# BTVN: KHI NGUYÊN TỬ CHƠI XẾP HÌNH: CÂN BẰNG PHƯƠNG TRÌNH HOÁ HỌC
## CHUYÊN ĐỀ: MỘT SỐ MẢNG KIẾN THỨC BỔ TRỢ
## MÔN: HOÁ HỌC
## BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

**MỤC TIÊU**

✓ *Cân bằng các phương trình hoá học đơn giản*

**Phần I: Trắc nghiệm (6 điểm).** Hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước đáp án đó vào bài làm.

**Câu 1:** (ID: 601222) Hệ số thích hợp cho phản ứng sau: $P + O_2 \xrightarrow{t^o} P_2O_5$ lần lượt là

**A.** 3:2:1 **B.** 2:5:2 **C.** 1:5:1 **D.** 4:5:2

**Câu 2:** (ID: 601221) Cho phương trình hóa học sau: $2KClO_3 \xrightarrow{t^o} 2KCl + x\ O_2$. x có thể là số nào sau đây?

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

**Câu 3:** (ID: 601202) Hệ số thích hợp cho phản ứng sau: $KMnO_4 \xrightarrow{t^o} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$ lần lượt là

**A.** 1:1:1:2 **B.** 2:1:3:1 **C.** 2:1:1:1 **D.** 2:1:2:2.

**Câu 4:** (ID: 586675) Cho sơ đồ: $Al + H_2SO_4 \dashrightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2$

Hệ số cân bằng nguyên tối giản của $H_2$ là

**A.** 6. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 1.

**Câu 5:** (ID: 586401) Cho sodium (Na) tác dụng với $H_2O$ thu được xút (NaOH) và khí $H_2$. Phương trình phản ứng nào sau đây đã viết đúng?

**A.** $2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2$ **B.** $2Na + H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2$

**C.** $Na + H_2O \longrightarrow NaOH + H_2$ **D.** $2Na + 3H_2O \longrightarrow 3NaOH + 3H_2$

**Câu 6:** (ID: 586682) Cho sơ đồ $Mg + O_2 \dashrightarrow MgO$

Tổng hệ số cân bằng nguyên, tối giản của các chất tham gia phản ứng là

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

**Câu 7:** (ID: 586677) Cho sơ đồ: $NH_3 + O_2 \dashrightarrow NO + H_2O$

Hệ số cân bằng nguyên, tối giản của $O_2$ là

**A.** 2. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 6.

**Câu 8:** (ID: 588198) Cho sơ đồ phản ứng $Al_yO_x + 6HCl \longrightarrow 2AlCl_x + 3H_2O$. Giá trị thích hợp của x và y lần lượt là

**A.** 2 và 4. **B.** 3 và 4. **C.** 3 và 2. **D.** 1 và 2.

**Câu 9:** (ID: 587223) Phản ứng nào sau đây được cân bằng chưa đúng?

**A.** $CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2$.
**B.** $S + O_2 \longrightarrow SO_2$.
**C.** $NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$.
**D.** $Cu(OH)_2 + 2HCl \longrightarrow CuCl_2 + H_2O$.

**Câu 10:** (ID: 588189) Cho phương trình hóa học: $3Fe + X \longrightarrow Fe_3O_4$. Công thức hóa học và hệ số của X là

**A.** $O_2$.
**B.** $O_4$.
**C.** $3O_2$.
**D.** $2O_2$.

**Câu 11:** (ID: 586676) Cho sơ đồ $C + Fe_2O_3 \dashrightarrow Fe + CO_2$

Sau khi cân bằng, chất nào có hệ số cân bằng lớn nhất?

**A.** C.
**B.** $Fe_2O_3$.
**C.** Fe.
**D.** $CO_2$.

**Câu 12:** (ID: 589888) Chọn hệ số x và công thức hoá học đúng của Y để lập thành phương trình hoá học theo sơ đồ phản ứng sau: $xAl(OH)_3 \xrightarrow{t^0} Y + 3H_2O$

