

1. 解：甲是中文老師、乙是英文老師、丙是數學老師

從“甲的年齡比英文老師大”，即說明英文老師不能是甲。從“英文老師的年齡比丙大”，即說明英文老師不能是丙。因此，英文老師是乙，且甲的年齡比丙大。

從“中文老師的年齡比數學老師大”，即說明甲是中文老師，丙是數學老師。
所以甲、乙、丙三位老師分別教的學科是中文，英文，數學。

2. 解：甲糧庫儲存了 22209 噸、乙糧庫儲存了 18171 噸

設甲糧庫原來儲存了 A 噸糧食，而乙糧庫原來儲存了 B 噸糧食。

$$A - 2019 = B + 2019, \text{ 即 } A = B + 4038$$

$$\text{兩個糧庫總儲存量} = (A + B) \text{ 噸} = (2B + 4038) \text{ 噸}$$

$$\therefore \frac{B + 4038}{2B + 4038} = \frac{11}{20}$$

$$20(B + 4038) = 11(2B + 4038)$$

$$20B + 80760 = 22B + 44418$$

$$B = 18171; A = B + 4038 = 22209$$

3. 解：3400kg

設貨船上原有 x kg 的白米。

$$\text{在 } A \text{ 島，卸下白米 } \left(\frac{x}{2} + 100\right) \text{ kg}$$

$$\text{貨船上還有白米 } \left[x - \left(\frac{x}{2} + 100\right)\right] \text{ kg} = \left(\frac{x}{2} - 100\right) \text{ kg}$$

$$\text{在 } B \text{ 島，卸下白米 } \left(\frac{x}{4} - 50 + 200\right) \text{ kg} = \left(\frac{x}{4} + 150\right) \text{ kg}$$

$$\text{貨船上還有白米 } \left[\left(\frac{x}{2} - 100\right) - \left(\frac{x}{4} + 150\right)\right] \text{ kg} = \left(\frac{x}{4} - 250\right) \text{ kg}$$

$$\text{在 } C \text{ 島，卸下白米 } \left(\frac{x}{8} - 125 + 300\right) \text{ kg} = \left(\frac{x}{8} + 175\right) \text{ kg}$$

$$\text{貨船上還有白米 } \left[\left(\frac{x}{4} - 250\right) - \left(\frac{x}{8} + 175\right)\right] \text{ kg} = \left(\frac{x}{8} - 425\right) \text{ kg}$$

$$\therefore \frac{x}{8} - 425 = 400, \text{ 即 } x = 6600$$

$$\therefore \text{在 } A \text{ 島，貨船卸下白米 } \left(\frac{6600}{2} + 100\right) \text{ kg} = 3400 \text{ kg}$$

4. 解：150

$$142 + 39 \times 28 < \text{全校師生總人數} \leq 142 + 45 \times 28$$

$$1234 < \text{全校師生總人數} \leq 1402$$

$$201900 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5 \times 673$$

$$\text{而 } 1234 < 2 \times 673 = 1346 < 1402, \text{ 但 } 3 \times 673 = 2019 > 1402$$

由此推論出全校師生總人數 = 1346，而師生每人則捐款 $2 \times 3 \times 5 \times 5$ 元 = 150 元

5. 解：10 種

先每班派發 672 本練習簿，則餘下的練習簿數量 = $(2019 - 672 \times 3)$ 本 = 3 本

餘下的 3 本練習簿可每班各多派 1 本，則只有 1 種方法。

餘下的 3 本練習簿可全部派給某一班，則可有 3 種方法。

餘下的 3 本練習簿可派給某一班 2 本，另一班 1 本，則可有 6 種方法。

$$\therefore \text{派發練習簿的方法共有 } (1 + 3 + 6) \text{ 種} = 10 \text{ 種}$$

6. 解：11 個

設買了蘋果 x 個，橙 y 個，則買了梨 $(30 - x - y)$ 個。

$$\therefore 4x + 3y + 2(30 - x - y) = 80, \text{ 即 } 2x + y = 20$$

$$x = 10 - \frac{y}{2} > 0, \text{ 且為整數, 則 } y \text{ 為 } 2 \text{ 倍數, 且 } y < 20$$

