

1. 解：123 和 784 或 784 和 123

設原來的兩個加數分別為 x, y ，則在 x 後面多寫了一個 0，表示為 $10x$ ，在 y 後面多寫了一個 0，表示為 $10y$ 。
由題意得： $10x + y = 2014$ ， $x + 10y = 7963$ ，解得 $x = 123$ ， $y = 784$ 。故原來的兩個加數分別為 123 和 784。

2. 解：2013

要使留下這個數的值最大，應從最小的數擦起，如擦去 (1, 3) 寫上 2，擦去 (2, 2) 寫上 2，擦去 (2, 4) 寫上 3，擦去 (3, 5) 寫上 4，...，擦去 (2010, 2012) 寫上 2011，擦去 (2011, 2011) 寫上 2011，擦去 (2011, 2013) 寫上 2012，擦去 (2012, 2014) 寫上 2013。這就是黑板上剩下的最後一個數，也是最大可能值，即 2013。

3. 解：12

若令甲車運 a 次，則乙車運 $a+12$ 次，且可知甲車一次運全部的 $\frac{1}{a}$ 、乙車一次運全部的 $\frac{1}{a+12}$ ，且兩車一次運全部的 $\frac{1}{8} = \frac{1}{a} + \frac{1}{a+12}$ 。

故現觀察 $\frac{1}{8}$ 寫成兩個單位分數之和的情形：

$\frac{1}{8} = \frac{1}{16} + \frac{1}{16} = \frac{1}{12} + \frac{1}{24} = \frac{1}{10} + \frac{1}{40} = \frac{1}{9} + \frac{1}{72}$ ，其中僅 24、12 的差為 12，故可判斷出 $a=12$ 、 $a+12=24$ 。所以甲單獨運完要 12 次。

4. 解：1:4 或 $\frac{1}{4}$

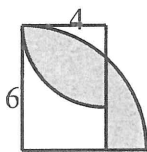
觀察右圖：

可發現四個塗色的區域面積都相等，因此陰影部分與最外圈的大圓之面積比為 1:4。



5. 解： $67\frac{3}{7} \text{ cm}^2$

觀察可知原圖為四個以下的圖形所構成：



而上圖中，陰影部分面積為 $\frac{1}{4}\pi \times 6^2 + \frac{1}{4}\pi \times 4^2 - 4 \times 6$ ，因此所求之陰影面積為

$$4\left(\frac{1}{4}\pi \times 6^2 + \frac{1}{4}\pi \times 4^2 - 4 \times 6\right) = 52\pi - 96 = \frac{1144}{7} - 96 = \frac{472}{7} = 67\frac{3}{7} \text{ cm}^2。$$

6. 解：18:17 或 $\frac{18}{17}$

若令全部的參賽人數為 1，則：

西餐組的男選手為 $\frac{10}{10+8+7} \times \frac{3}{3+1} = \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{10}$ ，中餐組的男選手為 $\frac{8}{10+8+7} \times \frac{4}{4+1} = \frac{8}{25} \times \frac{4}{5} = \frac{32}{125}$ ，即可知甜點組的男選手為 $\frac{7}{7+3} - \frac{3}{10} - \frac{32}{125} = \frac{18}{125}$ ；

西餐組的女選手為 $\frac{10}{10+8+7} \times \frac{1}{3+1} = \frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{10}$ ，中餐組的女選手為 $\frac{8}{10+8+7} \times \frac{1}{4+1} = \frac{8}{25} \times \frac{1}{5} = \frac{8}{125}$ ，即可知甜點組的女選手為 $\frac{3}{7+3} - \frac{1}{10} - \frac{8}{125} = \frac{17}{125}$ 。

因此甜點組的男、女比為 $\frac{18}{125} : \frac{17}{125} = 18:17$ 。

7. 解：206

設 x, y 分別表示已經賣出的鉛筆和圓珠筆的支數，則 $4x + 7y = 2014 \cdots (1)$ ； $x + y < 350 \cdots (2)$ 。由(1)知

$$x = \frac{2014 - 7y}{4} = (503 - 2y) + \frac{y+2}{4} \text{ 且 } \frac{y+2}{4} \text{ 為整數，又 } 2014 = 4x + 7y = 4(x+y) + 3y < 4 \times 350 + 3y, \text{ 則 } y > 204\frac{2}{3}, \text{ 又知 } \frac{y+2}{4} \text{ 為}$$

整數，故 y 的最小值是 206，此時 $x = 143$ ，所以小明最少賣出 206 支圓珠筆。

8. 解：捐獻 7 冊圖書的有 6 人，捐獻 8 冊圖書的有 3 人。

設捐獻 7 冊圖書的有 x 人，捐獻 8 冊圖書的有 $40 - (6 + 8 + 15 + x + 2) = 9 - x$ 人。則根據題意有， $7x + 8(9 - x) = 320 - (4 \times 6 + 5 \times 8 + 6 \times 15 + 50 \times 2)$ ，解得 $x = 6$ ，那麼，捐獻 7 冊圖書的有 6 人，捐獻 8 冊圖書的有 3 人。

