

1. 解：527 位

可知三月份共有 $31 \times 24 = 744$ 個人次擔任衛兵，但共有 $31 \times 10 = 310$ 位士兵只擔任一次衛兵，因此其他的 $744 - 310 = 434$ 個人次是由三月份最少擔任二次衛兵以上的士兵所負擔，所以至多有 $434 \div 2 = 217$ 位士兵擔任二次衛兵，故三月份最多有 $217 + 310 = 527$ 位士兵曾經擔任衛兵。

2. 解：75.6(元)

$$\left[20.16 \div \left(\frac{80}{100} - \frac{60}{100} \right) \right] \times \frac{7.5}{100} = 75.6 \text{ (元)}$$

3. 解：41 顆

因將這些球任意分裝在六個箱子內，則無論如何分裝都最少會有一箱的紅球多於 3 顆，故由抽屜原理可知紅球最少有 $6 \times 3 + 1 = 19$ 顆；因若以每二十顆球為一箱分裝，則無論如何分裝每一個箱子裡都必有黑球，故知紅球最多有 19 顆。所以可判斷出紅球共有 19 顆，因此黑球共有 41 顆。

4. 解：504 個

$$2016 \div (1 + 20\%) = 1680 \text{ (個)}, 1680 \times \frac{3}{5} \times 50\% = 504 \text{ (個)}, \text{故弟弟寫了 } 504 \text{ 個}$$

5. 解：50%

假設真正喜歡 A 旗子的公民佔全體公民的 x ，則可知喜歡 B 旗子的公民佔全體公民的 $1 - x$ ，故由題意可以得知 $x \times (1 - 40\%) + (1 - x) \times 30\% = 45\%$ 化簡後為 $0.30x + 0.30 = 0.45$ ，即 $x = \frac{0.15}{0.3} = \frac{1}{2} = 50\%$ 。

6. 解：12852 個

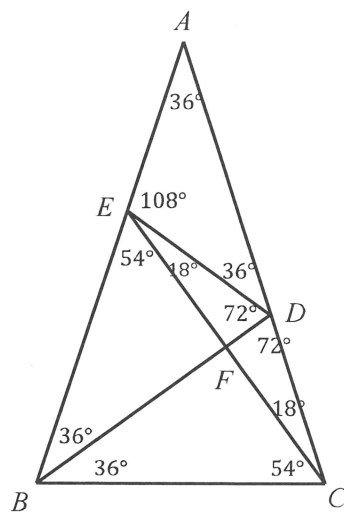
設原來紅球 $17x$ 個，白球 $11x$ 個，又放入紅球 a 個，白球 $(a + 2016)$ 個，根據題意得 $\frac{17x+a}{11x} = \frac{5}{3}$ ， $a = \frac{4}{3}x$ ，
 $\frac{17x+a}{11x+a+2016} = \frac{11}{9}$ ，得 $x = 756$ 。故袋子裡原來有紅球 $17 \times 756 = 12852$ ， $17 \times 756 = 12852$ 。

7. 解：7 個

首先確定這個圖中的所有角度。由於 BD 是 $\angle ABC$ 的角平分線，且 $CE \perp BD$ ，因此 BD 垂直平分 CE ，故 $CD = DE$ 。故知：

$$\begin{aligned} \angle ABD &= \angle CBD = \frac{1}{2} \angle ABC = 36^\circ, \\ \angle BEC &= \angle BCE = 90^\circ - 36^\circ = 54^\circ, \\ \angle DEC &= \angle DCE = 72^\circ - 54^\circ = 18^\circ, \\ \angle EDB &= \angle CDB = 90^\circ - 18^\circ = 72^\circ, \\ \angle BED &= \angle BCD = 72^\circ, \\ \angle ADE &= 2 \times 18^\circ = 36^\circ, \\ \angle AED &= 180^\circ - 2 \times 36^\circ = 108^\circ. \end{aligned}$$

因沒有任何一個角的角度為 45° ，故點 F 不會是任何一個等腰三角形的頂點。因此只需考慮八個三角形： $\triangle ADE$ 、 $\triangle ACE$ 、 $\triangle ABD$ 、 $\triangle ABC$ 、 $\triangle DEC$ 、 $\triangle BEC$ 、 $\triangle BED$ 與 $\triangle BCD$ ，其中除了 $\triangle ACE$ 以外都是等腰三角形，因此圖中總共有 7 個等腰三角形。



