

1

$$\begin{aligned}
 (1) \quad 7.34 \times 9.5 + 7.34 \div 2 &= 7.34 \times 9.5 + 7.34 \times \frac{1}{2} \\
 &= 7.34 \times 9.5 + 7.34 \times 0.5 \\
 &= 7.34 \times (9.5 + 0.5) \\
 &= 7.34 \times 10 \\
 &= 73.4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad (29 + 32 + 35 + 40 + 43 + 46) \times \frac{1}{45} &= \{(29 + 46) + (32 + 43) + (35 + 40)\} \times \frac{1}{45} \\
 &= (75 + 75 + 75) \times \frac{1}{45} \\
 &= (75 \times 3) \times \frac{1}{45} \\
 &= \frac{75}{1} \times \frac{3}{1} \times \frac{1}{45} \\
 &= 5
 \end{aligned}$$

$$(3) \quad \left(3.5 - \square \div \frac{3}{7} \right) \times \frac{3}{28} = 0.25$$

$$\left(3\frac{1}{2} - \square \div \frac{3}{7} \right) \times \frac{3}{28} = \frac{1}{4}$$

$$3\frac{1}{2} - \square \div \frac{3}{7} = \frac{1}{4} \div \frac{3}{28}$$

$$3\frac{1}{2} - \square \div \frac{3}{7} = \frac{1}{4} \times \frac{28}{3}$$

$$3\frac{1}{2} - \square \div \frac{3}{7} = \frac{7}{3}$$

$$\square \div \frac{3}{7} = 3\frac{1}{2} - 2\frac{1}{3}$$

$$\square \div \frac{3}{7} = 3\frac{3}{6} - 2\frac{2}{6}$$

$$\square \div \frac{3}{7} = 1\frac{1}{6}$$

$$\square = \frac{7}{6} \times \frac{3}{7}$$

$$\square = \frac{1}{2}$$

$$(4) \quad \square \times \frac{1}{2} + \square \times \frac{1}{4} - \square \times \frac{1}{8} = 20$$

$$\square \times \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} \right) = 20$$

$$\square \times \left(\frac{4}{8} + \frac{2}{8} - \frac{1}{8} \right) = 20$$

$$\square \times \frac{5}{8} = 20$$

$$\square = 20 \div \frac{5}{8}$$

$$\square = 20 \times \frac{8}{5}$$

$$\square = 32$$

- (5) $18 \text{ 日} = 24 \times 18 = 432 \text{ 時間} = 432 \times 60 = 25920 \text{ 分}$ より,
 $25920 \text{ 分} \div 180 = 144 \text{ 分} = 2 \text{ 時間 } 24 \text{ 分}$

2

- (1) 1冊 80 円のノートを 13 冊すべて買ったとすると、代金は、 $80 \times 13 = 1040$ (円)で、
 $1200 - 1040 = 160$ (円)足りません。

120 円のノートは 80 円のノートより、1 冊あたり、 $120 - 80 = 40$ (円)高いから、120 円のノートを、 $160 \div 40 = 4$ (冊)買って、80 円ノートを、 $13 - 4 = 9$ (冊)買えばよいです。

- (2) 兄が弟にカードを 4 枚あげると、兄が持っているカードは、 $60 \div (8 + 7) \times 8 = 32$ (枚)になりました。

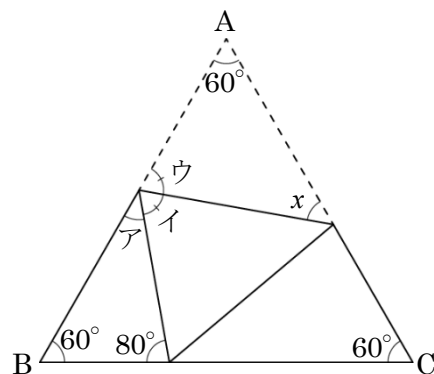
よって、初めに兄はカードを、 $32 + 4 = 36$ (枚)、弟はカードを、 $60 - 36 = 24$ (枚)持っていたので、その比は、 $36 : 24 = 3 : 2$ です。

- (3) $54 + 40 = 94$ (%)だから、 $6 + 3 = 9$ (人)は、生徒全体の、 $100 - 94 = 6$ (%)にあたります。よって、生徒全体の人数は、 $9 \div 0.06 = 150$ (人)です。

- (4) 右の図で、角ア $= 180^\circ - (60^\circ + 80^\circ) = 40^\circ$

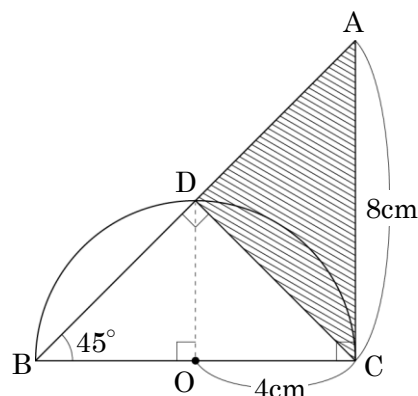
です。正三角形 ABC を折り返した図形だから、角イと角ウの大きさは等しくなるので、
 角イ $=$ 角ウ $= (180^\circ - 40^\circ) \div 2 = 70^\circ$ です。

