

**ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I – Đề số 6****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 sau đây không mô tả đúng mô hình nguyên tử của Rơ-đơ-pho – Bo?

- A. Nguyên tử có cấu tạo rỗng, gồm hạt nhân ở tâm nguyên tử và các electron ở vỏ nguyên tử.  
 B. Nguyên tử có cấu tạo đặc khít, gồm hạt nhân nguyên tử và các electron.  
 C. Electron chuyển động xung quanh hạt nhân theo những quỹ đạo xác định tạo thành các lớp electron.  
 D. Hạt nhân nguyên tử mang điện tích dương, electron mang điện tích âm.

**Câu 2:** Điện tích hạt nhân của nguyên tố X là +19. Nguyên tố X là

- A. Sodium (Na).      B. Calcium (Ca).      C. Potassium (K).      D. Lithium (Li).

**Câu 3:** Cho biết các nguyên tử của nguyên tố M có 3 lớp electron và có 1 electron ở lớp ngoài cùng. Nguyên tố M có vị trí trong bảng tuần hoàn như sau:

- A. Ô số 9, chu kì 3, nhóm IA.      B. Ô số 10, chu kì 2, nhóm IA.  
 C. Ô số 12, chu kì 3, nhóm IA.      D. Ô số 11, chu kì 3, nhóm IA.

**Câu 4:** Cho các chất sau:  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Cu}$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{HCl}$ . Có bao nhiêu hợp chất?

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

**Câu 5:** Phân tử  $\text{NaCl}$  được hình thành do

- A. sự kết hợp giữa nguyên tử Na và nguyên tử Cl  
 B. sự kết hợp giữa ion  $\text{K}^+$  và ion  $\text{Cl}^{2-}$   
 C. sự kết hợp giữa ion  $\text{K}^+$  và ion  $\text{Cl}^-$   
 D. sự kết hợp giữa ion  $\text{K}^-$  và ion  $\text{Cl}^-$

**Câu 6:** Xác định công thức hóa học của iron oxide, biết Fe có hóa trị III và khối lượng phân tử của iron oxide là 160 amu

- A.  $\text{Fe}_2\text{O}$                       B.  $\text{FeO}_3$                       C.  $\text{FeO}$                       D.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$

**Câu 7:** Đường ăn được tạo thành từ 12 nguyên tử carbon, 22 nguyên tử hydrogen và 11 nguyên tử oxygen. Công thức hóa học của đường ăn là

- A.  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ .      B.  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ .      C.  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ .      D.  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ .

**Câu 8:** Nguyên tố X ( $Z = 8$ ) là nguyên tố cần thiết cho quá trình hô hấp của sinh vật, nếu thiếu nguyên tố này sự cháy không thể xảy ra. X có kí hiệu hóa học là gì và X thuộc chu kì nào, nhóm nào trong bảng tuần hoàn?

- A. N, chu kì 2, nhóm VA.                      B. O, chu kì 2, nhóm VIA.  
 C. C, chu kì 2, nhóm IVA.                      D. O, chu kì 2, nhóm IVA.

**Câu 9:** Trong các nhóm chất sau đây, nhóm nào gồm toàn đơn chất?

- A. Ca,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ .      B. Ca, Al, Mg.                      C. Mg, Al,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .      D.  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

**Câu 10:** Cho biết nguyên tử X có điện tích hạt nhân là +12, có 3 lớp electron, lớp ngoài cùng có 2 electron. Vậy trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, X thuộc:

- A. Chu kỳ 2, nhóm IIA.                      B. Chu kỳ 3, nhóm IIA.  
 C. Chu kỳ 2, nhóm IIIA.                      D. Chu kỳ 3, nhóm IIIA.

**II. Tự luận**

**Câu 1:** Nước cất ( $H_2O$ ) là nước tinh khiết, nguyên chất, được điều chế bằng cách chưng cất và thường được sử dụng trong y tế pha chế thuốc tiêm, thuốc uống, biệt dược, rửa dụng cụ y tế, rửa vết thương,... Tính tổng số electron, proton và neutron trong một phân tử  $H_2O$ . Biết trong phân tử này, nguyên tử hydrogen (H) chỉ được tạo nên từ 1 proton và 1 electron, nguyên tử oxygen (O) có 8 proton và 8 neutron.

**Câu 2:** Một hợp chất có phân tử gồm 3 nguyên tử X liên kết với 4 nguyên tử oxygen và nặng bằng 3,625 lần nguyên tử copper.

(a) Tính khối lượng phân tử của hợp chất.

(b) Tính nguyên tử khối của X, cho biết tên và kí hiệu hóa học của nguyên tố X.

## Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

### Phần trắc nghiệm

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

**Câu 1:** Phát biểu nào sau đây không mô tả đúng mô hình nguyên tử của Rơ-đơ-pho – Bo?

- A. Nguyên tử có cấu tạo rỗng, gồm hạt nhân ở tâm nguyên tử và các electron ở vỏ nguyên tử.
- B. Nguyên tử có cấu tạo đặc khít, gồm hạt nhân nguyên tử và các electron.
- C. Electron chuyển động xung quanh hạt nhân theo những quỹ đạo xác định tạo thành các lớp electron.
- D. Hạt nhân nguyên tử mang điện tích dương, electron mang điện tích âm.

#### Phương pháp giải:

- Nguyên tử có cấu tạo dạng rỗng.
- Nguyên tử có hạt nhân ở tâm mang điện tích dương, các electron mang điện tích âm, chuyển động xung quanh hạt nhân như các hành tinh quay xung quanh Mặt Trời.
- Các electron chuyển động xung quanh hạt nhân theo từng lớp khác nhau.

#### Lời giải chi tiết:

Đáp án A đúng.

Đáp án B, nguyên tử có cấu tạo rỗng, không phải cấu tạo đặc khít  $\Rightarrow$  Đáp án B không đúng.

Đáp án C, các electron chuyển động xung quanh hạt nhân theo những quỹ đạo xác định (như các hành tinh chuyển động xung quanh Mặt Trời theo những quỹ đạo), tạo thành các lớp electron  $\Rightarrow$  Đáp án C đúng.

Đáp án D đúng.

$\Rightarrow$  Chọn B.

**Câu 2:** Điện tích hạt nhân của nguyên tố X là +19. Nguyên tố X là

- A. Sodium (Na).
- B. Calcium (Ca).
- C. Potassium (K).
- D. Lithium (Li).

#### Phương pháp giải

Điện tích hạt nhân = số thứ tự của nguyên tố X trong bảng tuần hoàn

#### Lời giải chi tiết

X có 19 electron  $\Rightarrow$  X là potassium (K)

Đáp án C

**Câu 3:** Cho biết các nguyên tử của nguyên tố M có 3 lớp electron và có 1 electron ở lớp ngoài cùng. Nguyên tố M có vị trí trong bảng tuần hoàn như sau:

- A. Ô số 9, chu kì 3, nhóm IA.
- B. Ô số 10, chu kì 2, nhóm IA.
- C. Ô số 12, chu kì 3, nhóm IA.
- D. Ô số 11, chu kì 3, nhóm IA.

#### Phương pháp giải

Dựa vào số lớp electron để xác định chu kì của nguyên tố, dựa vào số electron ở lớp ngoài cùng để xác định nhóm của nguyên tố

#### Lời giải chi tiết

Nguyên tố M có 3 lớp electron  $\Rightarrow$  chu kì 3

Nguyên tố M có 1 electron lớp ngoài cùng  $\Rightarrow$  nhóm IA

M có 11 electron vì lớp 1 có tối đa 2 electron, lớp thứ 2 có 8 electron, lớp ngoài cùng có 1 electron  $\Rightarrow$  ô số 11

**Câu 4:** Cho các chất sau:  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , Cu,  $\text{H}_2$ , HCl. Có bao nhiêu hợp chất?

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

#### Phương pháp giải

Hợp chất là tập hợp các nguyên tử của nguyên tố khác nhau

#### Lời giải chi tiết

$\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , HCl: có 3 hợp chất

Đáp án C

**Câu 5:** Phân tử NaCl được hình thành do

- A. sự kết hợp giữa nguyên tử Na và nguyên tử Cl
- B. sự kết hợp giữa ion  $K^+$  và ion  $Cl^{2-}$
- C. sự kết hợp giữa ion  $K^+$  và ion  $Cl^-$
- D. sự kết hợp giữa ion  $K^-$  và ion  $Cl^-$

**Lời giải chi tiết**

Các phân tử được tạo bởi sự kết hợp giữa ion mang điện tích dương và ion mang điện tích âm

Đáp án C

**Câu 6:** Xác định công thức hóa học của iron oxide, biết Fe có hóa trị III và khối lượng phân tử của iron oxide là 160 amu

- A.  $Fe_2O$
- B.  $FeO_3$
- C.  $FeO$
- D.  $Fe_2O_3$

**Phương pháp giải**

Dựa vào hóa trị của Fe và khối lượng phân tử iron oxide để xác định công thức

**Lời giải chi tiết**

Ta có: iron có hóa trị III nên công thức hóa học:  $Fe_xO_3$

Vì khối lượng phân tử iron oxide =  $x.M_{Fe} + 3.M_O = 160\text{amu} \Rightarrow x.56 + 3.16 = 160 \Rightarrow x = 2$

(Với M là kí hiệu khối lượng nguyên tử)

Vậy công thức hóa học của iron oxide là  $Fe_2O_3$

**Câu 7:** Đường ăn được tạo thành từ 12 nguyên tử carbon, 22 nguyên tử hydrogen và 11 nguyên tử oxygen.

Công thức hóa học của đường ăn là

- A.  $C_{12}H_{22}O_{11}$ .
- B.  $C_{12}H_{22}O_{11}$ .
- C.  $C_{12}H_{22}O_{11}$ .
- D.  $C_{12}H_{22}O_{11}$ .