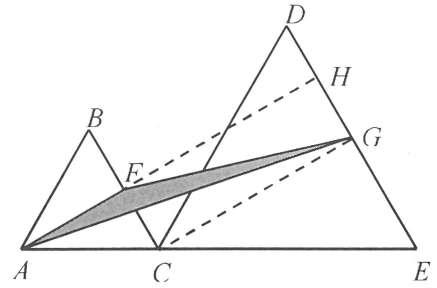
8. 解：200 人

設全廠工人數是 x ，則女工人數是 $\frac{1}{6}x$ ，有 $x - \frac{1}{6}x = 75\%x + 100$ ， $x = 1200$ ， $1200 \times \frac{1}{6} = 200$ ，

(女工是男工的 $\frac{1}{5}$ ，若把男工分成 5 份，女工是其中的 1 份一樣多，則全廠可看作 6 份，那麼女工是 $\frac{1}{6}$)

9. 解：20 cm²

連接CG，並延長AF交DE於點H，如圖所示。因點F、G分別為線段BC、DE的中點，且ABC與CDE都是正三角形，故知CG ⊥ DE、AF ⊥ BC，再因BC // DE，所以可以得知CFHG是長方形，因此HG = FC；而三角形AFG的面積為 $\frac{1}{2} \times AF \times HG = \frac{1}{2} \times AF \times FC$ ，此即三角形AFC的面積，因此知所求面積恰為三角形ABC面積的一半，即 $\frac{1}{2} \times 40 = 20\text{cm}^2$ 。



10. 解：小華與小強

由規則可判斷任何連續2場比賽，每個人都最少玩1場。現已知玩最少的小明共玩了11場，故知最多比賽 $11 \times 2 + 1 = 23$ 場。而三個人共玩 $18 + 11 + 17 = 46$ 場，且因每一場都恰有二個人對戰，因此三個人一共對戰了 $46 \div 2 = 23$ 場，此時即可判斷出小明只有參與偶數場，故第七局是由小華與小強對戰。

11. 解：2016 箱

因須保證有足夠沒有破損的玻璃杯來完成此訂單，因此須考慮運送所破損的玻璃杯都是7%，即只有93%是沒有破損的，換言之，每箱只有93玻璃杯沒有破損。假設最少需製造 x 箱玻璃杯，則知 $93x \geq 187400$ ，即 $x \geq \frac{187400}{93} = 2015\frac{5}{93}$ 。故至少需要製造2016箱。

12. 解：48 棵樹

設正方形操場的邊長為 x ，根據題意得 $x + x + (x - 5 \times 4) = 2 \times (x + 5 \times 4)$ ， $x = 60$ ，因為操場的四個角上也載了樹，故正方形操場四邊一共載了48棵樹。

13. 解：13 分

若令數學、自然、美術的平均分數為 a ，則可得 $a - \frac{(3a+50)}{5} = 18 + 6$ ， $5a - 3a - 50 = 120$ ， $a = 85$ 。

因此數學、自然、美術這三個科目的總分為 $85 \times 3 = 255$ 分且可得知五個科目的平均分數為 $\frac{3 \times 85 + 50}{5} = 61$ 分，所以英文、數學、自然、美術這四個科目的平均分數為 $61 + 6 = 67$ 分，即英文、數學、自然、美術這四個科目的總分為 $67 \times 4 = 268$ 分，故英文分數為 $268 - 255 = 13$ 分、國文分數為 $50 - 13 = 37$ 分

14. 解：285 公里



設甲從A行60公里到達E點，甲從E，乙從B，甲、乙在C處相遇，因為甲的速度是乙的2倍，所以 $EC = 2BC$ ， $EC = \frac{2}{3}BE$ ；甲從E，丙從B，甲、丙在D處相遇，因為甲的速度是丙的4倍，所以 $ED = 4BD$ ， $ED = \frac{4}{5}BE$ ， $CD = (\frac{4}{5} - \frac{2}{3}) \times BE = \frac{2}{15}BE$ ，有 $BE = 30 \div \frac{2}{15} = 225(\text{km})$ ，所以A、B兩地相距 $225 + 60 = 285$ 公里。

15. 解：5 倍

設相遇地點為A點。因兩人到家時比平常到家時間提早30分鐘，可知女兒走的距離讓媽媽騎車僅需 $30 \div 2 = 15$ 分鐘，即媽媽於6時45分到達A點，此時女兒走了75分鐘。而因移動距離相同時，速度與時間成反比，故媽媽騎車的速度為女兒步行速度的 $75 \div 15 = 5$ 倍。