

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I – Đề số 2**Môn: Khoa học tự nhiên 7****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 Khoa học tự nhiên 7.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận KHTN.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương của giữa học kì I – chương trình KHTN 7.

I. Trắc nghiệm**Câu 1:** Phát biểu nào dưới đây không đúng?

- A. Nguyên tử được cấu thành từ các hạt cơ bản là proton, neutron và electron.
- B. Hầu hết hạt nhân nguyên tử được cấu thành từ các hạt proton và neutron.
- C. Vỏ nguyên tử được cấu thành bởi các hạt electron.
- D. Nguyên tử có cấu trúc đặc khít, gồm vỏ nguyên tử và hạt nhân nguyên tử.

Câu 2: Chọn phương án đúng. Nguyên tố hoá học là tập hợp những nguyên tử

- A. có cùng số proton.
- B. có cùng khối lượng nguyên tử.
- C. có cùng số neutron.
- D. có cùng số hạt proton, neutron và electron.

Câu 3: Nguyên tử của nguyên tố X có 2 lớp electron và có 4 electron ở lớp ngoài cùng. Vị trí của nguyên tố X trong bảng tuần hoàn là

- A. chu kỳ 4, nhóm VI
- B. chu kỳ 2, nhóm IV
- C. chu kỳ 4, nhóm II
- D. chu kỳ 2, nhóm II

Câu 4: Trong mật ong có nhiều fructose. Phân tử fructose gồm 6 nguyên tử C, 12 nguyên tử H và 6 nguyên tử O. Khối lượng phân tử fructose tính theo đơn vị amu là

- A. 80 amu.
- B. 100 amu.
- C. 180 amu.
- D. 160 amu.

Câu 5: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. để tạo ion dương thì nguyên tử của nguyên tố phi kim sẽ nhường các electron ở lớp ngoài cùng
- B. để tạo ion dương thì nguyên tử của nguyên tố phi kim sẽ nhận thêm electron để có đủ 8 electron ở lớp ngoài cùng
- C. để tạo ion dương thì nguyên tử của nguyên tố kim loại sẽ nhận thêm electron để có đủ 8 electron ở lớp ngoài cùng
- D. để tạo ion dương thì nguyên tử của nguyên tố hóa học sẽ nhường các electron ở lớp ngoài cùng

Câu 6: Phần trăm khối lượng của Cu, O trong hợp chất CuO lần lượt là

- A. 20%, 80%.
- B. 80%, 20%.
- C. 30%, 70%.
- D. 70%, 30%.

Câu 7: Khối lượng phân tử CaCO_3 là

- A. 99 amu.
- B. 100 amu.
- C. 90 amu.
- D. 95 amu.

Câu 8: Một chất lỏng dễ bay hơi có thành phần % khối lượng là 23,8% C, 5,9% H, 70,3% Cl. Biết phân tử khối của hợp chất là 50,5 amu. Số nguyên tử của C, H, Cl lần lượt là

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

Câu 9: Tổng số hạt trong hạt nhân của nguyên tử nguyên tố X là 14 hạt, trong đó số hạt không mang điện bằng số hạt mang điện. Nguyên tố X là

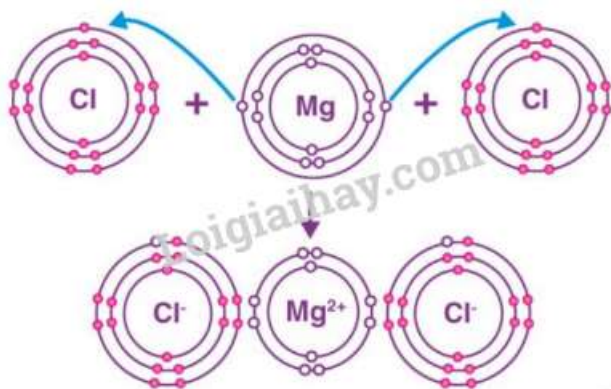
- A. P (phosphorus). B. Ni (nitrogen). C. N (nitrogen). D. O (oxygen).

Câu 10: Công thức hóa học của hợp chất tạo bởi hai nguyên tố N và H là (biết N có hóa trị III, H có hóa trị I)
A. NH. B. NH₂. C. NH₃. D. N₂H.

II. Tự luận

Câu 1: Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số các loại hạt trong hạt nhân bằng 31. Trong hạt nhân nguyên tử X, số hạt mang điện ít hơn số hạt không mang điện là 1 hạt. Xác định số hiệu nguyên tử, khối lượng nguyên tử và viết kí hiệu nguyên tử của X.

Câu 2: Cho sơ đồ mô tả sự hình thành liên kết ion trong phân tử magnesium chloride như sau:



Hãy cho biết:

- Nguyên tử Mg và nguyên tử Cl đã nhường hay nhận bao nhiêu electron.
- Sau khi nhường (nhận) electron để hình thành liên kết ion thì lớp vỏ của nguyên tử Mg và nguyên tử Cl giống với lớp vỏ của nguyên tử khí hiếm nào?

Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

Phần trắc nghiệm

1D	2A	3B	4C	5A	6B	7B	8A	9C	10C
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Câu 1: Phát biểu nào dưới đây không đúng?

- A. Nguyên tử được cấu thành từ các hạt cơ bản là proton, neutron và electron.
- B. Hầu hết hạt nhân nguyên tử được cấu thành từ các hạt proton và neutron.
- C. Vỏ nguyên tử được cấu thành bởi các hạt electron.
- D. Nguyên tử có cấu trúc đặc khít, gồm vỏ nguyên tử và hạt nhân nguyên tử.

Phương pháp giải

Dựa vào kiến thức về nguyên tử

Lời giải chi tiết

Nguyên tử có cấu trúc rỗng

Đáp án D

Câu 2: Chọn phương án đúng. Nguyên tố hoá học là tập hợp những nguyên tử

- A. có cùng số proton.
- B. có cùng khối lượng nguyên tử.
- C. có cùng số neutron.
- D. có cùng số hạt proton, neutron và electron.

Phương pháp giải:

Các nguyên tử có cùng số proton trong hạt nhân thuộc cùng một nguyên tố hóa học.

Lời giải chi tiết:

Nguyên tố hoá học là tập hợp những nguyên tử có cùng số proton.

→ Chọn A.

Câu 3: Nguyên tử của nguyên tố X có 2 lớp electron và có 4 electron ở lớp ngoài cùng. Vị trí của nguyên tố X trong bảng tuần hoàn là

- A. chu kỳ 4, nhóm VI
- B. chu kỳ 2, nhóm IV
- C. chu kỳ 4, nhóm II
- D. chu kỳ 2, nhóm II

Phương pháp giải

Số lớp electron = chu kỳ, số electron lớp ngoài cùng = số nhóm

Lời giải chi tiết

X có 2 lớp electron => chu kỳ 2

X có 4 electron lớp ngoài cùng => nhóm IV

Đáp án B

Câu 4: Trong mật ong có nhiều fructose. Phân tử fructose gồm 6 nguyên tử C, 12 nguyên tử H và 6 nguyên tử O. Khối lượng phân tử fructose tính theo đơn vị amu là

- A. 80 amu.
- B. 100 amu.
- C. 180 amu.
- D. 160 amu.

Phương pháp giải

Dựa vào công thức của hợp chất fructose để tính khối lượng phân tử fructose

Lời giải chi tiết

Khối lượng phân tử fructose = $6.M_C + 12.M_H + 6.M_O = 6.12 + 12.1 + 6.16 = 180$ amu (Với M: kí hiệu khối lượng nguyên tử)

Câu 5: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. để tạo ion dương thì nguyên tử của nguyên tố phi kim sẽ nhường các electron ở lớp ngoài cùng
- B. để tạo ion dương thì nguyên tử của nguyên tố phi kim sẽ nhận thêm electron để có đủ 8 electron ở lớp ngoài cùng

C. để tạo ion dương thì nguyên tử của nguyên tố kim loại sẽ nhận thêm electron để có đủ 8 electron ở lớp ngoài cùng

D. để tạo ion dương thì nguyên tử của nguyên tố hóa học sẽ nhường các electron ở lớp ngoài cùng

Phương pháp giải

Để tạo ion dương thì nguyên tử của nguyên tố kim loại sẽ nhường các electron ở lớp ngoài cùng

Để tạo ion âm thì nguyên tử của nguyên tố phi kim sẽ nhận các electron để có đủ 8 electron lớp ngoài cùng

Lời giải chi tiết

Đáp án A

Câu 6: Phần trăm khối lượng của Cu, O trong hợp chất CuO lần lượt là

A. 20%, 80%. B. 80%, 20%. C. 30%, 70%. D. 70%, 30%.

Phương pháp giải

Tính khối lượng phân tử của CuO.

Áp dụng công thức tính phần trăm khối lượng các nguyên tố trong hợp chất

Lời giải chi tiết

Khối lượng phân tử CuO = $M_{Cu} + M_O = 64 + 16 = 80 \text{amu}$

$$\%_{Cu} = \frac{M_{Cu}}{M_{CuO}} \cdot 100\% = \frac{64}{80} \cdot 100\% = 80\%$$

$$\%_O = 100\% - 80\% = 20\%$$

Đáp án B

Câu 7: Khối lượng phân tử CaCO₃ là

A. 99 amu. B. 100 amu. C. 90 amu. D. 95 amu.

Phương pháp giải

Khối lượng phân tử = tổng khối lượng các nguyên tử của nguyên tố

Lời giải chi tiết

Khối lượng phân tử CaCO₃ = khối lượng nguyên tử Ca + khối lượng nguyên tử C + 3. Khối lượng nguyên tử O = $40 + 12 + 16 \cdot 3 = 100 \text{ amu}$

