キリトリ ✂

解答・解説

小問集合①

P 1 ステップ 1

（1）-7　（2）4　（3）-13　（4）8

※（3）$6-19$　（4）$-7+4+11$

P 1 ステップ 2

（1）4　（2）7 個　（3）13　（4）$-1, 0, 1, 2$

※（1）絶対値は，数直線上で，0 からある数までの距離。 0 の絶対値は 0 。　（2）$0, \pm1, \pm2, \pm3$

（3）自然数は，正の整数（$1, 2, 3, \ldots$）のこと。

P 1 ステップ 3

（1）$\frac{7}{6}$　（2）$-\frac{1}{8}$　（3）$-\frac{2}{5}$　（4）-0.06　（5）$-\frac{1}{4}$　（6）$-\frac{5}{3}$

※（1）$\frac{1\times3}{2\times3}+\frac{2\times2}{3\times2}=\frac{3}{6}+\frac{4}{6}$　（2）$-\frac{1\times4}{2\times4}+\frac{3}{8}=-\frac{4}{8}+\frac{3}{8}$　（3）$-\frac{2\times3}{3\times5}$　（5）$-\frac{5}{6}\times\frac{3}{10}$

（6）$-\frac{4}{3}\times\frac{3}{4}\times\frac{5}{3}$

P 2 ステップ 4

（1）-2　（2）x　（3）$-3a^2+a+3$　（4）y^2　（5）$-2a^2$　（6）$14x^2$

※（1）$4-6$　（3）$-a^2+3a-5-2a^2-2a+8$　（4）$\frac{xy\times y}{x}$

（5）$a^2-\frac{9a^2}{3}=a^2-3a^2$　（6）$\frac{6x^2\times7x^2}{3x^2}$

P 2 ステップ 5

（1）$4x+3$　（2）$\frac{x+5y}{6}$　（3）x^2-x-6　（4）$4x^2-12xy+9y^2$

（5）x^2-25　（6）$x^2+\frac{5}{6}x+\frac{1}{6}$

※（1）$12x^2\times\frac{1}{3x}+9x\times\frac{1}{3x}$　（2）$\frac{3(x+y)}{2\times3}-\frac{2(x-y)}{3\times2}=\frac{3x+3y}{6}-\frac{2x-2y}{6}=\frac{3x+3y-2x+2y}{6}$

（3）$x^2-3x+2x-6$　（4）$(2x)^2-2\times2x\times3y+(3y)^2$　（5）x^2-5^2

（6）$x^2+\frac{1}{3}x+\frac{1}{2}x+\frac{1}{6}=x^2+\frac{1\times2}{3\times2}x+\frac{1\times3}{2\times3}x+\frac{1}{6}=x^2+\frac{2}{6}x+\frac{3}{6}x+\frac{1}{6}$

P 3 ステップ 6

（1）$5\sqrt{3}$　（2）18　（3）4　（4）$\frac{2\sqrt{3}+\sqrt{6}}{6}$　（5）$\frac{\sqrt{6}}{6}$　（6）$-3\sqrt{3}$

※（1）$2\sqrt{3}+3\sqrt{3}$　（2）$2\times3\times\sqrt{3}\times\sqrt{3}=2\times3\times3$

（3）$\frac{3\sqrt{2}\times2\sqrt{6}}{3\sqrt{3}}=\frac{6\sqrt{12}}{3\sqrt{3}}=\frac{6\times2\sqrt{3}}{3\sqrt{3}}=\frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{3}}=4\times\sqrt{\frac{3}{3}}=4\times1$

（4）$\frac{1\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}+\frac{1\times\sqrt{6}}{\sqrt{6}\times\sqrt{6}}=\frac{\sqrt{3}}{3}+\frac{\sqrt{6}}{6}=\frac{2\sqrt{3}}{3\times2}+\frac{\sqrt{6}}{6}=\frac{2\sqrt{3}}{6}+\frac{\sqrt{6}}{6}$

（5）$\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}-\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}}-\frac{\sqrt{2}\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{6}}{2}-\frac{\sqrt{6}}{3}=\frac{3\sqrt{6}}{2\times3}-\frac{2\sqrt{6}}{3\times2}=\frac{3\sqrt{6}-2\sqrt{6}}{6}$

（6）$\frac{9\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}-3\sqrt{3}\times2=\frac{9\sqrt{3}}{3}-6\sqrt{3}=3\sqrt{3}-6\sqrt{3}$

P 3 ステップ 7

（1）$3-2\sqrt{2}$　（2）2　（3）$3\sqrt{2}-5\sqrt{6}$　（4）$x=5$　（5）$x=14$　（6）$x=\frac{y+2}{3}$

※（1）$1^2-2\times1\times\sqrt{2}+\left(\sqrt{2}\right)^2=1-2\sqrt{2}+2$　（2）$\sqrt{\frac{80}{5}}-\sqrt{\frac{20}{5}}=\sqrt{16}-\sqrt{4}=4-2$

（3）$(\sqrt{3}-5)\times\sqrt{6}=\sqrt{18}-5\sqrt{6}=3\sqrt{2}-5\sqrt{6}$　（4）$4x-12=2x-2$　$2x=10$　$x=5$

（5）両辺に 10 をかけて，$6x+40=x+110$　$5x=70$　（6）$3x=y+2$

P４ ステップ８

（１）$2^3 \times 3$　　（２）$2^2 \times 3 \times 5$　　（３）$2^2 \times 3^2 \times 7$

※（１）$\begin{array}{r|l} 2 & 24 \\ 2 & 12 \\ 2 & 6 \\ & 3 \end{array}$　（２）$\begin{array}{r|l} 2 & 60 \\ 2 & 30 \\ 3 & 15 \\ & 5 \end{array}$　（３）$\begin{array}{r|l} 2 & 252 \\ 2 & 126 \\ 3 & 63 \\ 3 & 21 \\ & 7 \end{array}$

P４ ステップ９

（１）17　　（２）11, 31, 47, 59

※（１）2+3+5+7

素数とは, 1 とその数のほかに約数がない自然数。
2, 3, 5, 7, 11, 13, ……

P４ ステップ10

（１）$6 < \sqrt{41}$　　（２）$-3 > -\sqrt{10}$　　（３）$\sqrt{0.4} > 0.4$　　（４）$\sqrt{\frac{3}{5}} < \frac{3}{\sqrt{5}}$

※（１）$6 = \sqrt{36}$ より　$\sqrt{36} < \sqrt{41}$　　（２）$-\sqrt{9} > -\sqrt{10}$　　（３）$\sqrt{0.4} > \sqrt{0.16}$　　（４）$\sqrt{\frac{3}{5}} < \sqrt{\frac{9}{5}}$

P４ ステップ11

（１）11点　　（２）70点

※（１）$5-(-6)=11$（点）　　（２）基準との差の平均は, $\{(-6)+18+5+(-11)+(-16)\} \div 5 = -2$

5 人の得点の平均が 68 点なので, (基準にした得点) $+(-2)=68$

P５ 確認テスト①

（１）-6　（２）-6　（３）$\frac{1}{12}$　（４）$\frac{7}{10}$　（５）$\sqrt{2}$　（６）$\sqrt{10}$　（７）$7-2\sqrt{10}$

（８）$5x-8$　（９）$x=3$　（10）$x=\frac{3}{2}y-4$　（11）$2\times3\times5\times7$　（12）$\frac{\sqrt{3}}{7} < \sqrt{\frac{3}{7}} < \frac{3}{\sqrt{7}}$