よって、角 x $= 180^\circ - (60^\circ + 70^\circ) = 50^\circ$ とわかります。



- (5) 右の図のように, CD を引き, 斜線部分を移動して考えます。三角形 OBD は直角二等辺三角形だから, 三角形 OCD も合同な直角二等辺三角形となり, 角 BDC は 90° です。

三角形 ABC も直角二等辺三角形で, AC の長さは半円の直径と等しく, $4 \times 2 = 8(\text{cm})$ です。同様に, 三角形 ACD と三角形 BCD も合同な直角二等辺三角形だから, 求める面積は, 直角二等辺三角形 ABC の面積の半分とわかり, $8 \times 8 \div 2 \div 2 = 16(\text{cm}^2)$ です。



3

- (1) 図 1, 図 2 の図形を, 直線 AB のまわりに 1 回転させてできる立体は円柱です。

図 1 でできる円柱は, 底面の半径が 1cm , 高さが 1cm の円柱だから, 体積は,
 $1 \times 1 \times 3.14 \times 1 = 1 \times 3.14(\text{cm}^3)$

図 2 でできる円柱は, 底面の半径が 3cm , 高さが 1cm の円柱だから, 体積は,
 $3 \times 3 \times 3.14 \times 1 = 9 \times 3.14(\text{cm}^3)$

よって, 図 2 でできる円柱の体積は, 図 1 でできる円柱の体積の 9 倍です。

- (2) (1)と同様に考えると, 図 3 でできる立体は, 上下に円柱をくっつけた形になるので, 体積は, $1 \times 1 \times 3.14 \times 1 + 2 \times 2 \times 3.14 \times 1 = 1 \times 3.14 + 4 \times 3.14 = 5 \times 3.14(\text{cm}^3)$ だから, 図 1 でできる円柱の体積の 5 倍です。

よって, 図 4 でできる立体の底面の半径は図 1 と同じ長さだから, 高さを, $1 \times 5 = 5(\text{cm})$ にすればよいとわかります。

- (3) 図 5 でできる立体は, 上から見ても下から見ても, 半径が 2cm の円が見えるので, 底面の面積は, $2 \times 2 \times 3.14 \times 2 = 8 \times 3.14(\text{cm}^2)$

側面の面積は, $2 \times 2 \times 3.14 \times 2 + 1 \times 2 \times 3.14 \times 2 = 8 \times 3.14 + 4 \times 3.14 = 12 \times 3.14(\text{cm}^2)$

よって, 図 5 でできた立体の表面積は, $8 \times 3.14 + 12 \times 3.14 = 20 \times 3.14 = 62.8(\text{cm}^2)$

4

- (1) グラフ 1 より, 仕切り板の高さは 14cm だから, 水そう A の仕切り板で区切られた右側で, 14cm の高さまで水がたまるのは, 水そう A に水を入れ始めてから
 $(40 \times 60 \times 14) \div 600 = 56(\text{分後})$ です。

- (2) グラフ 1 より, 水そう B に水が満水になるのは, 水そう A に水を入れ始めてから 25 分後だから, 入った水の量は, $600 \times 25 = 15000(\text{cm}^3)$ です。

よって, 水そう B の高さは, $15000 \div (30 \times 50) = 10(\text{cm})$ です。

求める時間は, 水そう A の仕切り板で区切られた右側で, 水そう B の高さまで水が

入った時間だから、水を入れ始めてから、 $(40 \times 60 \times 10) \div 600 = 40$ (分後)です。

- (3) グラフ 1 より、水そう A の仕切り板で区切られた左側に水が入り始めるのは、水そう A に水を入れ始めてから 56 分後で、仕切り板の高さまで水がたまるのは 90 分後です。

その間に入れた水の量は、 $600 \times (90 - 56) = 20400 (\text{cm}^3)$ で、水そう A の仕切り板で区切られた左側の容積は、 $(60 - 40) \times 60 \times 14 = 16800 (\text{cm}^3)$ です。

この差が、排水口から抜いた水の量にあたるから、排水口から水を抜いた時間は、 $(20400 - 16800) \div 200 = 18$ (分間)です。

よって、水そう A に水を入れ始めてから、 $90 - 18 = 72$ (分後)です。

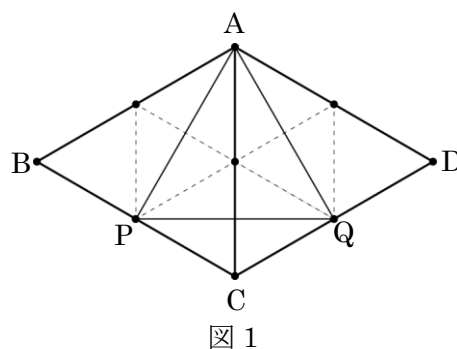
5

- (1) (大のサイコロの出た目の数, 小のサイコロの出た目の数)とすると, (1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)のときに, 三角形 APQ は正三角形になります。

