**ĐỀ CƯƠNG GIỮA KÌ I MÔN: KHOA HỌC TỰ NHIÊN LỚP 7**

**I. TRẮC NGHIỆM:** *Khoanh tròn vào đáp án đúng:*

**Câu 1:** Khẳng định nào dưới đâỵ là **không** đúng?

A. Dự báo là kĩ năng cần thiết trong nghiên cứu khoa học tự nhiên.

B. Dự báo là kĩ năng không cấn thiết của người làm nghiên cứu.

C. Dự báo là kĩ năng dự đoán điều gì sẽ xảy ra dựa vào quan sát, kiến thức, suy luận của con người…về các sự vật, hiện tượng.

D. Kĩ năng dự báo thường được sử dụng trong bước hình thành giả thuyết của phương pháp tìm hiểu tự nhiên.

**Câu 2:**Cho các bước sau:

(1) Hình thành giả thuyết

(2) Quan sát và đặt câu hỏi

(3) Lập kế hoạch kiểm tra giả thuyết

(4) Thực hiện kế hoạch

(5) Kết luận

Thứ tự sắp xếp đúng các bước trong phương pháp tìm hiểu tự nhiên là?

A. (1) - (2) - (3) - (4) - (5).

B. (2) - (1) - (3) - (5) - (4).

C. (1) - (2) - (3) - (5) - (4).

D. (2) - (1) - (3) - (4) - (5).

**Câu 3:** Con người có thể **định lượng** được các sự vật và hiện tượng tự nhiên dựa trên kĩ năng nào?

A. Kĩ năng quan sát, phân loại.

B. Kĩ năng liên kết tri thức.

C.Kĩ năng đo.

**D.** Kĩ năng dự báo

**Câu 4:** Đâu không phải là kĩ năng cần vận dụng vào phương pháp tìm hiểu tự nhiên?

**A.** Kĩ năng chiến đấu đặc biệt B. Kĩ năng quan sát;

C. Kĩ năng dự báo; D. Kĩ năng đo đạc.

**Câu 5:** Các hạt cấu tạo nên hạt nhân của hầu hết các nguyên tử là

**A.** electron và neutron. **B.** proton và neutron.

**C.** neutron và electron.D. electron, proton và neutron

**Câu 6.** (NB) Trong hạt nhân nguyên tử, hạt mang điện là

**A.** electron.  **B.** proton.

**C.** neutron.  **D.** proton và electron.

**Câu 7.** (TH)

Nguyên tử luôn trung hoà về điện nên

**A.** số hạt proton = số hạt neutron.

**B.** số hạt electron = số hạt neutron.

**C.** số hạt electron = số hạt proton.

**D.** số hạt proton = số hạt electron = số hạt neutron.

**Câu 8.** NB)Nguyên tử X có 19 proton. Số hạt electron của X là

**A.** 17. **B.** 18. **C.** 19. **D.** 20.

**Câu 9.** Nguyên tố Calsium có kí hiệu hóa học là

**A.** ca. **B.** Ca. **C.** cA. **D.** C.

**Câu 10.** NB.Các nguyên tử của cùng một nguyên tố hóa học có cùng thành phần nào?

**A.** Số protons. **B.** Số neutrons. **C.** Số electrons. **D.** khối lượng nguyên tử.

**Câu 11.** **(TH):** Cho mô hình cấu tạo của các nguyên tử A, B, D như sau:

 

 **A B D**

Cho biết nguyên tử nào cùng thuộc một nguyên tố hóa học?

**A.** A, B, D. **B.** A, B. **C.** A, D. **D.** B, D.

**Câu 12.** **NB>** Số hiệu nguyên tử của một nguyên tố là

|  |  |
| --- | --- |
| **A.**số proton trong nguyên tử. | **B.**số neutron trong nguyên tử. |
| **C.**số electron trong hạt nhân. | **D.**số proton và neutron trong hạt nhân. |

**Câu 13.** **TH>.** Tên gọi của các cột trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học là gì?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** Chu kì | **B.** Nhóm | **C.** Loại | **D.** Họ |

**Câu 14.** **VD>.** Nguyên tố nào được sử dụng trong thuốc tẩy gia dụng?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** Iodine | **B**. Bromine | **C.** Chlorine | **D.** Fluorine |

**Câu 15.** **TH>.** Các nguyên tố hoá học nhóm IIA có điểm gì chung?

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** Có cùng số nguyên tử | **B.** Tính chất hoá học tương tự nhau |
| **C.** Có cùng khối lượng | **D.** Không có điểm gì chung |