※（１）$-12+6$　　（２）$4-10$　　（３）$\frac{10}{12}-\frac{9}{12}$　　（４）$\frac{3}{8}\times\frac{28}{15}$　　（５）$4\sqrt{2}-3\sqrt{2}$

（６）$\sqrt{40}-\sqrt{10}=2\sqrt{10}-\sqrt{10}$　　（７）$(\sqrt{5})^2-2\times\sqrt{5}\times\sqrt{2}+(\sqrt{2})^2=5-2\sqrt{10}+2$

（８）$3x-9+2x+1$　　（９）$6x-18=2x-6$　　$6x-2x=-6+18$　　$4x=12$

（10）両辺に 3 をかける　$3y=2x+8$　　$2x=3y-8$　　$x=\frac{3}{2}y-\frac{8}{2}$　　（11）$\begin{array}{r|l} 2 & 210 \\ 3 & 105 \\ 5 & 35 \\ & 7 \end{array}$

（12）$\sqrt{\frac{3}{7}}=\sqrt{\frac{21}{49}}$ ， $\frac{3}{\sqrt{7}}=\sqrt{\frac{9}{7}}=\sqrt{\frac{63}{49}}$ ， $\frac{\sqrt{3}}{7}=\sqrt{\frac{3}{49}}$　　$\frac{3}{49}<\frac{21}{49}<\frac{63}{49}$

小問集合②

P６ ステップ１

（１）$100a+10b+3$　　（２）$a=\frac{b}{15}$　$(b=15a)$　　（３）$P=7m+3$

※（２）b 分は $\frac{b}{60}$ 時間なので,　$a=4\times\frac{b}{60}$　　（３）$(P-3)\div7=m$　　$P-3=7m$

P６ ステップ２

（１）4　　（２）39　　（３）-19

※（１）$-3\times(-2)-2$　　（２）$6\times(-3)^2+5\times(-3)=54-15$

（３）$3^2-3\times(-7)-(-7)^2=9+21-49$

P６ ステップ３

（１）$x=7$　　（２）子ども 18 人, アメ 67 個

※（１）$6x-3=4x+11$　　（２）子どもの人数を x とすると, $3x+13=4x-5$

P７ ステップ４

（１）71 ,72 ,73　　（２）8 cm　　（３）30 人

※（１）真ん中の数を x とすると, 連続する 3 つの整数は, $x-1$, x, $x+1$

これらの和が 216 なので, $x-1+x+x+1=216$　　$3x=216$　　$x=72$　　真ん中の数が 72 である。

キリトリ

（2）元の正方形の1辺の長さを x とすると，長方形の面積は，$(x-4)(x+3)=44$ となる。

$x^2-x-12=44$　$x^2-x-56=0$　$(x-8)(x+7)=0$　$x=8,-7$　$x>0$ より，$x=8$

（3）今年の参加者は，男子が $\frac{120}{100}a$（人），女子は $25\times\frac{96}{100}$（人）と表せる。　$\frac{120}{100}a+25\times\frac{96}{100}=60$

P7 ステップ5

（1）7　（2）12.25　（3）$4\sqrt{6}$　（4）2、18

※（1）63 を素因数分解すると，$3^2\times7$ より，7 をかけると，$3^2\times7^2=(3\times7)^2=21^2$ となる。

（2）$\sqrt{150}=5\sqrt{6}=5\times2.45$

（3）$x^2-y^2=(x+y)(x-y)$ より，$\left(\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{2}-\sqrt{3}\right)\left(\sqrt{2}+\sqrt{3}-\sqrt{2}+\sqrt{3}\right)=2\sqrt{2}\times2\sqrt{3}$

（4）$\sqrt{18}=\sqrt{3^2\times2}$，　$\sqrt{\frac{3^2\times2}{n}}$ の $\sqrt{\ }$ の中が2乗の形になればよいので，$n=2$，$3^2\times2$　の2種類

P8 ステップ6

（1）$(x,y)=(2,3)$　（2）$(x,y)=(-3,7)$　（3）$(x,y)=(1,-1)$

（4）$(x,y)=(3,-1)$　（5）$(x,y)=(4,-6)$

※（1）$\begin{cases}2x+3y=13\ldots①\\ x-2y=-4\ldots②\end{cases}$　①－②×2 をすると，　$7y=21$　$y=3$　これを②に代入すると，$x-2\times3=-4$　$x=2$

（2）$\begin{cases}3x+y=-2\ldots①\\ x-y=-10\ldots②\end{cases}$　①＋②をすると，$4x=-12$　$x=-3$　これを①に代入すると，$-9+y=-2$　$y=7$

（3）$\begin{cases}-4x-3y=-1\ldots①\\ 3x-2y=5\ldots②\end{cases}$　①×2－②×3 をすると，　$-17x=-17$　$x=1$　これを②に代入して，$3-2y=5$　$2y=-2$　$y=-1$

（4）$\begin{cases}x-3y=6\ldots①\\ y=x-4\ldots②\end{cases}$　②を①に代入すると，$x-3(x-4)=6$　$-2x=-6$　$x=3$　これを②に代入すると，$y=3-4$　$y=-1$

（5）$\begin{cases}\frac{3}{2}x+\frac{2}{3}y=2\ldots①\\ -3x-4y=12\ldots②\end{cases}$　①×6 をすると，　$9x+4y=12\ldots③$　②＋③をすると，$6x=24$　よって，$x=4$　これを②に代入すると，$-12-4y=12$　$4y=-24$　$y=-6$

P8 ステップ7

（1）$(x,y)=(-1,-2)$　（2）$(x,y)=(3,-2)$　（3）$(x,y)=(-4,1)$

（4）$(x,y)=(5,-2)$　（5）$a=7$，$b=-1$

※（1）$\begin{cases}x+2y=-5\ldots①\\ 3x+y=-5\ldots②\end{cases}$　①－②×2 をすると，　$-5x=5$　$x=-1$　これを②に代入すると，$-3+y=-5$　$y=-2$

（2）$\begin{cases}x+2y=-1\ldots①\\ -3x-4y=-1\ldots②\end{cases}$　①×2＋② をすると，　$-x=-3$　$x=3$　これを①に代入すると，$3+2y=-1$　$2y=-4$　$y=-2$

（3）$\begin{cases}0.2x-0.3y=-1.1\ldots①\\ 0.1y=0.4x+1.7\ldots②\end{cases}$　①×10, ②×10 → $\begin{cases}2x-3y=-11\ldots③\\ y=4x+17\ldots④\end{cases}$　④を③に代入　$2x-3(4x+17)=-11$　$x=-4$　④に代入　$y=-16+17=1$

（4）$\begin{cases}0.2x-0.5y=2\ldots①\\ x+2y=1\ldots②\end{cases}$　①×10－②×2 をすると，　$-9y=18$　$y=-2$　これを②に代入すると，$x-4=1$　$x=5$

（5）$\begin{cases}-3a+20=-1\ldots①\\ 6+4b=2\ldots②\end{cases}$　①より，$-3a=-21$　$a=7$　②より，$4b=-4$　$b=-1$

P9 ステップ8

（1）$(x+2)(x+8)$　（2）$(a+5)(a-4)$　（3）$(x-3)(x-6)$　（4）$-3a(x-1)^2$

（5）$(a+5)(a-5)$　（6）$(3x+4y)(3x-4y)$　（7）$(3a-4b)^2$

（8）$\left(a+\frac{1}{2}b\right)\left(a-\frac{1}{2}b\right)$　（9）$(x+5)(x+7)$　（10）$4(a-9)(a+2)$