**Phương pháp giải**

Dựa vào thành phần các nguyên tố trong đường để xác định công thức hóa học

**Lời giải chi tiết**

Vì đường ăn được tạo bởi 12 nguyên tử carbo, 22 nguyên tử hydrogen và 11 nguyên tử oxygen nên công thức hóa học của đường là:  $C_{12}H_{22}O_{11}$

Đáp án C

**Câu 8:** Nguyên tố X ( $Z = 8$ ) là nguyên tố cần thiết cho quá trình hô hấp của sinh vật, nếu thiếu nguyên tố này sự cháy không thể xảy ra. X có kí hiệu hóa học là gì và X thuộc chu kì nào, nhóm nào trong bảng tuần hoàn?

- A. N, chu kì 2, nhóm VA.
- B. O, chu kì 2, nhóm VIA.
- C. C, chu kì 2, nhóm IVA.
- D. O, chu kì 2, nhóm IVA.

**Phương pháp giải**

Dựa vào số hiệu nguyên tố của X để xác định nguyên tố X

**Lời giải chi tiết**

Số hiệu  $Z = 8 \Rightarrow X$  là nguyên tố oxygen thuộc chu kì 2 nhóm VIA

Đáp án B

**Câu 9:** Trong các nhóm chất sau đây, nhóm nào gồm toàn đơn chất?

- A. Ca,  $Na_2O$ ,  $H_2O$ .
- B. Ca, Al, Mg.
- C. Mg, Al,  $H_2SO_4$ .
- D.  $Na_2O$ ,  $H_2O$ ,  $H_2SO_4$ .

**Phương pháp giải**

Đơn chất là tập hợp các nguyên tử cùng nguyên tố

**Lời giải chi tiết**

Đáp án B

**Câu 10:** Cho biết nguyên tử X có điện tích hạt nhân là +12, có 3 lớp electron, lớp ngoài cùng có 2 electron.

Vậy trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, X thuộc:

- A. Chu kỳ 2, nhóm IIA.
- B. Chu kỳ 3, nhóm IIA.
- C. Chu kỳ 2, nhóm IIIA.
- D. Chu kỳ 3, nhóm IIIA.

**Phương pháp giải**

Dựa vào số lớp electron và số electron lớp ngoài để xác định vị trí của X

**Lời giải chi tiết**

Nguyên tử X có 3 lớp electron  $\Rightarrow$  chu kì 3; có 2 electron lớp ngoài cùng  $\Rightarrow$  nhóm IIA

Đáp án C

## II. Tự luận

**Câu 1:** Nước cất ( $H_2O$ ) là nước tinh khiết, nguyên chất, được điều chế bằng cách chưng cất và thường được sử dụng trong y tế pha chế thuốc tiêm, thuốc uống, biệt dược, rửa dụng cụ y tế, rửa vết thương,... Tính tổng số electron, proton và neutron trong một phân tử  $H_2O$ . Biết trong phân tử này, nguyên tử hydrogen (H) chỉ được tạo nên từ 1 proton và 1 electron, nguyên tử oxygen (O) có 8 proton và 8 neutron.

### Lời giải chi tiết

Nguyên tử O có 8 electron  $\Rightarrow$  O có 8 electron.

Trong phân tử  $H_2O$  có số e =  $2 + 8 = 10$ ; số p =  $2 + 8 = 10$ ; số n =  $0 + 8 = 8$

**Câu 2:** Một hợp chất có phân tử gồm 3 nguyên tử X liên kết với 4 nguyên tử oxygen và nặng bằng 3,625 lần nguyên tử copper.

(a) Tính khối lượng phân tử của hợp chất.

(b) Tính nguyên tử khối của X, cho biết tên và kí hiệu hóa học của nguyên tố X.

### Lời giải chi tiết

Khối lượng nguyên tử copper là 64 amu  $\Rightarrow$  khối lượng hợp chất là:  $64 \cdot 3,625 = 232$  (amu)

Trong phân tử có 3 nguyên tử X và 4 nguyên tử oxygen nên công thức hóa học là:  $X_3O_4$

Khối lượng phân tử  $X_3O_4 = 3 \cdot M_X + 4 \cdot 16$ . Khối lượng nguyên tử oxygen = 16 (amu)

$\Rightarrow 3 \cdot M_X + 4 \cdot 16 = 232 \Rightarrow M_X = 56$  (amu)  $\Rightarrow$  nguyên tố X là Fe

Kí hiệu hóa học của nguyên tố X là:  ${}^{56}_{26}Fe$