**Câu 16.<NB>** Đơn chất là gì?

**A**.được tạo nên từ một nguyên tố hóa học.

**B**.được tạo nên từ hai nguyên tố hóa học.

**C**.được tạo nên từ ba nguyên tố hóa học.

**D**.được tạo nên từ nhiều nguyên tố hóa học.

**Câu 17.** **NB>** Trong số các chất dưới đây, chất nào thuộc loại đơn chất

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A**. Nước. | **B**. Muối ăn. | **C**. Thủy ngân. | **D**. Khí cacbonic. |

**Câu 18.** **(TH)** Trong các chất sau hãy cho biết dãy nào chỉ gồm toàn đơn chất?

**A.** Fe(NO3)2, NO, C, S. **B.** Mg, K, S, C, N2.

**C.** Fe, NO2, H2O. **D.** Cu(NO3)2, KCl, HCl.

**Câu 19.**  **(NB). Liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử nước là liên kết**

A. cộng hóa trị. B. ion.

C. phi kim. D. kim loại.

**Câu 20.** **(NB). Liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử muối ăn là liên kết**

A. cộng hóa trị. B. ion.

C. phi kim. D. kim loại.

**Câu 21.** **Trong phân tử oxygen (O2), khi hai nguyên tử oxygen liên kết với nhau, chúng**

A. góp chung proton.

B. chuyển electron từ nguyên tử này sang nguyên tử kia.

C. chuyển proton từ nguyên tử này sang nguyên tử kia.

D. góp chung electron.

**Câu 22.** **(NB). Liên kết hoá học giữa các nguyên tử oxygen và hydrogen trong phân tử nước được hình thành bằng cách**

A. nguyên tử oxygen nhận electron, nguyên tử hydrogen nhường electron.

B. nguyên tử oxygen nhường electron, nguyên tử hydrogen nhận electron.

C. nguyên tử oxygen và nguyên tử hydrogen góp chung electron.

D. nguyên tử oxygen và nguyên tử hydrogen góp chung proton.

##### **Câu 23.** NB> **Trong hợp chất, nguyên tố hydrogen thường có hóa trị là bao nhiêu?**

**A**.I **B.**II **C.**III **D.**IV

**Câu 24.** **<NB>.** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

**A.** Công thức hoá học cho biết số nguyên tử của các nguyên tố có trong phân tử của chất.

**B.** Công thức hoá học cho biết các nguyên tố tạo nên chất.

**C.** Công thức hoá học cho ta biết được khối lượng phân tử của chất.

**D.** Công thức hoá học cho biết được trật tự liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử.

**Câu 25.** **TH>.** Muối ăn (sodium chloride) được tạo nên từ 2 nguyên tố hóa học là Na ( Sodium) và Cl (Chlorine). Biết Na hóa trị I, Cl: hóa trị I. Vậy công thức hóa học của muối ăn là:

**A.**  NaCl **B.**  Na2Cl

**C.** Na2Cl2 **D.** NCl

**Câu 26.** **<TH>.** Nguyên tố X có hoá trị III, công thức của muối sunfat là:

**A.** XSO4  **B.** X(SO4)3

**C.** X2(SO4)3 **D.** X3SO4

**II. TỰ LUẬN: 6,0 điểm**

**Câu 1**. **(0,75 điểm)** Vận dụng phương pháp tìm hiểu tự nhiên, em hãy tìm hiểu về hiện tượng lũ lụt và đề xuất các biện pháp phòng chống hiện tượng trên.

Nghiên cứu về hiện tượng lũ lụt:

- Bước 1: Xác định vấn đề "Tại sao hiện tượng thiên tai lũ lụt lại xảy ra?".

- Bước 2: Đưa ra giả thuyết: Lũ lụt là hậu quả của rừng đầu nguồn bị mất.

- Bước 3: Lập kế hoạch thực hiện: Để xuất các phương pháp tìm hiểu "rừng đầu nguổn bị mất có liên quan đến lũ lụt hay không?".

- Bước 4: Thực hiện kế hoạch theo các phương pháp ở bước 3 bao gồm việc thu thập, phân tích số liệu nhằm chứng minh có hoặc không mối liên quan giữa rừng đầu nguồn bị mất và hiện tượng lũ lụt.

- Bước 5: Kết luận: quy trình nghiên cứu về hậu quả của mất rừng đẩu nguồn có liên quan đến tình trạng thiên tai lũ lụt. Trong trường hợp khôngtìm thấy sự liên quan thì xây dựng lại giả thuyết khoa học.

**Câu 2.** Cho sơ đồ một số nguyên tử sau:



**+7 +12**

***Nitrogen Magnesium***

Hãy chỉ ra: Số p trong hạt nhân, số e trong nguyên tử, số lớp electron và số e lớp ngoài cùng của mỗi nguyên tử.