※（1）積が+16，和が+10　（2）積が−20，和が+1　（3）積が+18，和が−9

（4）$-3a(x^2-2x+1)$ $()$の中は積が$+1$，和が-2　（5）a^2-5^2　（6）$(3x)^2-(4y)^2$

（7）$(3a)^2-2\times 3a\times 4b+(4b)^2$　（8）$a^2-(\frac{1}{2}b)^2$

（9）$x+3=\mathrm{M}$ とおく，$\mathrm{M}^2+6\mathrm{M}+8=(\mathrm{M}+2)(\mathrm{M}+4)=(x+3+2)(x+3+4)$　（10）$4(a^2-7a-18)$

P 9 ステップ 9

（1）$x=6$，-4　（2）$x=-2$　（3）$x=\pm 3$　（4）$x=4$，9

※（1）$(x-6)(x+4)=0$ より，$x-6=0$ または $x+4=0$　（2）$x^2+4x+4=0$　$(x+2)^2=0$

（3）両辺を 4 でわる　$x^2=9$　（4）$x^2-13x+36=0$　$(x-4)(x-9)=0$

P10 ステップ 10

（1）リンゴ 6 個，モモ 5 個　（2）大人 600 円，子ども 400 円　（3）速さ 毎秒 40m，長さ 150m

※（1）リンゴ x 個，モモ（$11-x$）個とする。　$90x+120(11-x)=1140$

（2）大人 x 円
子ども y 円とすると，$\begin{cases} 3x+7y=4600\ldots① \\ 6x+3y=4800\ldots② \end{cases}$　①×2−②をすると，$11y=4400$　よって，$y=400$
これを①に代入，$3x+2800=4600$　よって，$x=600$

（3）列車の速さを毎秒 x m
列車の長さを y m とすると，$\begin{cases} 55x=2050+y\ldots① \\ 72x=2730+y\ldots② \end{cases}$　①−②をすると，$-17x=-680$ より，$x=40$
これを①に代入し，$2200=2050+y$　$y=150$

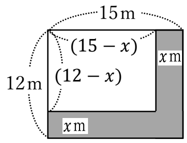
P10 ステップ 11

（1）$a=1$，$b=-30$　（2）3m

※（1）二次方程式に $x=5,-6$ をそれぞれ代入すると，$\begin{cases} 25+5a+b=0\ldots① \\ 36-6a+b=0\ldots② \end{cases}$　①−②をすると，$-11+11a=0$　よって，$a=1$
これを①に代入し，$25+5+b=0$ より，$b=-30$

（2）道の幅を x m とすると，残った畑の面積は，$(12-x)(15-x)=108$　$180-12x-15x+x^2=108$

$x^2-27x+72=0$　$(x-3)(x-24)=0$　$0<x<12$より，$x=3$



P11 確認テスト②

（1）2 年後　（2）$(x,y)=(1,-3)$　（3）13.44

（4）$(x-9)(x+3)$　（5）$x=-6$，10　（6）3600 m　（7）13 cm

※（1）x 年後に父親の年齢が A さんの年齢の 4 倍になるとすると，$4(8+x)=38+x$

（2）$\begin{cases} x+2y=-5\ldots① \\ 8x+3y=-1\ldots② \end{cases}$　①×3−②×2 をすると，$-13x=-13$　$x=1$
これを①に代入すると，$1+2y=-5$　$2y=-6$　$y=-3$

（3）$\sqrt{180}=6\sqrt{5}=6\times 2.24$　（4）積が−27，和が−6

（5）$x-3=\mathrm{M}$ として，$\mathrm{M}^2+2\mathrm{M}-63=0$　$(\mathrm{M}+9)(\mathrm{M}-7)=0$

$(x-3+9)(x-3-7)=0$　$(x+6)(x-10)=0$

（6）家からバス停まで歩いた時間を x 分，バス停から学校までの移動でかかった時間を y 分とすると，

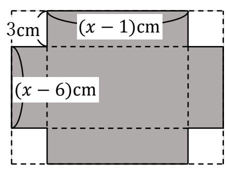
$\begin{cases} x+y+3=20\ldots① \\ 80x+300y=4000\ldots② \end{cases}$　①×8−②÷10 をすると，$-22y=-264$ より，$y=12$　$(x=5)$
よって，バス停から学校までの距離は，$300\times 12=3600(\mathrm{m})$

（7）はじめの紙の縦の長さを x cm とすると，横の長さは $(x+5)$ cm

4 隅から 3 cm ずつ切り取るので，$3(x-6)(x+5-6)=252$

両辺を 3 で割ると，$(x-6)(x-1)=84$　$x^2-7x-78=0$

$(x+6)(x-13)=0$　$x=-6,13$　$x>6$ より，$x=13$



キリトリ

比例と反比例

P12 ステップ1

比例　$y = ax$ （a：比例定数）

（1）$y = 2x$　　（2）$y = -6x$　　（3）$y = -3$

※（1）関数 $y = ax$ で，a が比例定数。　（2）$y = ax$ へ代入し，$-18 = 3a$　$a = -6$

（3）$y = ax$ へ代入し，$54 = -6a$　$a = -9$　$y = -9x$ へ $x = \frac{1}{3}$ を代入する。

P12 ステップ2

反比例 $y = \frac{a}{x}$ （a：比例定数）

（1）$y = \frac{5}{x}$　　（2）$y = -1$　　（3）$y = \frac{18}{x}$

※（1）関数 $y = \frac{a}{x}$ で，a が比例定数。

（2）$y = \frac{a}{x}$ へ代入し，$-\frac{1}{2} = \frac{a}{4}$　$a = -2$　$y = -\frac{2}{x}$ へ $x = 2$ を代入する。

（3）$y = \frac{a}{x}$ へ $x = -9$ ，$y = -2$ を代入し，$a = 18$

P13 ステップ3

比例式
$a{:}b = c{:}d$
$ad = bc$

（1）$x = 3$　　（2）$x = 30$　　（3）$x = 8$　　（4）$x = 9$

※（1）$16x = 4 \times 12$　（2）$3x = 10 \times 9$　（3）$3x = 4(x-2)$　（4）$8x = 6(x+3)$

P13 ステップ4

（1）66円　　（2）1900円　　（3）4500円　　（4）赤玉　42個　，白玉　24個

※（1）300 g 買ったときの代金を x 円とすると，$500：110 = 300：x$　$500x = 110 \times 300$　$x = \frac{110 \times 300}{500}$

（2）本を x 円とすると，$(3500 - x)：(2700 - x) = 2：1$

$3500 - x = 2(2700 - x)$　$3500 - x = 5400 - 2x$　$-x + 2x = 5400 - 3500$

（3）妹の所持金を x 円とすると，姉の所持金は $(9900 - x)$ 円　比例式で表すと，$(9900 - x)：x = 6：5$

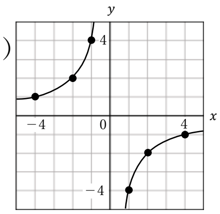
$5 \times (9900 - x) = 6x$　$49500 - 5x = 6x$　$-11x = -49500$　$x = 4500$

