

例題 3

國巨高中校慶園遊會，一年 B 班打算賣關東煮，並分工成五組：採買組、美工海報組、場地布置組、櫃臺組、製作組，其中採買組的組員中由 5 個男生、4 個女生組成。若今日放學後採買組要買食材，試回答下列問題。

- (1) 任意選出 3 人採買食材，共有幾種組合？
- (2) 若選出的 3 人中，至少 1 個男生且至少 1 個女生，共有幾種組合？

解

(1) 即從 9 個組員中，任意選出 3 人的方法數，共有 $C_3^9 = \frac{9 \times 8 \times 7}{3 \times 2 \times 1} = 84$ 種。

(2) **方法一**

可以分成「1 男 2 女」及「2 男 1 女」兩類情況，共有

$$\underset{\text{選 1 個男生}}{C_1^5} \times \underset{\text{選 2 個女生}}{C_2^4} + \underset{\text{選 2 個男生}}{C_2^5} \times \underset{\text{選 1 個女生}}{C_1^4} = 5 \times 6 + 10 \times 4 = 30 + 40 = 70 \text{ 種。}$$

方法二

可以用「全部的方法」扣掉「3 個男生」及「3 個女生」兩類情況，共有

$$\underset{\text{所有方法}}{C_3^9} - \underset{\text{3 個男生}}{C_3^5} - \underset{\text{3 個女生}}{C_3^4} = 84 - 10 - 4 = 70 \text{ 種。}$$

隨堂練習

某校舉辦海外文化交流活動，開放學生報名。申請截止日一共收到 4 位男學生及 6 位女學生的申請書。若錄取名額恰有 4 個，且不能全為女生或全為男生，則錄取情況有幾種？

194

例題 4

例題 3 中，田成與其他 8 個同學為採買組成員，今日放學後需選派 3 人採買食材，試回答下列問題。

- (1) 若田成必被選派，則共有多少種選派組合？
- (2) 若田成今日放學後有事，必不能被選派，則共有多少種選派組合？