よって, 5 通りです。

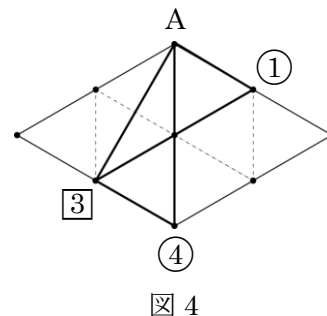
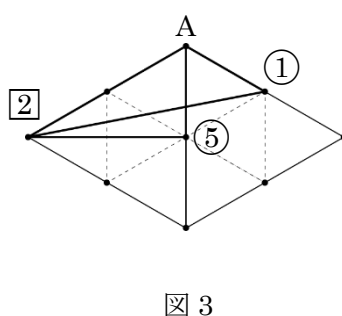
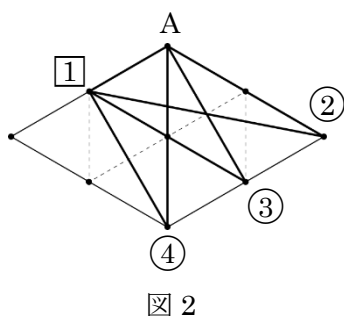
- (2) 面積が 12cm^2 である正三角形 ABC を 4 つに分けた小さい正三角形 1 つ分の面積は,
 $12 \div 4 = 3 (\text{cm}^2)$ です。

右の図 1 のように, 三角形 APQ は, 小さい正三角形を半分にした形が 6 つで構成されているので, 三角形 APQ の面積は, $\frac{3}{2} \times 6 = 9 (\text{cm}^2)$



- (3) 小さい正三角形の面積が 3cm^2 だから, 三角形 APQ の面積が 6cm^2 になるとき, 大きい正三角形の半分になっている三角形を考えるか, 小さい正三角形の底辺や高さが 2 倍になっている三角形を考えると, $3 \times 2 = 6 (\text{cm}^2)$ になる。

大きいサイコロの出た目の数が 1 の場合は, 図 2 のように 3 通り, 大きいサイコロの出た目の数が 2 の場合は, 図 3 のように 2 通り, 大きいサイコロの出た目の数が 3 の場合は, 図 4 のように 2 通り, 大きいサイコロの出た目の数が 4 の場合は, 図 5 のように 2 通り, 大きいサイコロの出た目の数が 5 の場合は, 図 6 のように 1 通りあるので, 全部で, $3 + 2 + 2 + 2 + 1 = 10$ (通り)



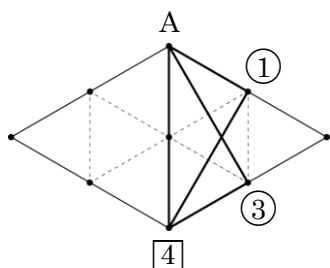


図 5

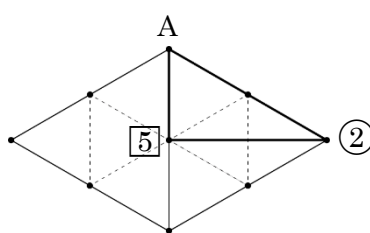


図 6

6

- (1) P 町から頂上まで上る速さと、頂上から P 町まで下る速さの比は、 $40 : 80 = 1 : 2$ だから、かかった時間の比は $2 : 1$ です。

上り下りにかかった時間は、 $1 \text{ 時間 } 40 \text{ 分} - 10 \text{ 分} = 1 \text{ 時間 } 30 \text{ 分} = 90 \text{ 分}$ だから、頂上から山を下って P 町まで帰るのにかかった時間は、 $90 \div 3 \times 1 = 30 \text{ (分)}$

- (2) A さんが、P 町から頂上まで上るのにかかる時間は、 $90 \div 3 \times 2 = 60 \text{ (分)}$ です。

B さんが、Q 町から頂上まで上るのにかかる時間は、 $3600 \div 50 = 72 \text{ (分)}$ です。

よって、B さんは、A さんが出発するよりも、 $72 - 60 = 12 \text{ (分前)}$ に出発すればよいです。

- (3) P 町から頂上までは、 $40 \times 60 = 2400 \text{ (m)}$ の道のりがあります。

B さんが Q 町から頂上まで上るのにかかる時間は 72 分で、頂上で 10 分休むから、頂上から山を下って P 町に行き始めるのは、出発してから、 $72 + 10 = 82 \text{ (分後)}$ です。

A さんが出発するのは、B さんが出発してから 37 分後だから、B さんが頂上から山を下って P 町に行き始めるとき、A さんは、P 町から頂上まで、 $82 - 37 = 45 \text{ (分)}$ 上っている途中です。このとき、P 町から、 $40 \times 45 = 1800 \text{ (m)}$ 上っているの、A さんと B さんとの間の道のりは、 $2400 - 1800 = 600 \text{ (m)}$ はなれています。

よって、そこから 2 人が出会うまでに、 $600 \div (40 + 80) = 5 \text{ (分)}$ かかるので、A さんが上った道のりは、 $40 \times 5 = 200 \text{ (m)}$ だから、P 町から、 $1800 + 200 = 2000 \text{ (m)} = 2 \text{ (km)}$ はなれています。