（4）白玉を x 個とすると，赤玉は $(x + 18)$ 個と表すことができるので，$(x + 18)：x = 7：4$

$4 \times (x + 18) = 7x$　$4x + 72 = 7x$　$-3x = -72$　$x = 24$　白玉は24個，赤玉は(24＋18)個

P14 確認テスト③

（1）$x = 6$　　（2）$x = 4$　　（3）20 ml　　（4）$y = 14$（cm）　　（5）



※（1）$24x = 8 \times 18$　（2）$3(x - 1) = (x + 5)$

（3）それぞれ x ml ずつ増やすとすると，$(100 + x)：(160 + x) = 2:3$

$3(100 + x) = 2(160 + x)$　$300 + 3x = 320 + 2x$　$x = 20$

（4）(おもりの重さ)×(支点からの距離)は左右で等しいので，$42 \times 8 = 24 \times y$

関数①

P15 ステップ1

一次関数 $y = ax + b$ のグラフ（a：傾き，b：切片）

（1）傾き　-2，　切片　3　　（2）$y = \frac{3}{2}x + 5$　　（3）$y = -\frac{1}{3}x + 4$　　（4）$y = 4x + 7$

※（1）一次関数 $y = ax + b$ のグラフは，傾き a ，切片 b の直線。

（2）直線の式 $y = ax + b$ へ代入して，$11 = \frac{3}{2} \times 4 + b$　$b = 5$

（3）$y = ax + b$ へ代入して，$\begin{cases} 3 = 3a + b \ldots ① & ①-②をすると，1 = -3a より，a = -\frac{1}{3}, \\ 2 = 6a + b \ldots ② & ①に代入し，\ 3 = 3 \times \left(-\frac{1}{3}\right) + b \quad b = 3 + 1 = 4 \end{cases}$

（4）$y = 4x - 1$ に平行なので，求める直線の傾き $a = 4$

$y = 4x + b$ へ $x = 2, y = 15$ を代入して，$15 = 4 \times 2 + b$　$b = 7$

P15 ステップ２

（１）$y=3x+11$　　（２）$y=-\dfrac{1}{4}x+1$　　（３）$y=-3x+10$　　（４）$y=\dfrac{1}{2}x+2$

※（１）$y=ax+b$ へ代入して，$2=3\times(-3)+b$

（２）$y=ax+b$ へ代入して，$-1=-\dfrac{1}{4}\times8+b$

（３）$y=ax+b$ へ代入して，$-11=-\dfrac{6}{2}\times7+b$

（４）$\begin{cases}1=-2a+b\ldots① \\ 4=4a+b\ldots②\end{cases}$　①－②をすると，$-3=-6a$ より，$a=\dfrac{1}{2}$　これを①に代入して，$1=-2\times\dfrac{1}{2}+b$　より，　$b=2$

> 一次関数 $y=ax+b$ で，
>
> 変化の割合$=\dfrac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}=a$(直線の傾き）

P16 ステップ３

（１）$3\leqq y\leqq9$　　（２）$-7\leqq y\leqq-1$　　（３）(2 , 1)

※（１）$x=2$ のとき $y=2\times2-1=3$，　$x=5$ のとき $y=2\times5-1=9$

（２）$x=-6$ のとき $y=-\dfrac{2}{3}\times(-6)-5=-1$，$x=3$ のとき $y=-\dfrac{2}{3}\times3-5=-7$

（３）$\begin{cases}y=-x+3\ldots① \\ y=3x-5\ldots②\end{cases}$　①を②に代入すると，$-x+3=3x-5$　より，$-4x=-8$　$x=2$　これを①に代入　$y=-2+3$　より，　$y=1$　よって交点の座標は $(2,1)$

P16 ステップ４

（１）A(0 , 5)　　（２）B(−5 , 0)，　C(5 , 0)　　（３）25

※（１）$\begin{cases}y=x+5\ \ldots① \\ y=-x+5\ldots②\end{cases}$　①を②に代入すると，$x+5=-x+5$ より，$2x=0$　$x=0$　これを①に代入　$y=0+5$ より，$y=5$　よって２直線の交点 A の座標は$(0,5)$

（２）点 B の x 座標は，$y=x+5$ へ $y=0$ を代入，点 C の x 座標は $y=-x+5$ へ $y=0$ を代入し求める。

（３）辺 BC が底辺，点 A の y 座標が高さになる。$\dfrac{1}{2}\times10\times5$

P17 ステップ５

（１）18 cm　　（２）$\dfrac{2}{3}$ cm　　（３）27 分後

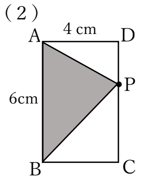
※（１）表より, 3 分間で 2 cm 短くなっているので，火をつける前のろうそくの長さは $16+2$ (cm)

（３）（１），（２）より，ろうそくは x 分間に $\dfrac{2}{3}x$ cm 短くなるので，$y=-\dfrac{2}{3}x+18$

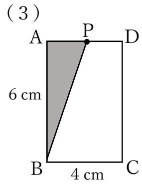
ろうそくがすべてなくなるのは，$y=0$ のときなので，代入して $0=-\dfrac{2}{3}x+18$　　$x=27$

P17 ステップ６

（２）



（３）



（１）$y=3x$　　（２）$y=12$　　（３）$y=-3x+42$

※（１）$y=\dfrac{1}{2}\times x\times6$　　（２）$y=\dfrac{1}{2}\times6\times4$

（３）AP＝BC+CD+AD $-x=14-x$ より，　$y=\dfrac{1}{2}\times(14-x)\times6$

P18 確認テスト

（１）$y=-3x+20$　　（２）$y=\ x+6$　　（３）27　　（４）①　30 分　　②　750m

※（１）$y=ax+b$ へ $a=-3$，$x=6$，$y=2$ を代入し，$2=-3\times6+b$　これを解いて，$b=20$

（２）$\begin{cases}8=2a+b\ldots① \\ 0=-6a+b\ldots②\end{cases}$　①－②をすると，$8=8a$ となり，$a=1$　とわかる。これを①に代入して，$8=2+b$　　$b=6$　これらを $y=ax+b$ に代入する。

（３）点 A は $y=-x+5$ の切片なので, A$(0,5)$,　点 B は $y=\dfrac{1}{2}x-4$ の切片なので, B$(0,-4)$　点 C は,

$\begin{cases}y=-x+5\ldots① \\ y=\dfrac{1}{2}x-4\ldots②\end{cases}$　②を①に代入して，$\dfrac{1}{2}x-4=-x+5$　　$\dfrac{3}{2}x=9$　　$x=6$　これを①に代入して，$y=-6+5=-1$　　よって，C$(6,-1)$

底辺は $\mathrm{AB}=5-(-4)=9$，　高さは点 C の x 座標 6 である。　よって，△ABC の面積＝$\dfrac{1}{2}\times9\times6$

キリトリ ✂

（４）②　$60 \leqq x \leqq 120$ のときのグラフは$(60, 1500)$と$(100, 500)$を通る直線なので，

$$\begin{cases} 1500 = 60a + b \ldots ① \\ 500 = 100a + b \ldots ② \end{cases}$$

①－②をすると，$1000 = -40a$　$a = -25$　これを②に代入して，

$500 = -2500 + b$　$b = 3000$　よって，$y = -25x + 3000$

これに $x = 90$ を代入して，$y = -25 \times 90 + 3000 = -2250 + 3000 = 750$

関数②

P19 ステップ１

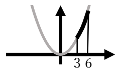
（１）$a = 5$　　（２）$y = \frac{1}{2}x^2$　　（３）$y = 4x^2$

※（１）$y = ax^2$ へ代入し，$20 = 2^2 \times a$　　（２）$y = ax^2$ へ代入し，$8 = 4^2 \times a$　　$a = \frac{1}{2}$