**A.** x = 3, Y: $Al_2O_3$
**B.** x=2, Y: $Al_2O_3$
**C.** x = 1, Y: Al
**D.** x = 2, Y: $Al_2O$

## Phần II. Tự luận

**Câu 1:** (ID: 438614) Lập phương trình hóa học của các phản ứng sau:

a) $Mg + O_2 \longrightarrow MgO$

b) $CaO + HNO_3 \longrightarrow Ca(NO_3)_2 + H_2O$

c) $Al + CuO \longrightarrow Al_2O_3 + Cu$

d) $KClO_3 \longrightarrow KCl + O_2$

**Câu 2:** (ID: 802234) Lập PTHH của các phản ứng sau:

a. $C_2H_4(OH)_2 + CH_3COOH \longrightarrow (CH_3COO)_2C_2H_4 + H_2O$

b. $Fe_3O_4 + CO \longrightarrow Fe + CO_2$

c. $CaCl_2 + AgNO_3 \longrightarrow Ca(NO_3)_2 + AgCl$

d. $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5 + NaOH \rightarrow C_{15}H_{31}COONa + C_3H_5(OH)_3$

**Câu 3:** (ID: 437895) Cho các sơ đồ phản ứng sau:

(1) $K + O_2 \longrightarrow K_2O$

(2) $Al + Cl_2 \longrightarrow AlCl_3$

(3) $FeCl_3 + AgNO_3 \longrightarrow Fe(NO_3)_3 + AgCl$

(4) $C_xH_y + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$

a) Lập phương trình hóa học của các phản ứng trên.

b) Cho biết tỉ lệ số nguyên tử, số phân tử của các chất tham gia trong phản ứng (1).

**----- HẾT -----**

## HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

## THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

**Phần I: Trắc nghiệm**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. D | 2. A | 3. C | 4. C | 5. A | 6. B | 7. C | 8. C | 9. D | 10. D |
| 11. C | 12. B | | | | | | | | |

**Câu 1 (TH):**

**Phương pháp:**

Dựa vào cách cân bằng PTHH.

**Cách giải:**

$4P + 5O_2 \xrightarrow{t^o} 2P_2O_5$

Hệ số thích hợp cho phản ứng là: 4:5:2

**Đáp án: D**

**Câu 2 (TH):**

**Phương pháp:**

Dựa vào cách cân bằng PTHH.

**Cách giải:**

$2KClO_3 \xrightarrow{t^o} 2KCl + 3O_2$

**Đáp án: A**

**Câu 3 (TH):**

**Phương pháp:**

Dựa vào phương trình hóa học.

**Cách giải:**

$2KMnO_4 \xrightarrow{t^o} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$

**Đáp án: C**

**Câu 4 (TH):**

**Phương pháp:**

Dựa vào cách cân bằng PTHH.

**Cách giải:**

$2Al + 3H_2SO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$

Hệ số cân bằng nguyên tối giản của $H_2$ là 3

**Đáp án: C**

**Câu 5 (TH):**

**Phương pháp:**

Dựa vào cách lập phương trình hóa học.

**Cách giải:**

$2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2$

**Đáp án: A**

**Câu 6 (TH):**

**Phương pháp:**

Dựa vào cách cân bằng PTHH.

**Cách giải:**

$2Mg + O_2 \longrightarrow 2MgO$

Tổng hệ số cân bằng nguyên, tối giản của các chất tham gia phản ứng = 2 + 1 = 3

**Đáp án: B**

**Câu 7 (VD):**

**Phương pháp:**

Dựa vào cách cân bằng PTHH.

**Cách giải:**

$4NH_3 + 5O_2 \longrightarrow 4NO + 6H_2O$

Hệ số cân bằng nguyên, tối giản của $O_2$ là 5.

**Đáp án: C**

**Câu 8 (VD):**

**Phương pháp:**

Cách lập CTPT dựa vào hóa trị.

**Cách giải:**

BTNT (Cl): số nguyên tử Cl vế trái = số nguyên tử Cl vế phải = 6

$\Longrightarrow x = 3$

$\Longrightarrow y = 2$

**Đáp án: C**

**Câu 9 (TH):**

**Phương pháp:**

Dựa vào PTHH.

**Cách giải:**

PT: $Cu(OH)_2 + 2HCl \longrightarrow CuCl_2 + H_2O$ được cân bằng chưa đúng.

Cân bằng đúng là $Cu(OH)_2 + 2HCl \longrightarrow CuCl_2 + 2H_2O$

**Đáp án: D**

**Câu 10 (VD):**

**Phương pháp:**

Dựa vào các nguyên tố tạo thành sản phẩm.