$\therefore$ 橙的數量可以是：

2	4	6	8	10	12	14	16	18
---	---	---	---	----	----	----	----	----

蘋果的數量可以是：

9	8	7	6	5	4	3	2	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---

梨的數量可以是：

19	18	17	16	15	14	13	12	11
----	----	----	----	----	----	----	----	----

$\therefore$ 梨至少買了 11 個。

7. 解：673 米

甲、乙在第 5 次相遇時，兩人共跑了 $2019 \times 5 \text{ 米} = 10095 \text{ 米}$ ，而甲則跑了其中的 $10095 \times \frac{3.5}{3.5 + 4} \text{ 米} = 4711 \text{ 米}$

因 $4711 \text{ 米} \div 2019 \text{ 米} = 2 \text{ 圈} \cdots 673 \text{ 米}$

則兩人在第 5 次相遇時，甲跑了 2 個圈，並多出 673 米（少於半個圈），所以甲離出發點最近的距離是 673 米。

8. 解：19923 元

設這件商品的原售價為 x 元，而成本價為 y 元。

$$\text{則 } 0.9x - 219 = y = 0.8x + 2019$$

$$\therefore 0.1x = 2019 + 219 = 2238, x = 22380$$

$$\text{成本價} = (0.9x - 219) \text{ 元} = (0.9 \times 22380 - 219) \text{ 元} = 19923 \text{ 元}$$

9. 解： 144cm^2

設正方形 $DBEF$ 的邊長為 $a \text{ cm}$ 。

$$\text{則 } \triangle ADF \text{ 的面積} = \frac{1}{2} \times 9 \times a \text{ cm}^2; \triangle FEC \text{ 的面積} = \frac{1}{2} \times 16 \times a \text{ cm}^2;$$

$$\text{正方形 } DBEF \text{ 的面積} = a^2 \text{ cm}^2; \triangle ABC \text{ 的面積} = \frac{1}{2} \times (9 + a) \times (16 + a) \text{ cm}^2。$$

$$\triangle ABC \text{ 的面積} = \triangle ADF \text{ 的面積} + \triangle FEC \text{ 的面積} + \text{正方形 } DBEF \text{ 的面積}$$

$$\therefore \frac{1}{2} \times (9 + a) \times (16 + a) = \frac{1}{2} \times 9 \times a + \frac{1}{2} \times 16 \times a + a^2$$

$$144 + 25a + a^2 = 9a + 16a + 2a^2$$

$$a^2 = 144, \text{ 則正方形 } DBEF \text{ 的面積} = a^2 \text{ cm}^2 = 144 \text{ cm}^2$$

10. 解：5 元

$2180 = \text{每個玩具的原來售價} \times \text{買了的玩具原來數量}$

$\therefore$ 每個玩具的原來售價和買了的玩具原來數量都是 2180 的因數

$$2180 = 2 \times 2 \times 5 \times 109$$

而 $2180 = 5 \times 436$ 或 $2180 = 4 \times 545$ ，且 $545 - 436 = 109$

由此得出每個玩具的原來售價是 5 元。

11. 解： 700cm^2

設 $FB = a \text{ cm}$ ，則 $AF = 3FB = 3a \text{ cm}$ ，而 $AB = AF + FB = 4a \text{ cm}$ 。

設 $EF = b \text{ cm}$ ，則 $FD = 3EF = 3b \text{ cm}$ ，而 $BC = ED = EF + FD = 4b \text{ cm}$ 。

$$\text{則 } \triangle ABC \text{ 的面積} = \frac{1}{2} \times AB \times BC = \frac{1}{2} \times 4a \times 4b = 8a \times b = 1600 \text{ cm}^2$$

$$\therefore a \times b = 200 \text{ cm}^2$$

四邊形 $FBCD$ 是一直角梯形，上底 $FD = 3b \text{ cm}$ 、下底 $BC = 4b \text{ cm}$ 、高 $FB = a \text{ cm}$

$$\text{四邊形 } FBCD \text{ 的面積} = \frac{1}{2} \times (FD + BC) \times FB = \frac{1}{2} \times (3b + 4b) \times a \text{ cm}^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 7ab \text{ cm}^2$$

$$= 700 \text{ cm}^2$$

12. 解：1時 $9\frac{3}{13}$ 分

分針每分鐘轉動 $\frac{360^\circ}{60} = 6^\circ$ ，時針每分鐘轉動 $\frac{30^\circ}{60} = 0.5^\circ$

