

〈解答〉

① (1) 1.04    (2)  $-7$     (3)  $\frac{2x-1}{6}$     (4)  $-6a^2$     (5)  $2x^2-11x$

(6)  $7-\sqrt{5}$

② (1)  $x=-2$

(2)  $(x-5)(x-6)$

(3)  $x=1\pm\sqrt{2}$

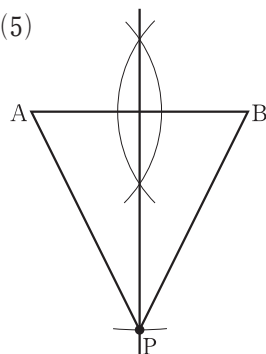
(4)  $\angle x=26^\circ$

(5) 右図

(6) ① 25通り    ②  $\frac{3}{5}$

(7) ①  $(\frac{4}{3}, \frac{10}{3})$     ② 8個

② (5)



配点 各2点 30点満点

〈解説〉

① (1)  $1.3 \times 0.8$   
 $=1.04$

(2)  $-4-6 \div 2$   
 $=-4-3$   
 $=-7$

(3)  $\frac{x-1}{2} - \frac{x-2}{6}$   
 $= \frac{(x-1) \times 3}{2 \times 3} - \frac{x-2}{6}$   
 $= \frac{3x-3}{6} - \frac{x-2}{6}$   
 $= \frac{3x-3-(x-2)}{6}$   
 $= \frac{3x-3-x+2}{6}$   
 $= \frac{3x-x-3+2}{6}$   
 $= \frac{2x-1}{6}$

(4)  $8ab \div (-4b) \times 3a$

$$= 8ab \times \left(-\frac{1}{4b}\right) \times 3a$$

$$= -\frac{8ab \times 3a}{4b}$$

$$= -6a^2$$

$$(5) (x-6)(x+2) + (x-3)(x-4)$$

$$= (x^2 - 4x - 12) + (x^2 - 7x + 12)$$

$$= x^2 - 4x - 12 + x^2 - 7x + 12$$

$$= x^2 + x^2 - 4x - 7x - 12 + 12$$

$$= 2x^2 - 11x$$

$$(6) (\sqrt{5}-1)(2\sqrt{5}+3) - \frac{10}{\sqrt{5}}$$

$$= 10 + 3\sqrt{5} - 2\sqrt{5} - 3 - \frac{10 \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}}$$

$$= 7 + \sqrt{5} - \frac{10\sqrt{5}}{5}$$

$$= 7 + \sqrt{5} - 2\sqrt{5}$$

$$= 7 - \sqrt{5}$$

② (1) 左辺の3, 右辺の $-3x$ を移項して,

$$-7x + 3x = 11 - 3$$

$$-4x = 8$$

両辺を $-4$ で割って,

$$x = -2$$

(2) かけて30, たして $-11$ になる2つの数は $-5$ と $-6$ なので,

$$x^2 - 11x + 30 = (x-5)(x-6)$$

(3) 左辺は因数分解できないので, 解の公式

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (a \neq 0) \text{ のとき,}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

に,  $a=1$ ,  $b=-2$ ,  $c=-1$ を代入して,

$$x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4 \times 1 \times (-1)}}{2 \times 1}$$

$$= \frac{2 \pm \sqrt{4+4}}{2}$$

$$= \frac{2 \pm \sqrt{8}}{2}$$

$$= \frac{2 \pm 2\sqrt{2}}{2}$$

$$= 1 \pm \sqrt{2}$$

(4) 右の図のように、

$$\begin{aligned}\angle ABP &= \angle PBD \\ &= a^\circ \\ \angle ACP &= \angle PCD \\ &= b^\circ\end{aligned}$$

とすると、 $\triangle PBC$ における内角と外角の関係より、

$$\begin{aligned}\angle BPC &= \angle PCD - \angle PBD \\ \angle x &= b^\circ - a^\circ \quad \dots \textcircled{1}\end{aligned}$$

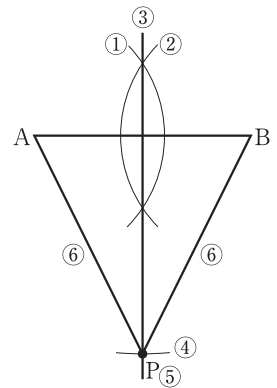
また、 $\triangle ABC$ における内角と外角の関係より、

$$\begin{aligned}\angle BAC &= \angle ACD - \angle ABC \\ 52^\circ &= 2b^\circ - 2a^\circ \\ b^\circ - a^\circ &= 26^\circ \quad \dots \textcircled{2}\end{aligned}$$