**Lời giải**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *Số p trong hạt nhân* | *số e trong nguyên tử* | *số lớp electron* | *số e lớp ngoài cùng* |
| Nitrogen | 7 | 7 | 2 | 5 |
| Magnesium | 12 | 12 | 3 | 2 |

**Câu 3.** (TH) Vẽ sơ đồ cấu tạo các nguyên tử có số hạt mang điện tích dương trong hạt nhân là 8, 13. Từ những sơ đồ đó có thể cho ta biết những thông tin gì về các nguyên tử đó?

**Lời giải**

Sơ đồ cấu tạo các nguyên tử X và Y có số hạt mang điện tích dương trong hạt nhân lần lượt là 8, 13



**+8 +13**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *Số p trong hạt nhân* | *số e trong nguyên tử* | *số lớp electron* | *số e lớp ngoài cùng* |
| X | 8 | 8 | 2 | 6 |
| Y | 13 | 13 | 3 | 3 |

**Câu 4.** (VD) Nguyên tử của một nguyên tố có tổng số các loại hạt là 34, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 10. Xác định số p, số n, số e của nguyên tử nguyên tố đó.

**Lời giải**

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 34 (1)

Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 10 hạt

→ Số p + Số e – Số n = 10 (2)

Từ (1) và (2) suy ra Số n = 12

*Nguyên tử trung hòa về điện nên tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.*

→ Số p = Số e = $\frac{34-12}{2}$ = 11

**Câu 5. (VDC)** Tổng số hạt proton, nơtron, electron của một nguyên tố X là 40, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 12. Xác định số p, số n, số e của X và vẽ sơ đồ cấu tạo nguyên tử của nguyên tố X.

**Lời giải**

Tổng số hạt = Số p + Số e + Số n = 40 (1)

Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 12 hạt

→ Số p + Số e – Số n = 12 (2)

Từ (1) và (2) suy ra Số n = 14

*Nguyên tử trung hòa về điện nên tổng số hạt proton bằng tổng số hạt electron.*

→ Số p = Số e = $\frac{40-14}{2}$ = 13



**+13**

**Câu 6. (1 điểm)** **.(TH) Hãy điền kí hiệu hóa học của các nguyên tố hóa học sau:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên nguyên tố** | **Kí hiệu hoá học của nguyên tố** |
| Calcium |  |
| Carbon |  |
| Oxygen |  |
| Nitrogen |  |
| Beryllium |  |
| Hydrogen |  |
| Potassium |  |
| Neon |  |
| Chlorine |  |
| Iron |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên nguyên tố** | **Kí hiệu hoá học của nguyên tố** |
| Calcium | Ca |
| Carbon | C |
| Oxygen | O |
| Nitrogen | N |
| Beryllium | Be |
| Hydrogen | H |
| Potassium | K |
| Neon | Ne |
| Chlorine | Cl |
| Iron | Fe |

**Lời giải**

**Câu 7<TH>.** Quan sát ô nguyên tố và trả lời các câu hỏi sau:

a) Em biết được thông tin gì trong ô nguyên tố calcium?

b) Nguyên tố calcium này nằm ở vị trí nào (ô, nhóm, chu kì) trong

bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học?

c) Tên gọi của nhóm chứa nguyên tố này là gì?

d) Calcium có cần thiết cho cơ thể chúng ta không? Lấy ví dụ minh hoạ.

**Lời giải**

**a)**

 ****

b) Nguyên tố calcium này nằm ở ô 11, nhóm IIA, chu kì 3 trong bảng tuần hoàn

các nguyên tố hoá học.

c) Tên gọi của nhóm chứa nguyên tố này là nhóm kim loại kiềm thổ.

d) Calcicum cần thiết cho sức khoẻ. Ví dụ, calcium giúp xương chắc khoẻ,

phòng ngừa những bệnh loãng xương, giúp phát triển chiều cao, ...

**Câu 8.** **TH>** Cho các nguyên tố hoá học sau: H, Mg, B, Na, S, O, P, Ne, He, Al.

a) Những nguyên tố nào thuộc cùng một nhóm?

b) Những nguyên tố nào thuộc cùng một chu kì?

c) Những nguyên tố nào là kim loại? Phi kim? Khí hiếm?

**Lời giải**

**a)** Những nguyên tố thuộc cùng một nhóm: (H, Na), (B, Al), (S, O), (He, Ne).

b) Những nguyên tố thuộc cùng một chu kì: (H, He), (B, O, Ne), (Na, Mg, Al, P, S).

c) Những nguyên tố là kim loại: Na, Mg, Al, B; phi kim: O, P, S; khí hiếm: He, Ne.

