DSE 化學練習卷：化學鍵與物質結構

中六（S6）　化學　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 12 題

甲部（第 1 至 4 題，共 26 分）

細閱下列各題，寫出正確答案並加以解釋。若涉及計算，須列出算式及單位。

1. 說明離子鍵與共價鍵在形成方式上的分別，並各舉一例。

2. 解釋氯化鈉的熔點（約 801 度）遠高於水的沸點，並指出兩者的結構類型。

3. 氧化鎂的熔點（約 2852 度）高於氯化鈉，試以離子所帶電荷解釋原因。

4. 二氧化碳在室溫下是氣體，二氧化硅（石英）卻是熔點極高的固體。兩者同為共價物質，試解釋其差異。

乙部（第 5 至 8 題，共 32 分）

回答下列各題，須展示計算步驟及單位，並以題目提供的資料支持論點。

5. 以金屬鍵的模型解釋金屬為何既能導電又有延展性。

6. 判斷下列物質的結構類型，並簡述理由：碘化鉀、四氯化碳、金剛石。

7. 鹵化氫 HF、HCl、HBr、HI 的沸點依次為約 20、−85、−67、−35 度。解釋 HF 沸點特高的原因及餘下三者的趨勢。

8. 解釋冰的密度小於水的原因，並指出氫鍵在當中的角色。

丙部（第 9 至 12 題，共 42 分）

就下列各題作較詳細的論述，須使用正確的學科術語，並以香港或日常情況舉例。

9. 分別解釋固態氯化鈉、熔融氯化鈉與石墨的導電情況。

10. 比較金剛石與石墨的結構與性質，並各舉一項用途。

11. 已知鍵焓：H—H 436 kJ/mol、Cl—Cl 243 kJ/mol、H—Cl 431 kJ/mol。求 $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$ 的焓變，並說明正負號的意義。

12. 將 58.5 g 氯化鈉完全溶解於水。已知相對式量為 58.5，求所含鈉離子與氯離子的總數（用阿佛加德羅常數 6.02×10^{23}）。