

中1数学A 2019年度1学期 正負の数・文字式・1次方程式 本問解答

§4 文字式2

※ 欠席してしまった場合は、問4.1～問4.4を自分で確認し、p.30, 31の宿題H4.1～H4.5に取り組んで提出してください。余裕があれば全問解きましょう。

問4.1

Xの百の位の数、十の位の数、一の位の数それぞれ a, b, c と置くと、

$$X = 100a + 10b + c$$

と表せます。

Yは、Xの百の位と一の位の数を入れ換えたものなので、百の位の数、十の位の数、一の位の数それぞれ c, b, a で、

$$Y = 100c + 10b + a$$

と表せます。

これを用いて計算すると、

$$\begin{aligned} 13X - 4Y &= 13(100a + 10b + c) - 4(100c + 10b + a) \\ &= 13 \times 100a + 13 \times 10b + 13 \times c + (-4) \times 100c + (-4) \times 10b + (-4) \times a \\ &= 1300a + 130b + 13c - 400c - 40b - 4a \\ &= 1296a + 90b - 387c \\ &= 9 \times 144a + 9 \times 10b - 9 \times 43c \\ &= 9 \times (144a + 10b - 43c) \end{aligned}$$

となります。 a, b, c は整数なので、 $144a + 10b - 43c$ も整数であり、 $13X - 4Y$ は $9 \times (\text{整数})$ と表せているので、9の倍数です。

問4.2

$$(1) \quad -3(a+2) = (-3) \times a + (-3) \times 2 = \boxed{-3a - 6}$$

$$(2) \quad -2(3x+5y) = (-2) \times 3x + (-2) \times 5y = \boxed{-6x - 10y}$$

$$(3) \quad -3(2a-4) = (-3) \times 2a - (-3) \times 4 = \boxed{-6a + 12}$$

$$(4) \quad -2(3x-4y) = (-2) \times 3x - (-2) \times 4y = \boxed{-6x + 8y}$$

$$(5) \quad 6 - 2(3a-2) = 6 - (2 \times 3a - 2 \times 2) = 6 - (6a - 4) = 6 - 6a + 4 = \boxed{-6a + 10}$$

(注) $-2(3a-2)$ の部分は $(-2) \times 3a - (-2) \times 2 = -6a + 4$ と考えることもできます。

$$(6) \quad 10a - (5a-3) = 10a - 5a + 3 = \boxed{5a + 3}$$

(注) $-(5a-3)$ の部分は $-1 \times (5a-3) = (-1) \times 5a - (-1) \times 3 = -5a + 3$ と考えることもできます。

問4.3

$4(x+1)+3(-3x-2)-2(1-x)=4x+4-9x-6-2+2x=(4-9+2)x+(4-6-2)=-3x-4$
 なので、 $-3x-4$ にそれぞれの x の値を代入して、

$$(1) \quad -3 \times (-9) - 4 = 27 - 4 = \boxed{23}$$

$$(2) \quad -3 \times \frac{2}{3} - 4 = -2 - 4 = \boxed{-6}$$

$$(3) \quad -3 \times \left(-\frac{7}{11}\right) - 4 = \frac{21}{11} - 4 = \frac{21-44}{11} = \boxed{-\frac{23}{11}}$$

問4.4

$$(1) \quad x \div 4 + (10-x) \div 12 = \frac{x}{4} + \frac{10-x}{12} = \frac{3x+10-x}{12} = \frac{2x+10}{12} = \frac{1}{6} \frac{2(x+5)}{2} = \boxed{\frac{x+5}{6} \text{ [時間]}}$$

$$(2) \quad 13 \times \frac{x}{100} + 38 \times \frac{y}{100} + 12 \times \frac{x+y}{100} = \frac{13x+38y+12(x+y)}{100}$$

$$= \frac{13x+38y+12x+12y}{100}$$

$$= \frac{25x+50y}{100}$$

$$= \frac{1}{4} \frac{25(x+2y)}{25} = \boxed{\frac{x+2y}{4} \text{ [g]}}$$

問4.5

(1) $\triangle PAO = \frac{AO \times PQ}{2} = \frac{2b}{2} = \boxed{b}$

(2) 半径 2、中心角 90° の扇形 OAB から、 $\triangle PAO$ と $\triangle PBO$ の面積を引けばよいので、

(1)と $\triangle PBO = \frac{BO \times PR}{2} = \frac{2a}{2} = a$ より、

$$\begin{aligned} & \text{扇形 OAB} - \triangle PAO - \triangle PBO \\ &= \frac{2 \times 2 \times \pi}{4} - b - a = \boxed{\pi - a - b} \end{aligned}$$

(3) 長方形 PQOR の周の長さが 2 だから、 $2a + 2b = 2$ となり $a + b = 1$ によって、斜線部の面積 $= \pi - (a + b) = \boxed{\pi - 1}$