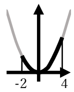
P19 ステップ２

（１）$9 \leqq y \leqq 36$　　（２）$0 \leqq y \leqq 16$　　（３）$-8 \leqq y \leqq 0$

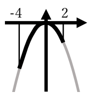
※（１）$x = 3$ のとき $y = 3^2 = 9$，　$x = 6$ のとき $y = 6^2 = 36$



（２）$x = 4$ のとき $y = 4^2 = 16$，　$x = 0$ のとき y は最小値 0 なので、$0 \leqq y \leqq 16$



（３）$x = -4$ のとき $y = -\frac{1}{2} \times (-4)^2 = -8$，　$x = 0$ のとき y は最大値 0 なので，$-8 \leqq y \leqq 0$



P19 ステップ３

（１）4　　（２）-18

※（１）変化の割合は，$\frac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}} = \frac{3^2 - 1^2}{3 - 1}$　　（２）$\frac{-2 \times 6^2 - (-2 \times 3^2)}{6 - 3}$

P20 ステップ４

（１）$y = x + 6$　　（２）$y = -3x - 4$　　（３）B(２，２)

※（１）$y = x^2$ に-2 と 3 を代入して，それぞれの座標が点 A$(-2, 4)$，点 B$(3, 9)$とわかる。$y = ax + b$ へ

代入して $\begin{cases} 4 = -2a + b \ldots ① \\ 9 = 3a + b \ \ldots ② \end{cases}$

①－②をすると,$-5 = -5a$ より，$a = 1$ と出る。これを①に代入

$4 = -2 \times 1 + b$　$b = 6$ と出るので，それぞれを $y = ax + b$ に代入

（２）（１）と同様にして，点 A$(-1, -1)$，点 B$(4, -16)$とわかる。これらを $y = ax + b$ へ代入して

$\begin{cases} -1 = -a + b \ldots ① \\ -16 = 4a + b \ \ldots ② \end{cases}$

①－②をすると，$15 = -5a$　$a = -3$　これを①に代入して，

$-1 = 3 + b$　$b = -4$ より，それぞれを $y = ax + b$ に代入

（３）点 A は $y = ax^2$ と $y = mx + 4$ 上にあるので，それぞれに代入すると，$8 = a \times (-4)^2$　　$a = \frac{1}{2}$

$8 = -4m + 4$
$m = -1$

$\begin{cases} y = \frac{1}{2}x^2 \ \ldots ① \\ y = -x + 4 \ldots ② \end{cases}$

①を②に代入すると，$\frac{1}{2}x^2 = -x + 4$　$x^2 + 2x - 8 = 0$

$(x + 4)(x - 2) = 0$　　$x = -4,\ 2$　と出る。

$x = -4$ は点 A の x 座標なので，　点 B の x 座標は 2　y 座標は $y = -2 + 4 = 2$

P21 ステップ５

（１）A(-3, 9)　　（２）B(2, 4)　　（３）9　　（４）6　　（５）15

※（１）（２）$\begin{cases} y = x^2 \\ y = -x + 6 \end{cases}$　を解いて，$x = 2$，-3　点 A の x 座標は -3，点 B の x 座標は 2

（３）底辺を OP とすると，高さは点 A の x 座標が－３より，$\frac{1}{2} \times 6 \times 3$

（４）底辺を OP とすると，高さは点 B の x 座標が２より，$\frac{1}{2} \times 6 \times 2$

（５）△OAB＝△OAP+△OBP=9+6

P22 確認テスト⑤

（１）$0 \leqq y \leqq 8$　　（２）3　　（３）A(-2, 2)　　（４）B(6, 18)　　（５）24

※（１）$x = -4$ のとき，$y = \frac{1}{2} \times (-4)^2 = 8$(最大値)　　$x = 0$ のとき，$y = 0$（最小値）

（２）変化の割合$= \frac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}$　より，　$\frac{\frac{1}{2} \times 8^2 - \frac{1}{2} \times (-2)^2}{8 - (-2)} = \frac{32 - 2}{10}$

（３）（４）$\begin{cases} y=\frac{1}{2}x^2 \ldots① \\ y=2x+6 \ldots② \end{cases}$　①を②に代入して，$\frac{1}{2}x^2=2x+6$　$x^2-4x-12=0$　$(x-6)(x+2)=0$

$x=-2,\ 6$　グラフより，点 A の x 座標が -2，点 B の x 座標が 6

（５） $y=2x+6$ と y 軸との交点を P とすると，△OAB=△OAP＋△OBP

△OAP の面積は，底辺を OP とすると，高さは点 A の x 座標が -2 より，$\frac{1}{2}\times6\times2=6$

△OBP の面積は，底辺を OP とすると，高さは点 B の x 座標が 6 より，$\frac{1}{2}\times6\times6=18$

資料の活用

P23 ステップ１

（１）ア　4　　イ　0.20　　ウ　0.35　　エ　24　　オ　0.90

（２）13 分以上 17 分未満の階級　　（３）75%　　（４）17 分以上 21 分未満

※（１）ア　$40-(2+8+14+12)$　　イ　相対度数＝$\frac{階級の度数}{度数の合計}$ より，$8\div40$　　ウ　$14\div40$

エ　累積度数は，最初の階級からその階級までの度数の合計より，２＋８＋14

オ　求める階級の累積相対度数＝$\frac{その階級の累積度数}{度数の合計}$＝36÷40

（３）$(14+12+4)\div40\times100$

P23 ステップ２

（１）328 cm　　（２）341 cm

※（１）記録を小さい順に並べると, 222, 225, 294, 316, 320, 336, 398, 410, 433, 456

10 人の中央値は 5 番目と 6 番目の値の平均なので，$(320+336)\div2$

（２）$(222+225+294+316+320+336+398+410+433+456)\div10$

P24 ステップ３

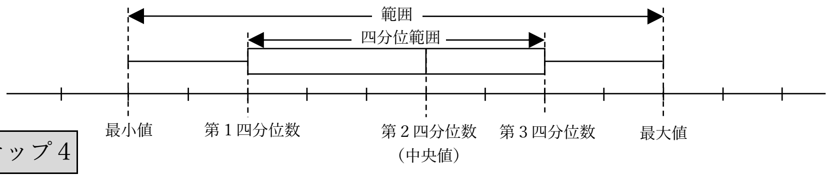
（１） 4 時間　　（２）7.5 時間　　（３）10 時間　　（４） 6 時間

※（１）学習時間を小さい順に並べると, 1, 2, 2, 4, 5, 7, 7, 8, 9, 10, 10, 11, 12, 14

クラスの人数が偶数人なので，1, 2, 2, 4, 5, 7, 7, 8, 9, 10, 10, 11, 12, 14

前半部分の中央値が第１四分位数　全体の中央値が第２四分位数　後半部分の中央値が第３四分位数

四分位範囲＝（第３四分位数）－（第１四分位数）　　範囲＝（最大値）－（最小値）



P24 ステップ４

（１）○　　（２）×　　（３）○

※（２）英語の第３四分位数は 80 点なので、テストを受けた 25%以上の人が 75 点以上をとっている。

数学の第３四分位数は 70 点なので、75 点以上とった人はテストを受けた人の 25%以下である。

よって、75 点以上とった人の割合は、英語と数学で等しいか、英語のほうが多い。

（３）数学の中央値は 60 点なので、生徒の半数は 60 点以上である。

P25 確認テスト⑥

Ⅰ（１）0.28　（２）22m 以上 28m 未満の階級　（３）76%　（４）20.8m　Ⅱ　ア，ウ，エ，オ

※Ⅰ（１）相対度数＝$\frac{階級の度数}{度数の合計}$ より，7÷25　　（２）25 人の中央値は 13 番目の記録。

（３）記録が 28m未満の生徒の累積度数は, 2＋7＋10＝19(人)　よって, 19÷25×100＝76(%)

