中三化学练习卷（第二份）｜原子结构、化学键与化学式、摩尔计算、溶液浓度、酸碱滴定、金属反应性

练习卷 · 初中化学

中三化学练习卷（第二份），按香港中学文凭化学科初中基础课程编排，涵盖原子结构与同位素、离子键与共价键及化学式推导、相对分子质量与摩尔计算、溶液浓度与稀释、酸碱中和滴定、金属反应性与产量计算，每题均附完整答案、计算步骤及常见失分位。

1. 原子结构与同位素（16 分）

元素 X 的原子序为 17。自然界中 X 有两种同位素，质量数分别为 35 与 37，丰度分别为 75% 与 25%。另一元素 Y 的原子含 12 个质子及 12 个中子。

#	Question
1	（a）写出元素 X 的电子排布（以电子层表示），并指出它所在的周期与族。
2	（b）分别计算两种同位素的中子数。
3	（c）计算元素 X 的相对原子质量，取一位小数。
4	（d）元素 Y 的质量数是多少？其最外层电子数是多少？

2. 化学键与化学式（16 分）

以下物质由不同种类的化学键形成：氯化钠（NaCl）、硫酸钠（Na2SO4）、氧化铝（Al2O3）、甲烷（CH4）与二氧化碳（CO2）。相对原子质量：Na 23、Al 27、S 32、O 16、C 12、H 1。

#	Question
5	（a）指出 NaCl 与 CH4 各存在哪一种化学键，并说明成因。
6	（b）写出由 Na+ 与 SO4 2− 组成的化合物化学式，并说明原因。
7	（c）写出由 Al3+ 与 O2− 组成的化合物化学式，并以电荷说明。
8	（d）计算 Na2SO4 与 CO2 的相对分子质量。

3. 相对分子质量与摩尔计算（18 分）

相对原子质量：C 12、O 16、Na 23、H 1。亚佛加德罗常数取 6.02×10^{23}。

#	Question
9	（a）4.4 g 二氧化碳含多少摩尔？
10	（b）该 4.4 g 二氧化碳含多少个分子？
11	（c）0.25 mol 碳酸钠（Na2CO3）的质量是多少？
12	（d）把 8.0 g 氢氧化钠溶于水并配成 500 cm^3 溶液，求其摩尔浓度。

4. 溶液浓度与稀释（18 分）

实验室以 2.0 mol/dm³ 盐酸作储备溶液。另有 20 g 溶质（摩尔质量 40 g/mol）完全溶于水，配成 2.0 dm³ 溶液。

#	Question
13	（a）250 cm³ 溶液中含 0.050 mol 溶质，求该溶液的摩尔浓度。
14	（b）取 25.0 cm³ 2.0 mol/dm³ 盐酸稀释至 0.50 mol/dm³，最终体积是多少？需加水多少 cm³?
15	（c）求（上述）20 g 溶质溶液的摩尔浓度及质量浓度（g/dm³）。
16	（d）某溶液质量浓度为 4.0 g/dm³，溶质摩尔质量 40 g/mol，求摩尔浓度。

5. 酸碱中和与滴定（16 分）

用 0.10 mol/dm³ 盐酸滴定 25.0 cm³ 氢氧化钠溶液，达终点时用去盐酸 20.0 cm³。反应式：HCl + NaOH → NaCl + H2O。

#	Question
17	（a）计算该氢氧化钠溶液的摩尔浓度。
18	（b）中和 0.050 mol 硫酸需多少摩尔氢氧化钠?
19	（c）某盐酸浓度为 0.010 mol/dm³，求其 pH 值。
20	（d）中和 20.0 cm³ 0.10 mol/dm³ 氢氧化钠，需 0.050 mol/dm³ 硫酸多少 cm³?

6. 金属反应性与产量计算（16 分）

把 2.6 g 锌（相对原子质量 65）加入过量硫酸铜溶液，反应后生成铜（相对原子质量 64）。反应式：Zn + CuSO4 → ZnSO4 + Cu。

#	Question
21	（a）把钾、钠、镁、铜按与水及稀酸反应的活跃程度由高至低排列，并各举一项观察。
22	（b）计算 2.6 g 锌可生成铜的理论质量。
23	（c）实验实际只得到 2.30 g 铜，求产率（以百分率表示，取一位小数）。
24	（d）解释为何铜不与稀盐酸反应。