

●解答と解説

1 正の数・負の数

- ① (1) $-4, -1, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{3}, 0.4, 2, \frac{10}{3}, 4$
 (2) $-\frac{1}{3}$ (3) $-4, -1$ (4) -4 と 4
- ② Aを基準にすると, B: -3 , C: 3 , D: -2 , E: -4 , F: 6 となる。
 (1) 58kg (2) 1kg
 (3) E (4) 48kg
- ③ (1) 6 (2) -7.1 (3) 7 (4) 1
- ④ (1) -20 (2) -2 (3) 200
- ⑤ (1) 16 (2) 8 (3) -12
 (4) $\frac{31}{36}$ (5) $-\frac{65}{6}$

2 文字と式

- ① (1) $-2x+12xy$ (2) $\frac{3xz}{2y}$
 (3) $-8a^3b$ (4) $\frac{2x}{y^2}-2xyz$
 (5) $2x^2-xy+3y^2$
- ② (1) $ab+c$ (個) (2) $\frac{3}{100}x+\frac{1}{20}y$ (g)
 (3) $\frac{x}{a}+\frac{x}{b}$ (時間)
- ③ (1) -2 (2) 26
 (3) -47 (4) -16
- ④ (1) $\begin{cases} \text{食塩の量} & 0.05x \text{ (g)} \\ \text{食塩水の量} & x+y \text{ (g)} \end{cases}$ 答 $a=\frac{5x}{x+y}$
 (2) $\frac{10}{3}$
- ⑤ (1) $3y-300$ (円) (2) $x-y$ (円)
 (3) (1)=(2)とおく。 答 $x=4y-300$
- ⑥ みかん 1 個の値段は $30-(30 \times 0.1p)=3(10-p)$ (円)
 りんごも同様に計算すると, 代金は $3(10-p)x+4(10-p)y$ (円)
 答 $a=1000-3(10-p)x-4(10-p)y$
- ⑦ $a+6b$ (点)

3 式の計算

- ① (1) $-\frac{5}{14}xyz$ (2) $2xz$
 (3) $\frac{15}{8}x^3y^2$ (4) $-2b$
- ② (1) $2a-8b$ (2) $2a^2+a-8$
 (3) $2x-y$ (4) $3x^2y-2xy^2$
- ③ (1) $-3x+5$ (2) $2x-3y+5z$
- ④ (1) $2x-2$ (2) $\frac{8x-7}{6}$ (3) $\frac{8a-3b}{12}$
- ⑤ (1) $2a$ (2) $5a+3b$ (3) $-2a+2b$
- ⑥ 22
- ⑦ (1) $(\text{円の}\frac{1}{4}-\text{直角二等辺三角形}) \times 2$
 $= (\frac{\pi}{4}a^2 - \frac{1}{2}a^2) \times 2$ 答 $\frac{\pi}{2}a^2 - a^2$
 (2) $\pi a^2 - \pi b^2$

4 方程式

- ① (1) (iii) (2) (i) (3) (iv)
- ② (1) $x=17$ (2) $x=-4$ (3) $x=-27$
 (4) $x=-\frac{5}{3}$ (5) $x=6$ (6) $m=-1$
- ③ (1) $x=2$ (2) $t=7$ (3) $y=4$
 (4) $x=11$ (5) $x=-4$
- ④ (1) $x=0$ (2) $x=-\frac{111}{10}$ (3) $x=-4$
 (4) $x=-2$ (5) $x=-10$
- ⑤ (1) $a=\frac{27}{10}$ (2) $a=3$

5 方程式の利用

- ① (1) $4x-3=2x+25$ (2) 14

- ② 積みたてる月数を x とすると
 $3(10000+500x)=50000+1000x$ 答 40か月後
- ③ 十の位の数字を a とすると, 一の位の数字は $(9-a)$ だから $10(9-a)+a=10a+(9-a)+9$
 $a=4$ から, 一の位の数は 5 答 45
- ④ (1) 生徒の数を x としして方程式をたてる。
 $3x-12=2x+23$ 答 35人
 (2) $2 \times 35 + 23 = 93$ 答 93枚
- ⑤ 蒸発させる水を x g とする。
 $(200-x) \times \frac{8}{100} = 200 \times \frac{5}{100}$ 答 75g
- ⑥ 定価を x 円とすると 2 割引きは $0.8x$ 円
 $0.8x - 1000 = 1000 \times 0.12$ 答 1400円

6 連立方程式

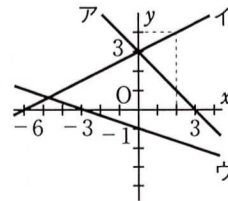
- ① (1) $x=2, y=3$ (2) $x=-4, y=6$
 (3) $x=-1, y=-3$
- ② (1) $x=1, y=-2$ (2) $x=6, y=-8$
- ③ $2x+y=-3, 3x+2y=-4$ の 2 式より
 $x=-2, y=1$ ……①
 ①を $ax+by=-1, 2ax+3by=3$ に代入して求める。 答 $a=3, b=5$
- ④ みかんを x 個, りんごを y 個とする。
 $\begin{cases} x+y=12 \\ 30x+50y=440 \end{cases}$ 答 みかん 8 個, りんご 4 個
- ⑤ 食塩の量 $0.05x+0.08y=250 \times 0.068$ ……①
 食塩水の量 $x+y=250$ ……②
 ①, ②を連立して解く。
 答 5%の食塩水 100g, 8%の食塩水 150g
- ⑥ 高速道路を x km, 一般道路を y km 走ったとする。
 $\begin{cases} x+y=250 \\ \frac{x}{80} + \frac{y}{40} = 3.5 \end{cases}$ 答 高速道路 220km, 一般道路 30km