（４）最小の平均値＝(10×2＋16×7＋22×10＋28×6)÷25＝20.8

Ⅱ　ア　ステップ３の解説より，最大値(95 点)－最小値(50 点)＝45(点)

イ　65 点は中央値であって平均点ではないので読み取れない。

ウ　このテストの最低点(最小値)が 50 点なので, 50 点未満をとった生徒はいない。

エ　中央値が 65 点になるので，このクラスの半分以上の生徒は 65 点以上とっていると読み取れる。

オ　このテストデータの第１四部位数は 60 点であるので，点数が下から５番目と６番目の生徒の得点の中央値が 60 点。よって，この数学のテストで 60 点以上とった人は 15 人以上いる。

確率

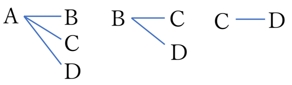
P26 ステップ１

（１）６通り　　（２）$\frac{1}{6}$　　（３）ウ

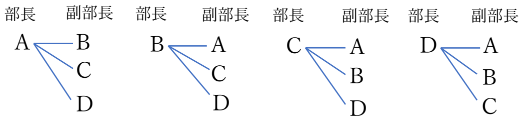
P26 ステップ２

（１）$\frac{1}{4}$　　（２）$\frac{1}{4}$　　（３）６通り　　（４）12 通り

※（１）(表，表), (表，裏), (裏，表), (裏，裏)　（２）52 枚のトランプの中にスペードは 13 枚なので，$\frac{13}{52}$

（３）


※代表者２人は区別がない。

（４）


※部長，副部長の区別がある。

P27 ステップ３

（１）12 通り　　（２）６通り　　（３）９通り

※（１）12, 13, 14, 21, 23, 24, 31, 32, 34, 41, 42, 43

（２）12, 14, 24, 32, 34, 42　　（３）30, 36, 37, 60, 63, 67, 70, 73, 76

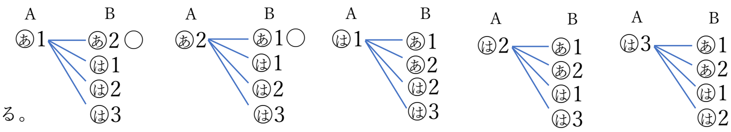
P27 ステップ４

（１）$\frac{7}{8}$　　（２）$\frac{1}{10}$

※（１）(表、表、表)（表、表、裏）（表、裏、表）（表、裏、裏）（裏、表、表）（裏、表、裏）

（裏、裏、表）（裏、裏、裏）　　または、1－（すべて裏の確率）

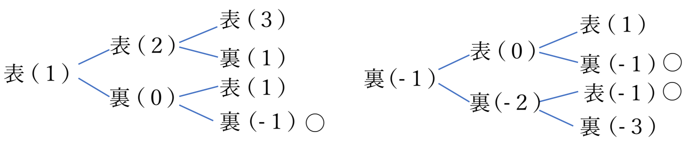
（２）㋐をあたり、㋩をはずれとすると



※順番にひくので同じ組み合わせでも区別する。

P27 ステップ５

$\frac{3}{8}$

※


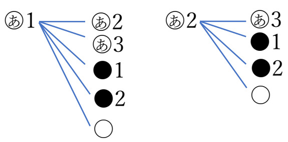
P28 確認テスト⑦

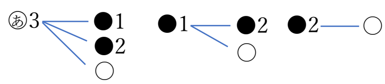
Ⅰ（１）$\frac{5}{36}$　　（２）$\frac{1}{5}$　　（３）$\frac{7}{10}$

Ⅱ（１）$\frac{1}{3}$　　（２）頂点Ｂ　　（３）$\frac{1}{4}$

※Ⅰ（１）２つのサイコロの和が８になるのは，（2,6）（3,5）（4,4）（5,3）（6,2）の５通り。

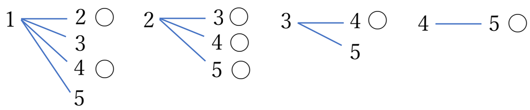
（２）赤玉を㋐，黒玉を●，白玉を○とすると，





※同時にひくので，同じ組み合わせを区別しない。

（３）２数の積が偶数になるのは，偶数×偶数または奇数×偶数



Ⅱ（1）点 P が頂点 B に移動するのは, 1 または 5 が出たときの 2 通り。よって, $\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$

（2） 1回目に 3 が出ているので, 点 P は頂点 D にある。2回目に 6 が出ているので, 点 P は頂点 B にある。

（3）さいころを 2 回投げるので, 出る目の出かたは, $6\times6=36$（通り）

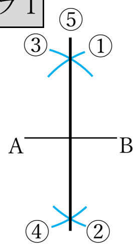
さいころを 2 回投げて点 P が頂点 A 上にあるのは, 出た目の和が, 4, 8, 12 となるときである。

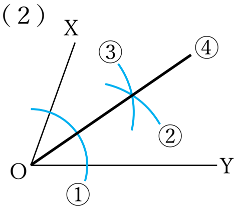
その目の出かたは, (1, 3), (2, 2), (2, 6), (3, 1), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2), (6, 6) の 9 通り。

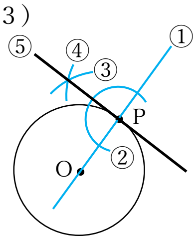
よって, 求める確率は, $\frac{9}{36}=\frac{1}{4}$

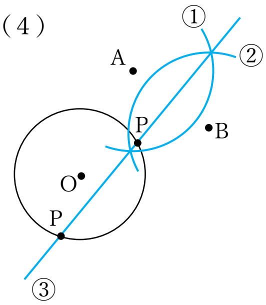
平面図形

P29 ステップ 1

（1）


（2）


（3）


（4）


※2 点 A, B から等しい距離になる点は, 線分 AB の垂直二等分線上にある。

P30 ステップ 2

（1）$9\pi\ \mathrm{cm}^2$　　（2）$\frac{9}{2}\pi\ \mathrm{cm}^2$　　（3）60°

※（1）円の面積 $=\pi\times$半径^{2}より, $\pi\times3^2$

（2）おうぎ形の面積 $=\pi\times$半径$^2\times\frac{\text{中心角}}{360}$ より, $\pi\times6^2\times\frac{45}{360}$

（3）半径 6cm の円の周の長さは, $2\pi\times6=12\pi$（cm), おうぎ形の中心角の大きさを x として

比例式をつくると, $12\pi:2\pi=360:x$　　$12\pi x=2\pi\times360$

P30 ステップ 3

（1）$32\ \mathrm{cm}^2$　　（2）$6\pi\ \mathrm{cm}^2$

※（1）色がついた部分の面積は正方形の半分の面積に等しいので, $\frac{1}{2}\times8\times8$

（2）（半径 4 cmの半円の面積）－（半径 2 cmの半円の面積）$=\frac{1}{2}\times\pi\times4^2-\frac{1}{2}\times\pi\times2^2$

P31 確認テスト⑧

（1）$49\pi\ \mathrm{cm}^2$　　（2）$9\pi\ \mathrm{cm}^2$　　（3）3π cm　　（4）45°　　（5）$16-4\pi(\mathrm{cm}^2)$