9. 解：小孩的人數是 6，蘋果的個數是 26。

設有 x 個小孩，由於最後一人得到的蘋果數不足 3 個，則知只能是 1 個或 2 個，當是 1 個時，則有 $3x + 8 = 5(x - 1) + 1$ ， $x = 6$ ，當是 2 個時，則有 $3x + 8 = 5(x - 1) + 2$ ， $x = 5.5$ （舍去），所以小孩的人數是 6，蘋果的個數是 26。

10. 解：160

因班長得到的巧克力糖比全部十個人的平均多 9 顆，因此如果他把多出來的 9 顆巧克力糖平均分給其餘九人，則班長的巧克力糖數即為十個人的平均巧克力糖數，且其他九人的平均巧克力糖數也都增加 1 變為 16；此時因班長的巧克力糖數即為十個人的平均巧克力糖數，所以扣掉班長一人後，即為其餘九個人的平均巧克力糖數，所以可得知十個人的平均巧克力糖數為 16，即老師共獎賞這十位同學 160 顆巧克力糖。

11. 解：1323 票

可知尚有 $9309 - 2000 - 1350 - 1158 - 1788 - 157 = 2856$ 張選票未開出，此時甲至少領先 $2000 - 1788 = 212$ 張選票，即若剩下的票都是投給甲或丁，則丁至少要再多得 212 張選票才追上甲，因此甲至少要再得 $(2856 - 212) \div 2 + 1 = 1323$ 票才能保證一定當選市長。

12. 解： $1\frac{3}{4} \div \frac{7}{4}$ 小時 / 1.75 小時

可知兩車行駛 3 小時的路程總和即為 A、B 兩地的距離，所以兩車相遇後繼續行駛 2 小時後的路程總和，甲車離 B 地的距離與乙車離 A 地的距離之總和是兩車行駛 1 小時的路程總和，因此可判斷出 A、B 兩地的距離為 $10 + 60 = 70$ km 的 3 倍，即 210 km。所以甲車行駛 $210 - 10 = 200$ km 共花費 $3 + 2 = 5$ 小時、乙車行駛 $210 - 50 = 150$ km 也花費 5 小時，即甲車速度為每小時 40 km、乙車速度為每小時 30 km，故甲車行駛 10 km 共花費 $\frac{10}{40} = \frac{1}{4}$ 小時、乙車行駛 60 km 共花費 $\frac{60}{30} = 2$ 小時，因此當甲車到達 B 地時，乙車還要 $2 - \frac{1}{4} = 1\frac{3}{4} = \frac{7}{4}$ 小時才能到達 A 地。

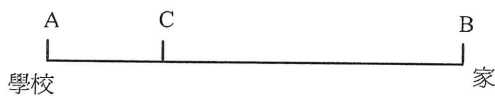
13. 解：20 個

沒有被漆上紅色的正立方體一定是位於長方體內部的正立方體，而兩個面被漆上紅色的正立方體一定是位於長方體邊上但不是頂點的立方體。因為只有 4 個正立方體沒有被漆上紅色，所以這四個正立方體是排成一列為 $4 \times 1 \times 1$ 的長方體或是排成二列為 $2 \times 2 \times 1$ 的長方體：

- (1) 若是排成一列為 $4 \times 1 \times 1$ 的長方體，則原來的長方體為 $6 \times 3 \times 3$ ，因此恰有兩個面被漆上紅色的正立方體共有 $4 \times 4 + 1 \times 4 + 1 \times 4 = 24$ 個；
(2) 若是排成二列為 $2 \times 2 \times 1$ 的長方體，則原來的長方體為 $4 \times 4 \times 3$ ，因此恰有兩個面被漆上紅色的正立方體共有 $2 \times 4 + 2 \times 4 + 1 \times 4 = 20$ 個。

故知最少有 20 個小正方體恰有兩個面被漆上紅色。

14. 解：50 分鐘



如圖小明從學校（A 點）出發步行回家（B 點），與來接他的車相遇於途中（C 點），結果汽車由 C 點回到 B 點比往常提前 20 分鐘，這表明，汽車由 C 點到 A 點需要 10 分鐘，故汽車在 4:50 與小明相遇，即小明步行 50 分鐘遇到來接他的爸爸。

15. 解：810（棵）樹苗，9（個）班

設共有 x 棵樹苗，根據題意（各班所得樹苗相等），得 $10 + \frac{1}{10}(x - 10) = 20 + \frac{1}{10}\left[x - 10 - \frac{1}{10}(x - 10) - 20\right]$ ，解得 $x = 810$ 。

所以每個班可以分到樹苗 $10 + \frac{1}{10}(810 - 10) = 90$ （棵），參加植樹活動共有 $810 \div 90 = 9$ （個）班。