**Câu 9.** **NB>** Điền đầy đủ các từ hoặc cụm từ thích hợp vào các câu dưới đây:

a) Trong chất cộng hoá trị, nguyên tố H luôn có (1)..., nguyên tố O thường có (2)...

b) Trong hợp chất, nguyên tố P có hoá trị (3).... Nguyên tố N có hoá trị (4)...

**Lời giải**

a) (1): hoá trị l; (2): hoá trị II.

b) (1): II hoặc V; (2): II, II, IV,....

**Câu 10.<NB>**Trong các nguyên tố sau: H, N, O, C, S, Na, Mg, AI, Fe

a) Nguyên tố nào có nhiều hoá trị trong hợp chất? Cho ví dụ.

b) Nguyên tố nào có hoá trị cao nhất? Cho ví dụ.

**Lời giải**

a) Nguyên tố có nhiều hoá trị trong hợp chất là N, O, C, S, Fe.

Ví dụ:

* N có hoá trị IV trong nitrogen dioxide, có hoá trị lll trong ammonia.
* O có hoá trị II trong nhiều hợp chất, có hoá trị | trong hydrogen peroxide.
* C có hoá trị ll trong carbon oxide, có hoá trị IV trong carbon dioxide, ...
* S có hoá trị IV trong sulfur dioxide, có hoá trị VỊ trong sulfur trioxide, ...
* Fe có hoá trị ll trong iron(ll) oxide, có hoá trị lIl trong iron(Ill) oxide, ...

b) Nguyên tố có hoá trị cao nhất là S. Ví dụ: Trong sulfur trioxide, S có hoá trị VI.

**Câu 11. (0,5 điểm) VD>** Lập công thức hóa học và tính khối lượng phân tử của các chất trong các trường hợp sau:a.Al và O. b. Mg và O c. Al và OH

**Lời giải**

**a.** Al và O.

Công thức dạng chung là: AlxOy

Theo quy tắc hóa trị ta có: III.x = II.y

 Chuyển tỉ lệ: 

Vậy x= 2, y =3 🡺 CTHH : Al2O3

Khối lượng phân tử củaAl2O3 bằng: 27.2+16.3= 102 (amu)

b. Mg và O

Công thức dạng chung là: MgxOy

Theo quy tắc hóa trị ta có: II.x = II.y

 Chuyển tỉ lệ: 

Vậy x= 1, y = 1 🡺 CTHH : MgO

Khối lượng phân tử củaMgObằng: 24+16= 40 (amu)

c. Al và OH

Công thức dạng chung là: Alx(OH)y

Theo quy tắc hóa trị ta có: III.x = I.y

 Chuyển tỉ lệ: 

Vậy x= 1, y =3 🡺 CTHH : Al(OH)3

Khối lượng phân tử củaAl(OH)3 bằng: 27 +(16+1).3 = 78 (amu)

**Câu 12.<VD>** Lập công thức hóa học của hợp chất tạo bởi sulfur và oxygen, trong đó sulfur chiếm 40% về khối lượng còn lại là oxi, biết khối lượng phân tử của hợp chất là 80 amu.

**Lời giải**

Gọi CT dạng chung là SxOy

%O = 100 – 40 = 60%

Khối lượng phân tử củaSxOy bằng: 32.x + 16.y = 80



Vậy CTHH của hợp chất là SO3

**Câu 13 (NB). Vẽ sơ đồ mô tả sự hình thành liên kết trong phân tử khí oxygen.**

**Lời giải:**



**Câu 14 (TH). Hợp chất NaCl thuộc loại liên kết hóa học nào? Giải thích?**

**Lời giải:**

- NaCl thuộc loại liên kết ion.

- Giải thích:

+ Khi hình thành phản tử sodium chloride (NaCl), các nguyên từ đã có sự nhường và nhận electron như sau: Nguyên tử natri (Na) nhường một electron ở lớp electron ngoài cùng cho nguyên tử chlorine (Cl) dê’ tạo thành ion dương Na\* có vỏ bén vũng giống vỏ nguyên tử khí hiếm Ne.

+ Nguyên tử Cl nhận vào lớp electron ngoài cùng một [electron của nguyên tử Na để tạo thà](https://blogtailieu.com/)nh ion âm cr có.

+ Hai ion được tạo thành mang điện tích ngược dấu hút nhau để hình thành liên két ion trong phân tử muối ăn. Nói chung, khi kim loại tác dụng với phi kim, nguyên tử kim loại nhường electron cho vỏ bén vững giống vỏ nguyên từ khí hiếm Ar.

**Câu 15 (VD).** Vẽ sơ đồ mô tả sự hình thành liên kết cộng hóa trị trong phân tử hydrogen chloride (HCl).

Đáp án: 