**Cách giải:**

X là $2O_2$

**Đáp án: D**

**Câu 11 (TH):**

**Phương pháp:**

Dựa vào cách cân bằng PTHH.

**Cách giải:**

$3C + 2Fe_2O_3 \longrightarrow 4Fe + 3CO_2$

Sau khi cân bằng, Fe có hệ số cân bằng lớn nhất.

**Đáp án: C**

**Câu 12 (TH):**

**Phương pháp:**

Dựa vào PTHH.

**Cách giải:**

$2Al(OH)_3 \xrightarrow{t^0} Al_2O_3 + 3H_2O$

**Đáp án: B**

**Phần II. Tự luận**

**Câu 1 (TH):**

**Phương pháp:**

Ba bước lập phương trình hóa học:

- Viết sơ đồ của phản ứng, gồm công thức hóa học của các chất phản ứng và sản phẩm.
- Cân bằng số nguyên tử của mỗi nguyên tố: tìm hệ số thích hợp đặt trước các công thức.
- Viết phương trình hóa học.

**Cách giải:**

a)

$b_1$: $Mg + O_2 \longrightarrow MgO$

$b_2$: $2Mg + O_2 \longrightarrow 2MgO$

$b_3$: $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$

b)

$b_1$: $CaO + HNO_3 \longrightarrow Ca(NO_3)_2 + H_2O$

$b_2$: $CaO + 2HNO_3 \longrightarrow Ca(NO_3)_2 + H_2O$

$b_3$: $CaO + 2HNO_3 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + H_2O$

c)

$b_1$: $Al + CuO \longrightarrow Al_2O_3 + Cu$

$b_2$: $2Al + 3CuO \longrightarrow Al_2O_3 + 3Cu$

$b_3$: $2Al + 3CuO \rightarrow Al_2O_3 + 3Cu$

d)

$b_1$: $KClO_3 \longrightarrow KCl + O_2$

$b_2$: $2KClO_3 \longrightarrow 2KCl + 3O_2$

$b_3$: $2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$

**Câu 2 (TH):**

**Phương pháp:**

Dựa vào cách cân bằng phương trình hoá học.

**Cách giải:**

a. $C_2H_4(OH)_2 + 2CH_3COOH \longrightarrow (CH_3COO)_2C_2H_4 + 2H_2O$

b. $Fe_3O_4 + 4CO \longrightarrow 3Fe + 4CO_2$

c. $CaCl_2 + 2AgNO_3 \longrightarrow Ca(NO_3)_2 + 2AgCl$

d. $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5 + 3NaOH \rightarrow 3C_{15}H_{31}COONa + C_3H_5(OH)_3$

**Câu 3 (VD):**

**Phương pháp:**

Ba bước lập phương trình hóa học:

- Viết sơ đồ của phản ứng, gồm công thức hóa học của các chất phản ứng và sản phẩm.
- Cân bằng số nguyên tử của mỗi nguyên tố: tìm hệ số thích hợp đặt trước các công thức.
- Viết phương trình hóa học.

**Cách giải:**

(1)

$b_1$: $K + O_2 \longrightarrow K_2O$

$b_2$: $4K + O_2 \longrightarrow 2K_2O$

$b_3$: $4K + O_2 \rightarrow 2K_2O$

$\Longrightarrow$ Tỉ lệ số nguyên tử K và số phân tử $O_2$ là 4:1

(2)

$b_1$: $Al + Cl_2 \longrightarrow AlCl_3$

$b_2$: $2Al + 3Cl_2 \longrightarrow 2AlCl_3$

$b_3$: $2Al + 3Cl_2 \rightarrow 2AlCl_3$

(3)

$b_1$: $FeCl_3 + AgNO_3 \longrightarrow Fe(NO_3)_3 + AgCl$

$b_2$: $FeCl_3 + 3AgNO_3 \longrightarrow Fe(NO_3)_3 + 3AgCl$

$b_3$: $FeCl_3 + 3AgNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + 3AgCl$

(4)

$b_1$: $C_xH_y + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$

$b_2$: $2C_xH_y + \frac{4x+y}{2} O_2 \longrightarrow 2xCO_2 + yH_2O$

$b_3$: $2C_xH_y + \frac{4x+y}{2} O_2 \longrightarrow 2xCO_2 + yH_2O$