PSC-4012 Balancing Equations

A. What does a balanced chemical equation tell you?

e.g. 1. $3Fe + 4H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + 4H_2$

2. $Ca(OH)_2 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + 2H_2O$

B. How many of each kind of atom are on each of the product and the reactant sides in the following equations?

e.g. 1. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

2. $CH_3COOH + NaOH \rightarrow NaCH_3COO + H_2O$

3. $Ca(CH_3COO)_2 + 2NaOH \rightarrow 2H_2O + Ca(OH)_2$

You try the following:

1. $3\ Mg(OH)_2 + 2H_3PO_4 \rightarrow Mg_3(PO_4)_2 + 6H_2O$

2. $FeCl_3 + 3NH_4OH \rightarrow Fe(OH)_3 + 3NH_4Cl$

3. $3H_2CO_3 + 2Al(OH)_3 \rightarrow Al_2(CO_3)_3 + 6H_2O$

4. $2CH_3COOH + Ba(OH)_2 \rightarrow Ba(CH_3COO)_2 + 2H_2O$

C. Balancing simple equations:

e.g. 1. $N_2 + O_2 \rightarrow NO_2$

2. $Fe + H_2O \rightarrow Fe_3O_4 + H_2$

3. $BiCl_3 + H_2S \rightarrow HCl + Bi_2S_3$

4. $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

5. $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

You try the following:

1. $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$

2. $Al_2O_3 + H_2 \rightarrow Al + H_2O$

3. $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$

4. $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$

5. $Mg + O_2 \rightarrow MgO$

6. $Na + Cl_2 \rightarrow NaCl$

7. $KClO_3 \rightarrow KCl + O_2$

8. $CaCO_3 + NaCl \rightarrow Na_2CO_3 + CaCl_2$

9. $Cl_2 + AlBr_3 \rightarrow Br_2 + AlCl_3$

10. $MnO_2 + HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$

11. $NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$

12. $CuO + NH_3 \rightarrow N_2 + H_2O + Cu$

13. $Ca(OH)_2 + HNO_3 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + H_2O$

14. $CaCO_3 + HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$

15. $C_3H_8 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

D. Balancing Using Decimals

e.g. 1. $Al + HCl \rightarrow AlCl_3 + H_2$

2. $C_4H_{10} + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

3. $HCl + O_2 \rightarrow Cl_2 + H_2O$

4. $HNO_3 \rightarrow H_2O + NO_2 + O_2$

5. $Fe_2O_3 \rightarrow Fe + O_2$

You try:

1. $C_6H_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

2. $Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$

3. $ZnS + O_2 \rightarrow ZnO + SO_2$

4. $C_8H_{18} + O_2 \rightarrow H_2O + CO_2$

5. $Fe + O_2 + H_2O \rightarrow Fe(OH)_3$

6. $FeS + O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2$

7. $SO_2 + O_2 \rightarrow SO_3$

8. $Ca_3(PO_4)_2 + SiO_2 + C \rightarrow CaSiO_3 + CO + P_4$

E. More Practice – Mixed Up Types

1. $C_{12}H_{22}O_{11} + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
2. $C_{10}H_{22} + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
3. $CaCO_3 + NaCl \rightarrow Na_2CO_3 + CaCl_2$
4. $C_2H_2 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
5. $FeS_2 + O_2 \rightarrow Fe_2SO_3 + SO_2$
6. $C_9H_{20} + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
7. $P_4 + O_2 \rightarrow P_2O_5$
8. $S_8 + O_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$
9. $C_5H_{11}OH + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
10. $MnO_2 + HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$
11. $C_2H_5OH + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
12. $C_{20}H_{42} + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$