguyên tố sau:

X: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ Y: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ Z: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

Nguyên tố kim loại là:

X và Z

B. Y

C. Z

D. X và Y

Câu 12: Phát biểu nào sau đây đúng?

- 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 sắp xếp vào cùng một cột
- C. Các nguyên tố có cùng số electron hóa trị được xếp vào một hàng
- D. Số thứ tự của ô nguyên tố bằng số lớp electron trong nguyên tử của nguyên tố đó

Câu 13: Nguyên tử R có cấu hình electron: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$. Phát biểu nào sau đây **sai**:

- A. Số hiệu nguyên tử của R là 17
- B. R có 5e ở lớp ngoài cùng
- C. R là phi kim
- D. Có 5e ở phân mức năng lượng cao nhất

Câu 14: Các nguyên tố thuộc cùng một nhóm A có tính chất hóa học tương tự nhau, vì vỏ nguyên tử của các nguyên tố nhóm A có:

- A. Cùng số electron s hay p
B. Số electron lớp ngoài cùng bằng nhau
C. Số lớp electron như nhau
D. Số electron như nhau

Câu 15: Tập hợp các nguyên tố giống nhau về số electron hóa trị thì có cùng

- A. Số thứ tự nhóm
B. Hóa trị
C. Số lớp electron
D. Chu kì

II. Tự luận (5 điểm)

Câu 1 (2 điểm) Cho nguyên tử carbon ($Z = 6$)

- a) Xác định số proton và số electron của nguyên tử
b) Xác định sự phân bố electron trên các lớp electron
c) Trong tự nhiên carbon có 2 đồng vị $^{12}_6\text{C}$ chiếm 98,89% và $^{13}_6\text{C}$ chiếm 1,11%. Tính nguyên tử khối trung bình của carbon.

Câu 2 (3 điểm) Cho nguyên tử Potassium ($Z=19$)

- a) Viết cấu hình electron nguyên tử
b) Xác định vị trí của nguyên tố Potassium trong bảng tuần hoàn. Giải thích?
c) Hòa tan 11,7 gam Potassium trong 100g nước thu được V lit khí H_2 ở đđiektc và dung dịch X. Tính V và nồng độ % của dung dịch X

----- Hết -----

Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

I. Trắc nghiệm

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

Câu 1: Phân lớp d có tối đa bao nhiêu electron

A. 10 electron

B. 6 electron

C. 2 electron

D. 14 electron

Lời giải

Phân lớp d có 5 orbital, mỗi Ao chứa tối đa 2 electron

-> phân lớp d chứa tối đa 10 electron

=> Đáp án A

Câu 2: Cho cấu hình electron nguyên tử các nguyên tố: Be ($1s^22s^2$), Mg ($1s^22s^22p^63s^2$), C ($1s^22s^22p^2$). Nguyên tố nào cùng thuộc chu kì 2?

A. Be, Mg, C

B. Be, Mg

C. Be, C

D. Mg, C

Lời giải

Chu kì 2 có 2 lớp electron

-> Be và C có 2 lớp electron -> Be và C thuộc chu kì 2

-> Đáp án C

Câu 3: Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, nguyên tố X ở nhóm IIA, nguyên tố Y ở nhóm VA. Công thức của hợp chất tạo thành từ 2 nguyên tố trên là

A. X_5Y_2

B. X_2Y_5

C. X_2Y_3

D. X_3Y_2

Lời giải

Công thức hợp chất tạo thành từ 2 nguyên tố trên là: X_3Y_2

-> Đáp án D

Câu 4: Trong bảng tuần hoàn, nguyên tố N ($Z = 7$) thuộc chu kì

A. 1

B. 3

C. 2

D. 4

Lời giải

N ($Z = 7$): $1s^22s^22p^3$

-> N có 2 lớp electron -> N thuộc chu kì 2

=> Đáp án C

Câu 5: Nguyên tử nguyên tố Na có 11 proton, 11 electron và 12 neutron. Điện tích hạt nhân nguyên tử Na là bao nhiêu?

- A. 12+ B. 12- C. 11+ D. 11-

Lời giải

Na có 11 proton => điện tích hạt nhân: 11+

-> Đáp án C

Câu 6: Nguyên tử Li có 4 hạt neutron và 3 hạt proton. Ký hiệu nguyên tử Li nào sau đây đúng?

- A. ${}^7_3\text{Li}$ B. ${}^6_3\text{Li}$ C. ${}^7_4\text{Li}$ D. ${}^6_4\text{Li}$

Lời giải

Li có số khối $A = N + P = 4 + 3 = 7$

=> Ký hiệu nguyên tử: ${}^7_3\text{Li}$

-> Đáp án A

Câu 7: Theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân, tính phi kim của các nguyên tố trong nhóm VIIA thay đổi như thế nào?

- A. Tăng dần B. Giảm dần
C. Vừa tăng vừa giảm D. Không thay đổi

Lời giải

Trong một nhóm, tính phi kim giảm dần theo chiều tăng của điện tích hạt nhân

-> Đáp án B

Câu 8: Trong bảng tuần hoàn, các nguyên tố kim loại kiềm thuộc nhóm

- A. IVA B. IIA C. IIIA D. IA

Lời giải

Kim loại kiềm thuộc nhóm IA

-> Đáp án D

Câu 9: Cho các mệnh đề sau đây

- (1) Trong một nhóm A, bán kính nguyên tử tăng theo chiều giảm độ âm điện
- (2) Trong một chu kỳ theo chiều điện tích hạt nhân tăng dần, số electron hóa trị của các nguyên tố tăng từ 1 đến 8
- (3) Các nguyên tố khí hiếm nguyên tử của chúng đều có 8 electron lớp ngoài cùng
- (4) Các nguyên tố thuộc nhóm IA, IIA, IIIA đều là kim loại
- (5) Các nguyên tố mà nguyên tử có số electron hóa trị như nhau được xếp vào cùng một nhóm.