7 比例・反比例

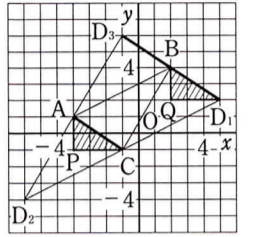
- ① (1) $y=-\frac{1}{3}x$ (2) 3
- ② (1) $y=\frac{5}{x}$ (2) $\frac{1}{2}$
- ③ (1) $y=80x$ (2) $y=\frac{20}{x}$
 (3) $y=50-5x$
- ④ (1) ア 4.5 イ 5 (2) $y=\frac{3}{2}x$
 (3) 15cm^2 (4) 3cm
- ⑤ $4 \leq x \leq 12$ では, x は $\triangle APQ$ の高さを, y は底辺を表す。
 (1) $6y \div 2 = 12$ 答 $y=4$
 (2) $12y \div 2 = 12$ 答 $y=2$
 (3) $4 \leq x \leq 18$ の範囲の値をとり得るが, $12 \leq x \leq 18$ では, y はつねに 2 で x, y は反比例関係にない。 答 $4 \leq x \leq 12$
 (4) $y=\frac{24}{x}$

8 1次関数とそのグラフ

- ① (1) $\frac{1}{2}$ (2) -2
- ② (1) ア, ウ, カ
 (2) イ, エ
 (3) 右図
- ③ (1) $y=3x+5$
 (2) $y=\frac{1}{3}x-3$
 (3) $y=\frac{2}{3}x+3$ (4) $y=2x+1$
 (5) $a=-\frac{1}{2}$ で $(4, -\frac{1}{2})$ を $y=-\frac{1}{2}x+b$ に代入して, $b=\frac{3}{2}$ 答 $y=-\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}$

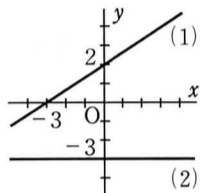


- ④ (1) $-\frac{1}{2}$ (2) 2
 (3) $P(-3, \frac{19}{2}), Q(-3, -1)$ よって,
 $PQ = \frac{19}{2} - (-1) = \frac{21}{2}$ 答 10.5cm
- ⑤ 右の図で, 線分 AC を線分 AB にそって AB 分だけ平行移動した線分を BD_1 とすると, 四角形 ACD_1B は平行四辺形となる。 $D_1(5, 2)$ ($\triangle APC$ を AB 分, つまり右へ 6, 上へ 3 移動して, $\triangle BQD_1$ をつくと考えてもよい。) 同様に, 点 D_2, D_3 も定まる。
 答 (5, 2), (-7, -4), (-1, 6)



9 1次関数と方程式

- ① (1), (2) 右図
- ② グラフをかいて (図略), その交点を求める。
 (1) $x=1, y=2$
 (2) $x=6, y=2$
- ③ まず, ①, ②, ③を連立して, それぞれ交点の座標を求める。
 (1) $(3, 3)$ (2) $(-3, -1)$
 (3) B(2, -1) で, $BA \parallel CD, BA=CD$
 A は B から右へ 1, 上へ 4 進んだ点だから, C から $D(-3+1, -1+4)$ 答 $(-2, 3)$
 (4) $y=-x+1$
- ④ (1) $y=-\frac{3}{2}x+6$
 (2) P の座標 $(a, -\frac{3}{2}a+6)$
 $\triangle PEF$ の底辺 $EF=2$, 高さ a 答 $\triangle PEF=a$
 $\triangle PCD$ の底辺 $CD=4$, 高さ $-\frac{3}{2}a+6$
 答 $\triangle PCD=-3a+12$
 (3) (2)より $-3a+12=a$ よって, $a=3$
 $y=-\frac{3}{2} \times 3 + 6 = \frac{3}{2}$ 答 $(3, \frac{3}{2})$
- ⑤ 解がなかったということは①, ②は平行かまたは一致したことになる。①は $(1, -2)$ を通らないから, この場合は①//②である。
 よって, $2 = -\frac{a}{b}$ より $a = -2b$ ……③
 また②は $(1, -2)$ を通るから $a-2b=4$ ……④
 ③, ④より, $b=-1, a=2$ 答 $a=2, b=-1$



10 平面図形

- ① (1) (2) 答 $\frac{1}{2}$
- ② (1) 右図
 (2) ア O イ 同じ (等しい)
- ③ AB, AC の垂直二等分線の交点を O とする。点 O は 3 点 A, B, C から等距離にある。