※（1）円の面積 $=\pi\times$半径^{2}より, $\pi\times7^2$　　（2）$\pi\times3^2$

（3）おうぎ形の弧の長さ $=2\pi\times$半径$\times\frac{\text{中心角}}{360}$ より, $2\pi\times4\times\frac{135}{360}$

（4）半径 12cm の円の周の長さは, $2\pi\times12=24\pi$(cm), おうぎ形の中心角の大きさを x として

比例式をつくると, $24\pi:3\pi=360:x$

（5）（1 辺 4 cm の正方形の面積）－（半径 4 cm 中心角 90°のおうぎ形の面積）$=4^2-\pi\times4^2\times\frac{90}{360}$

空間図形

P32 ステップ 1

ア　直方体（四角柱）　　イ　円錐（すい）　　ウ　円柱　　エ　三角錐（すい）

P32 ステップ 2

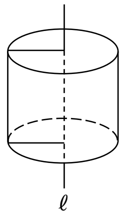
①　辺 DC、辺 EF、辺 HG　　②　辺 CD、辺 GH、辺 BC、辺 FG

※空間内の 2 直線が, 平行でなく, 交わらないとき, ねじれの位置にある。

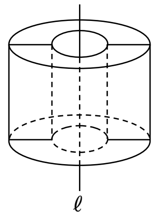
キリトリ

P32 ステップ３

（１）



（２）



P33 ステップ４

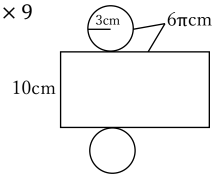
（１）表面積 $176\ \mathrm{cm}^2$　体積 $144\ \mathrm{cm}^3$　（２）表面積 $78\pi\ \mathrm{cm}^2$　体積 $90\pi\ \mathrm{cm}^3$

※（１）表面積＝底面積×２＋側面積より， $(4\times4)\times2+(4\times9)\times4$　体積 $4\times4\times9$

（２）表面積=底面積×２＋側面積より， $\pi\times3^2\times2+10\times6\pi$

体積　$\pi\times3^2\times10$

ステップ４（２）展開図

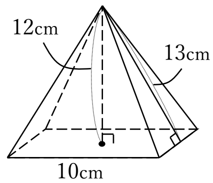


P33 ステップ５

（１）$400\ \mathrm{cm}^3$　（２）$360\ \mathrm{cm}^2$

※（１）$\frac{1}{3}\times10^2\times12$　（２）$10^2+\frac{1}{2}\times10\times13\times4$

ステップ５ 投影図



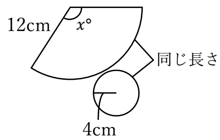
P33 ステップ６

（１）8π cm　（２）120°　（３）$64\pi\ \mathrm{cm}^2$

※（１）側面のおうぎ形の弧の長さ＝底面の円の円周の長さ　$2\pi\times$半径＝$2\pi\times4$

（２）中心角を $x°$とすると，$(2\pi\times4):(2\pi\times12)=x:360$

（３）$\pi\times12^2\times\frac{120}{360}+\pi\times4^2$



P34 ステップ７

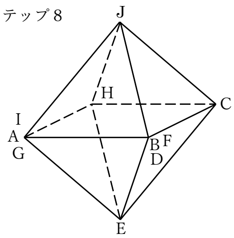
（１）$144\pi\ \mathrm{cm}^2$　（２）$288\pi\ \mathrm{cm}^3$

※（１）球の面積　$4\pi r^2$　（２）球の体積　$\frac{4}{3}\pi r^3$

P34 ステップ８

（１）ア，イ，エ　（２）①　点 A，点 G　②　辺 GF

ステップ８



P35 確認テスト⑨

（１）表面積　$48\pi\ \mathrm{cm}^2$　体積　$32\pi\ \mathrm{cm}^3$　（２）表面積　$48\pi\ \mathrm{cm}^2$　体積　$\frac{128}{3}\pi\ \mathrm{cm}^3$

（３）①　14π cm　②　210°　③　$133\pi\ \mathrm{cm}^2$　（４）$108\ \mathrm{cm}^3$

※（１）底面の円の半径 r は $2\pi r=8\pi$ より、$r=4$　（２）表面積は $\frac{1}{2}\times4\pi\times4^2+\pi\times4^2$

表面積は $\pi\times4^2\times2+2\times8\pi$　体積は $\pi\times4^2\times2$　体積は $\frac{1}{2}\times\frac{4}{3}\pi\times4^3$

（３）① $2\pi\times7$　② $(2\pi\times12):(2\pi\times7)=360:x$　③ $\pi\times12^2\times\frac{210}{360}+\pi\times7^2$　（４）$\frac{1}{3}\times6^2\times9$

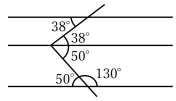
角と平行

P36 ステップ１

（１）①　$\angle z$　②　$\angle x$　③　$\angle y$　（２）①　$\angle a=75°$　②　$\angle b=85°$

P36 ステップ２

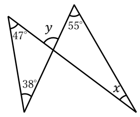
（１）$\angle x=88°$　（２）$\angle x=125°$　（３）$\angle x=30°$　（４）$\angle x=145°$

（1）


※（1）$\angle x = 38° + (180° - 130°)$　　（2）$\angle x = 40° + 85°$

（3）$\angle y = 47° + 38° = 85°$　　$\angle y = \angle x + 55°$　　$85° = \angle x + 55°$

（4）$\angle x = 70° + 40° + 35°$

（3）


P37 ステップ3

（1）720°　　（2）360°　　（3）五角形

※（1）n 角形の内角の和は $180° \times (n-2)$ より，$180° \times (6-2)$

（2）どのような多角形でも外角の和は 360°　　（3）$180° \times (n-2) = 540°$

P37 ステップ4

① 3組の辺が，それぞれ等しい。　　② 2組の辺とその間の角が，それぞれ等しい。

③ 1組の辺とその両端の角が，それぞれ等しい。

P37 ステップ5

合同な三角形　イとエ　　合同条件　2組の辺とその間の角が，それぞれ等しい。

P38 ステップ6

（1）$\angle x = 50°$　　（2）$\angle x = 120°$　　（3）$\angle x = 80°$　　（4）$\angle x = 41°$

※（1）二等辺三角形より，$\angle x = 180° - (65° \times 2)$

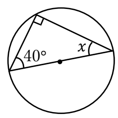
（2）BC // DE より,∠ADE＝∠B，∠AED＝∠C　よって,●＝70°÷2＝35°　○＝(180°－130°)÷2＝25°