Đáp án B

Câu 8: Một chất lỏng dễ bay hơi có thành phần % khối lượng là 23,8% C, 5,9% H, 70,3% Cl. Biết phân tử khối của hợp chất là 50,5 amu. Số nguyên tử của C, H, Cl lần lượt là

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

Phương pháp giải

Dựa vào thành phần % khối lượng của các nguyên tố trong phân tử để xác định công thức

Lời giải chi tiết

Giả sử công thức của hợp chất: có x nguyên tử C, y nguyên tử H, z nguyên tử Cl

Công thức hóa học: C_xH_yCl_z

$$\%C = \frac{x \cdot M_C}{M_x} \cdot 100\% = 23,8\% \rightarrow x = \frac{23,8\% \cdot 50,5}{12} = 1$$

$$\%H = \frac{y \cdot M_H}{M_x} \cdot 100\% = 5,9\% \rightarrow y = \frac{5,9\% \cdot 50,5}{1} = 3$$

$$\%Cl = \frac{z \cdot M_{Cl}}{M_x} \cdot 100\% = 70,3\% \rightarrow z = \frac{70,3\% \cdot 50,5}{35,5} = 1$$

Số nguyên tử của C, H, Cl lần lượt là: 1:3:1

Đáp án A

Câu 9: Tổng số hạt trong hạt nhân của nguyên tử nguyên tố X là 14 hạt, trong đó số hạt không mang điện bằng số hạt mang điện. Nguyên tố X là

A. P (phosphorus). B. Ni (nitrogen). C. N (nitrogen). D. O (oxygen).

Lời giải chi tiết

$$(1) P + N = 14$$

(2) $P = N$

Mà $P = E$ nên $P = E = 7, N = 7$

Nguyên tố nitrogen (N)

Đáp án C

Câu 10: Công thức hóa học của hợp chất tạo bởi hai nguyên tố N và H là (biết N có hóa trị III, H có hóa trị I)

A. NH. B. NH_2 . C. NH_3 . D. N_2H .

Phương pháp giải

Dựa vào hóa trị của nguyên tố N và H để xác định công thức hóa học

Lời giải chi tiết

Vì N có hóa trị III và H có hóa trị I \Rightarrow công thức hóa học của hợp chất là NH_3

II. Tự luận

Câu 1: Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số các loại hạt trong hạt nhân bằng 31. Trong hạt nhân nguyên tử X, số hạt mang điện ít hơn số hạt không mang điện là 1 hạt. Xác định số hiệu nguyên tử, khối lượng nguyên tử và viết kí hiệu nguyên tử của X.

Lời giải chi tiết

Ta có: số e = số p = Z; số n = N

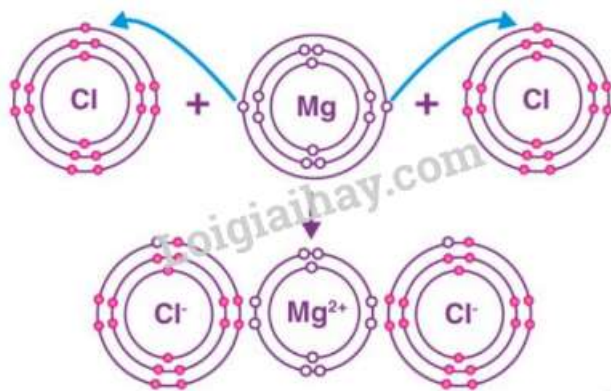
$$\begin{cases} Z + N = 31 \\ -Z + N = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} Z = 15 \\ N = 16 \end{cases}$$

Số hiệu nguyên tử = $Z = 15$.

Khối lượng nguyên tử: $A = Z + N = 15 + 16 = 31$

Kí hiệu nguyên tử X: ${}_{15}^{31}\text{X}$

Câu 2: Cho sơ đồ mô tả sự hình thành liên kết ion trong phân tử magnesium chloride như sau:



Hãy cho biết:

- Nguyên tử Mg và nguyên tử Cl đã nhường hay nhận bao nhiêu electron.
- Sau khi nhường (nhận) electron để hình thành liên kết ion thì lớp vỏ của nguyên tử Mg và nguyên tử Cl giống với lớp vỏ của nguyên tử khí hiếm nào?

Lời giải chi tiết

- Nguyên tử Mg đã nhường 2 electron, mỗi nguyên tử Cl đã nhận 1 electron
- Sau khi nhường 2 electron nguyên tử Mg có 8 electron lớp ngoài cùng giống với khí hiếm Ne
Sau khi nhận 1 electron nguyên tử Cl có 8 electron lớp ngoài cùng giống với khí hiếm Ar