Có bao nhiêu mệnh đề sai:

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

Lời giải

- (1) Đúng
 (2) Đúng
 (3) Sai vì He là khí hiếm có 2 electron ngoài cùng
 (4) Sai vì Bo là phi kim thuộc nhóm IIIA
 (5) Đúng

-> Đáp án C

Câu 10: Chlorine có 2 loại đồng vị là $^{35}_{17}\text{Cl}$ và $^{37}_{17}\text{Cl}$. Biết $^{35}_{17}\text{Cl}$ chiếm 75%. Nguyên tử khối trung bình của Chlorine là:

- A. 36 B. 35 C. 37 D. 35,5

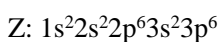
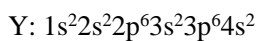
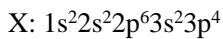
Lời giải

Áp dụng công thức tính nguyên tử khối trung bình:

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

=> Đáp án D

Câu 11: Cho cấu hình electron của các nguyên tố sau:



Nguyên tố kim loại là:

- X và Z B. Y C. Z D. X và Y

Lời giải

Nguyên tố kim loại có 1, 2, 3 electron lớp ngoài cùng

-> Y có 2 electron ngoài cùng => Y là kim loại

=> Đáp án B

Câu 12: Phát biểu nào sau đây đúng?

- 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 sắp xếp vào cùng một cột
 C. Các nguyên tố có cùng số electron hóa trị được xếp vào một hàng

D. Số thứ tự của ô nguyên tố bằng số lớp electron trong nguyên tử của nguyên tố đó

Lời giải

A đúng

B sai vì Các nguyên tố có cùng số lớp electron trong nguyên tử được sắp xếp vào cùng một hàng

C sai vì Các nguyên tố có cùng số electron hóa trị được xếp vào một cột

D sai vì Số thứ tự của ô nguyên tố bằng số electron trong nguyên tử của nguyên tố đó

-> Đáp án A

Câu 13: Nguyên tử R có cấu hình electron: $1s^22s^22p^63s^23p^5$. Phát biểu nào sau đây **sai**:

A. Số hiệu nguyên tử của R là 17

B. R có 5e ở lớp ngoài cùng

C. R là phi kim

D. Có 5e ở phân mức năng lượng cao nhất

Lời giải

R có cấu hình electron: $1s^22s^22p^63s^23p^5$

=> R có 7 electron lớp ngoài cùng

-> B sai

-> Đáp án B

Câu 14: Các nguyên tố thuộc cùng một nhóm A có tính chất hóa học tương tự nhau, vì vỏ nguyên tử của các nguyên tố nhóm A có:

A. Cùng số electron s hay p

B. Số electron lớp ngoài cùng bằng nhau

C. Số lớp electron như nhau

D. Số electron như nhau

Lời giải

Đáp án B

Câu 15: Tập hợp các nguyên tố giống nhau về số electron hóa trị thì có cùng

A. Số thứ tự nhóm

B. Hóa trị

C. Số lớp electron

D. Chu kì

Lời giải

Đáp án A

II. Tự luận (5 điểm)

Câu 1 (2 điểm) Cho nguyên tử carbon ($Z = 6$)

- a) Xác định số proton và số electron của nguyên tử
- b) Xác định sự phân bố electron trên các lớp electron
- c) Trong tự nhiên carbon có 2 đồng vị $^{12}_6\text{C}$ chiếm 98,89% và $^{13}_6\text{C}$ chiếm 1,11%. Tính nguyên tử khối trung bình của carbon.

Lời giải

a) C ($Z = 6$) $\rightarrow P = Z = E = 6$

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

\rightarrow lớp K có 2e, lớp L có 4e

c) Áp dụng CT tính nguyên tử khối trung bình

$$\bar{A} = \frac{12 \cdot 98,89 + 13 \cdot 1,11}{100} = 12,0111$$

Câu 2 (3 điểm) Cho nguyên tử Potassium ($Z=19$)

- a) Viết cấu hình electron nguyên tử
- b) Xác định vị trí của nguyên tố Potassium trong bảng tuần hoàn. Giải thích?
- c) Hòa tan 11,7 gam Potassium trong 100g nước thu được V lit khí H_2 ở đđktc và dung dịch X. Tính V và nồng độ % của dung dịch X

Lời giải

K ($Z = 19$)

a) Cấu hình: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

b) K có 4 lớp e \Rightarrow chu kì 4

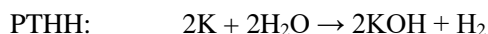
Số electron hóa trị = số electron lớp ngoài cùng = 1

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

\Rightarrow Vị trí: ô số 19, chu kì 4, nhóm IA

c)

$$n_{\text{K}} = 11,7 : 39 = 0,3 \text{ mol}$$



Theo PTHH: $n_{\text{H}_2} = 0,3 : 2 = 0,15 \text{ (mol)}$

$$\Rightarrow V = 0,15 \cdot 22,4 = 3,36 \text{ l}$$

Sau phản ứng:

$$m_{\text{dung dịch}} = m_{\text{K}} + m_{\text{H}_2\text{O}} - m_{\text{H}_2} = 11,7 + 100 - 0,15 \cdot 2 = 111,4 \text{ g}$$

$$m_{\text{KOH}} = 0,3.(39 + 1 + 16) = 16,8\text{g}$$

$$C\% = \frac{m_{\text{KOH}}}{m_{\text{dd}}} \cdot 100 = \frac{16,8}{111,4} \cdot 100\% = 15,08\%$$

----- Hết -----