（3）AD // BC より,∠AEB＝∠DAE　よって，●＝180°－130°＝50°，∠B＝180°－(50°×2)＝80°

（4）∠B＝∠D より,∠ABE=68°－30°＝38°

△ABE は二等辺三角形より，∠AEB＝(180°－38°)÷2＝71°　よって，∠BEC＝109°

P38 ステップ7

ステップ7（1）


（1）$\angle x = 50°$　　（2）$\angle x = 66°$

※（1）半円の弧に対する円周角は直角である。$\angle x = 180° - (90° + 40°)$

（2）$\overset{\frown}{\mathrm{AB}}$ に対する円周角より∠ADB＝24°，直径 BD に対する円周角より，∠BAD＝90°

P39 ステップ8

ア　3組の辺が，それぞれ等しい

P39 ステップ9

ア　∠EDF　　イ　対頂角　　ウ　1組の辺とその両端の角が，それぞれ等しい

P40 確認テスト⑩

（1）$\angle x = 105°$　　（2）$\angle x = 24°$　　（3）① 20　② 15　③ 86°　④ 116°

（4）ア　CE　　イ　∠ACB　　ウ　2組の辺とその間の角が，それぞれ等しい

※（1）外角の和は 360°より，$\angle x = 360° - (120° + 135°)$　　（2）DB=DC より，● = 52°

（3）④∠BCD = (360° − 64° × 2) ÷ 2

図形と相似

P41 ステップ1

① 3組の辺の比が，すべて等しい。　　② 2組の辺の比とその間の角が，それぞれ等しい。

③ 2組の角が，それぞれ等しい。

キリトリ

P41 ステップ2

ア　15　　イ　6　　ウ　112°

※ア AC：DF＝AB：DE より, 2：6＝5：DE　2DE＝30　　イ 2：6＝BC：18　　6BC＝36

P41 ステップ3

相似な三角形　△ABO∽△CDO，　相似条件　2組の辺の比とその間の角が，それぞれ等しい。

P42 ステップ4

（1）$x = 5$　　（2）$x = 25$　　（3）$x = 18$　　（4）$x = 10$

※（1）$21 : 7 = 15 : x$　　（2）$18 : 30 = 15 : x$　　（3）$21 : 14 = x : 12$　　（4）$12 : 6 = x : (15 - x)$

P42 ステップ5

（1）4：25　　（2）150 cm^2　　（3）4：21

※（1）AD : AB = 2 : 5 より，面積比は 2^2： 5^2

（2）△ ADE :△ ABC = 4 : 25 より，面積は 4 : 25 = 24 : x

（3）台形 DBCE =△ ABC − △ ADE　　$S_1 : S_2 = 24 : (150 - 24) = 24 : 126$

P43 ステップ6

（1）3：4　　（2）9：16　　（3）$192\pi\ \mathrm{cm}^3$

※（1）2つの円錐の相似比は 3 : 4 なので，円周の長さの比もそれに等しい。

（2）2つの円錐の相似比は 3 : 4 なので，表面積比は $3^2 : 4^2$

（3）2つの円錐の相似比は 3 : 4 なので，体積比は $3^3 : 4^3$　　よって，$3^3 : 4^3 = 81\pi$: Y の体積

P43 ステップ7

（1）$x = 3$　　（2）$x = 4$

※（1）$x : 6 = 5 : 10$　　（2）△ABE∽△ACD なので，$(9 + 3) : (5 + x) = x : 3$　　$12 \times 3 = 5x + x^2$

$x^2 + 5x - 36 = 0$　　$(x + 9)(x - 4) = 0$　　$x > 0$より，$x = 4$

P44 ステップ8

（1）△PAD と△PCB において，

$\overset{\frown}{\mathrm{BD}}$ に対する円周角より，∠PAD＝∠PCB　…①

共通な角より、∠APD＝∠CPB　…②

①、②より，2組の角がそれぞれ等しいので，△PAD∽△PCB

対応する辺の比は等しいので, PA：PC＝PD：PB

よって, PA×PB＝PC×PD

（2）9

※（2）弦 CD の長さを x とおくと，

$3 : 4 = (5 + 4) : x + 3$

$3x = 27$　　$x = 9$

P44 ステップ9

（1）逆：△ABC と△DEF において，∠A＝∠Dならば，△ABC≡△DEF である。

正誤：正しくない。

反例：∠A＝∠D＝90°，∠B＝30°，∠C＝60°，∠E＝∠F＝45°

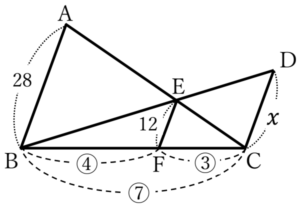
（2）逆：$a + b > 0$ ならば，$a > 0$，$b > 0$ である。

正誤：正しくない。

反例：$a = -1$，$b = 2$

P45 確認テスト⑪

（１）$x=7$　　（２）$x=21$　　（３）$x=8$　　（４）81：16　　（５）980 cm^3



※（１）$(16+8):8=21:x$

（２）△ABC∽△EFC より, CF：CB＝3：7,　CF：FB=3：4,

△BEF∽△BDC より, BF : BC=EF : DC,　$4:7=12:x$

（３）25：10＝20：x　　　（４）9^2：4^2

（５）容器と水が入っている部分は相似なので，相似比が 1：2 の図形の体積比は 1^3： 2^3

よって，$1:8=140:$(容器全体の体積)　　容器全体の体積 =1120 (cm^3)

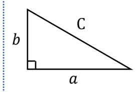
今，容器には 140 cm^3 入っているので，1120－140＝980(cm^3)　の水を入れることができる。

三平方の定理

P46 ステップ１

（１）$x=5$　　（２）$x=12$　　（３）$x=4$　　（４）$x=3\sqrt{2}$

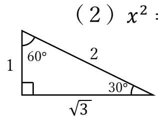
三平方の定理



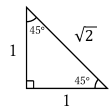
$a^2+b^2=c^2$

※（１）$x^2=4^2+3^2$　　（２）$x^2=13^2-5^2$

（３）覚えよう！



（４）覚えよう！

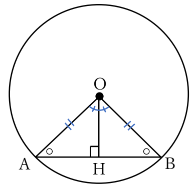


P46 ステップ２

（１）$x=2\sqrt{21}$　　（２）$x=16$

※（１）$x^2+4^2=10^2$　　（２）10 cm , 6 cm , a cm の直角三角形とすると,

$a^2+6^2=10^2$　　$a=8$　　$x=8\times2$



O と B を結ぶと上図のようになる。△OAH≡△OBH となるので, AH＝BH となる。

P47 ステップ３

（１）13 cm　　（２）15 cm

※（１）△EFG は直角三角形なので，$EG^2=12^2+5^2$

（２）△AEG は直角三角形なので，$AG^2=(2\sqrt{14})^2+13^2$

$11^2=121$　　$12^2=144$　　$13^2=169$

$14^2=196$　　$15^2=225$

15^2くらいまで覚えておくと計算が楽になります。

P47 ステップ４

高さ　4 cm　　体積　12π cm^3

※高さ $OA^2=5^2-3^2$　　体積 $\frac{1}{3}\times3^2\pi\times4=\frac{1}{3}\times9\pi\times4$

P48 確認テスト⑫

（１）$x=9$　　（２）$x=\frac{12}{5}$　　（３）8 cm　　（４）$2\sqrt{3}$ cm

（５）①　$3\sqrt{2}$ cm　　②　$36\sqrt{2}$ cm^3

※（１）$x^2=6^2+(3\sqrt{5})^2$

（２）$AO^2=6^2+8^2$ より, AO=10　OC は半径なので長さは 6

△ACD∽△AOB より，$OB:CD=AO:AC$，　$6:x=10:(10-6)$

（３）△ABH は, 30°, 60°, 90°の直角三角形なので, AB：AH＝２：$\sqrt{3}$　　AB：$4\sqrt{3}$＝2：$\sqrt{3}$

（４）$FH^2=EF^2+EH^2$ より　$FH^2=2^2+2^2$　$FH=2\sqrt{2}$，　$DF^2=FH^2+DH^2$　より　$DF^2=(2\sqrt{2})^2+2^2$

（５）①　△CBE で、$CE^2=6^2+6^2$　　$CE=6\sqrt{2}$ より，　$EO=3\sqrt{2}$　　△AEO で、$AO^2=6^2-(3\sqrt{2})^2$

②　$\frac{1}{3}\times6\times6\times3\sqrt{2}=36\sqrt{2}$