在下午1時正，分針和時針形成反角 330° （見右圖）。

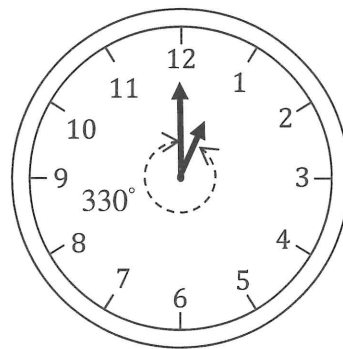
因分針和時針沿相反方向轉動，若兩針在 x 分鐘後再重合，
 $x \times 6^\circ + x \times 0.5^\circ = 330^\circ$

$$x = 330 \div (6 + 0.5) = 50\frac{10}{13}$$

因分針是沿逆時鐘方向轉動，故在下午1時後的 $50\frac{10}{13}$ 分鐘，

分針指著鐘面上的 $(60 - 50\frac{10}{13}) = 9\frac{3}{13}$ 分處。

∴ 當時的時間是下午1時 $9\frac{3}{13}$ 分。



13. 解：20kg

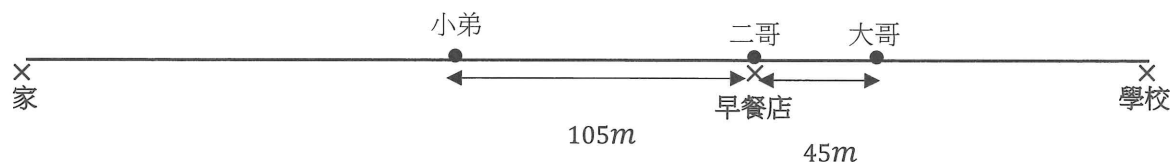
原批的香菇只有1%的重量不是水份，這些物質的剩重量 $= 80 \times 1\%kg = 0.8kg$

當原批的香菇的含水量降至96%時，不是水份的物質只佔這時香菇重量的4%，
即0.8kg是這時香菇重量的4%。

∴ 這時香菇的重量 $= 0.8 \div 4\%kg = 20kg$

14. 解：170m

下圖展示當二哥經過早餐店時，大哥和小弟的位置及他們與早餐店之間的距離。



大哥比二哥早1分鐘經過早餐店，所以大哥的位置與早餐店之間的距離是45m。

小弟比二哥遲3分鐘經過早餐店，所以小弟的位置與早餐店之間的距離是105m。

當二哥經過早餐店時，設小弟已從家走了 y m。

$$\begin{aligned} \therefore \frac{y}{35} &= \frac{y + 105 + 45}{45} \\ 45y &= 35y + 35 \times 150 \\ 10y &= 35 \times 150 \\ y &= 525 \end{aligned}$$

∴ 早餐店與學校之間的距離 $= (800 - 525 - 105)m = 170m$

15. 解：12114 棵

設總植樹數量為 x 棵，即甲村組織植樹的數量是 $\frac{x}{5}$ 棵，而乙村組織植樹的數量是 $\frac{x}{4}$ 棵。

$$\begin{aligned} \therefore \frac{x}{5} + 2019 &= \frac{x}{4} \\ x &= 2019 \div \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right) = 40380 \end{aligned}$$

丙、丁兩個村組織共植樹的數量 $= \left(40380 - \frac{40380}{4} - \frac{40380}{5}\right)$ 棵 $= 22209$ 棵

丁村組織植樹的數量 $= 22209 \times \frac{6}{11}$ 棵 $= 12114$ 棵