①, ②より、 $\angle x = 26^\circ$

(5) 二等辺三角形 $ABP$ の頂点 $P$ は、底辺 $AB$ の垂直二等分線上にある。よって、右の図のように、以下の手順①～⑥で作図するとよい。

- ① 点 $A$ を中心とする円弧をかく。
- ② 点 $B$ を中心とし、①の円弧と等しい半径の円弧をかく。
- ③ ①, ②の円弧の2つの交点を通る直線を引く。
- ④ ③の直線と線分 $AB$ の交点を中心とし、線分 $AB$ の長さと同じ半径の円弧をかく。
- ⑤ ③の直線と④の円弧との交点が点 $P$ である。
- ⑥ 点 $P$ と点 $A$ , 点 $B$ をそれぞれ結ぶ。



(6) ① 1回目も2回目も5個の玉から1個だけを取り出すので、その取り出し方は5通りずつである。よって、操作における玉の取り出し方は、

$$5 \times 5 = 25 \text{ [通り]}$$

② 得点が負の数になるのは、

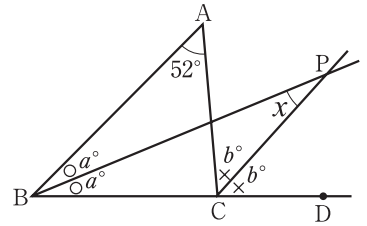
$$\begin{aligned}(1 \text{ 回目}, 2 \text{ 回目}) &= (2, 2), (2, 4), (2, 6), \\ &\quad (3, 4), (3, 6), \\ &\quad (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 6), \\ &\quad (5, 6), \\ &\quad (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), \\ &\quad (6, 6)\end{aligned}$$

の15通りなので、求める確率は $\frac{15}{25} = \frac{3}{5}$

(7) ① ㉞の式を㉜の式に代入して、

$$x + 2 = -\frac{1}{2}x + 4$$

$$2x + 4 = -x + 8$$



$$3x = 4 \text{ より, } x = \frac{4}{3}$$

これを㉗の式に代入して,

$$y = \frac{4}{3} + 2 = \frac{10}{3}$$

よって,  $C\left(\frac{4}{3}, \frac{10}{3}\right)$

② ①の式に  $y = 0$  を代入して,

$$0 = -\frac{1}{2}x + 4$$

$$0 = -x + 8 \text{ より, } x = 8$$

よって,  $A(8, 0)$

したがって, 求める点の  $x$  座標は  $0 < x < 8$  の範囲にある整数である。

$x = 1$  のとき, ㉗の式に  $x = 1$  を代入して,

$$y = 1 + 2 = 3 \text{ より, } 0 < y < 3$$

これを満たす整数  $y$  は  $y = 1, 2$  の 2 個

$x = 2$  のとき, ①の式に  $x = 2$  を代入して,

$$y = -\frac{1}{2} \times 2 + 4 = 3 \text{ より, } 0 < y < 3$$

これを満たす整数  $y$  は  $y = 1, 2$  の 2 個

$x = 3$  のとき, ①の式に  $x = 3$  を代入して,

$$y = -\frac{1}{2} \times 3 + 4 = \frac{5}{2} \text{ より, } 0 < y < \frac{5}{2}$$

これを満たす整数  $y$  は  $y = 1, 2$  の 2 個

$x = 4$  のとき, ①の式に  $x = 4$  を代入して,

$$y = -\frac{1}{2} \times 4 + 4 = 2 \text{ より, } 0 < y < 2$$

これを満たす整数  $y$  は  $y = 1$  の 1 個

$x = 5$  のとき, ①の式に  $x = 5$  を代入して,

$$y = -\frac{1}{2} \times 5 + 4 = \frac{3}{2} \text{ より, } 0 < y < \frac{3}{2}$$

これを満たす整数  $y$  は  $y = 1$  の 1 個

$x = 6$  のとき, ①の式に  $x = 6$  を代入して,

$$y = -\frac{1}{2} \times 6 + 4 = 1 \text{ より, } 0 < y < 1$$

これを満たす整数  $y$  はない。

$x = 7$  のとき, ①の式に  $x = 7$  を代入して,

$$y = -\frac{1}{2} \times 7 + 4 = \frac{1}{2} \text{ より, } 0 < y < \frac{1}{2}$$

これを満たす整数  $y$  はない。

以上より、

$$2 + 2 + 2 + 1 + 1 = 8 \text{ [個]}$$

