

数学

① 正負の数、文字式の計算

〈解答〉 (1) 2☆☆ (2) -36☆☆ (3) -1☆☆

$$(4) 6a - 4\star\star \quad (5) -\frac{9}{14}x\star\star$$

$$(1) -5 + 3 - (-4) = -5 + 3 + 4 = 2$$

$$(2) 12 \div \left(-\frac{1}{3}\right) = 12 \times \left(-\frac{3}{1}\right) = -36$$

$$(3) 15 - (2 - 6) \times (-2^2) = 15 - (-4) \times (-4) \\ = 15 - 16 = -1$$

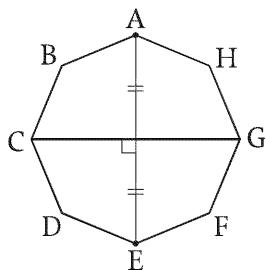
$$(4) 2a + 4(a - 1) = 2a + 4a - 4 = 6a - 4$$

$$(5) \frac{2}{7}x - \frac{13}{14}x = \frac{4}{14}x - \frac{13}{14}x = -\frac{9}{14}x$$

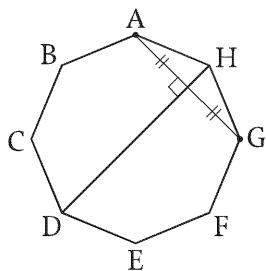
② 図形

〈解答〉 (1) ① 頂点 E☆☆ ② 直線 DH☆☆
(2) 12cm³☆☆ (3) およそ 2300kg☆☆☆

(1) ① 次の図のようになる。



(2) 次の図のようになる。



(2) 展開図を組み立てると三角柱となる。

底面の直角三角形の面積は $3 \times 4 \div 2 = 6 (\text{cm}^2)$

三角柱の高さは 2 cm だから、三角柱の体積は $6 \times 2 = 12 (\text{cm}^3)$

(3) 台形の形をした水田の面積は

$$(90 + 120) \times 40 \div 2 = 4200 (\text{m}^2)$$

水田 1 m²あたり 0.55 kg の米を収穫できるので、

4200 m²では $0.55 \times 4200 = 2310 (\text{kg})$ である。

十の位を四捨五入しておよそ 2300 kg。

③ 正負の数、文字式の応用

〈解答〉 (1) ①、②☆☆ (2) -2 点高い☆☆

$$(3) 147.8 \text{ cm} \star\star\star \quad (4) \left(30 - \frac{x}{60}\right) \text{ 分} \star\star\star$$

(1) ⑦ $a = 1, b = -2$ とすると $a + b = 1 + (-2) = -1$ で負の数になるので正しくない。

① $a - b = a + (-b)$ であり、 $-b$ は正の数である。正の数どうしの和は正の数なので正しい。

⑦ 正の数と負の数の積は負の数となるので正しくない。

⑤ 正の数を負の数でわった商は負の数となり、その絶対値は正の数なので正しい。

(2) 太郎さんの点数を基準にすると、それと比べて次郎さんは -7 点、三郎さんは $-7 + 15 = +8$ (点) であり、クラスの平均点は $+8 - 6 = +2$ (点) である。よって、クラスの平均点は太郎さんの点数より 2 点高い。つまり、太郎さんの点数はクラスの平均点より 2 点低い。いいかえると、太郎さんの点数はクラスの平均点よりも -2 点高い。

(3) 6 人の基準との差の和を計算すると $-8.1 + 0.7 + 6.6 - 6.1 + 10.9 - 17.2 = -13.2 (\text{cm})$ よって、6 人の身長の平均は

$$150 + \frac{-13.2}{6} = 150 - 2.2 = 147.8 (\text{cm})$$

(4) x 秒は $\frac{x}{60}$ 分である。

④ 方程式の解き方、文章題

〈解答〉 (1) ① $x = -3 \star\star\star$ ② $x = \frac{6}{5} \star\star\star$

(2) 9 年後☆☆☆

$$(1) ① 2x - 29 = 13x + 4$$

$$2x - 13x = 4 + 29$$

$$-11x = 33$$

$$x = -3$$

(2) $\frac{4}{3}x - \frac{3}{5} = 1$ の両辺を 15 倍すると

$$20x - 9 = 15$$

$$20x = 24$$

$$x = \frac{6}{5}$$

(2) 現在から x 年後に花子さんの年齢が良子さんの年齢の 2 倍になったとして方程式をつくると、

$$13 + x = 2(2 + x)$$

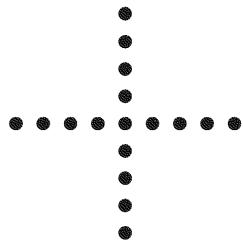
であり、これを解くと $x = 9$ となる。

5 文字式（規則性）

〈解答〉 ア 17☆☆ イ 4☆ ウ 3☆

エ $4n - 3$ ☆☆

ア 5番目の図形をつくると次のようにになる。



5番目

よって、黒石の個数は 17 個。

イ 図 2 で「3番目の図形の中で、2番目の図形ではないもの」に着目すると、その個数は 4 個である。これは、2番目と 1番目、また、4番目と 3番目、…でも同様であるから、図形の番号を 1つ増やすと必要な黒石の個数は 4 個増える。

ウ 1番目から 2番目、2番目から 3番目、3番目から 4番目にするときで、計 3回加えている。

エ 1番目の図形の黒石の数は 1 個で、 n 番目の図形は 1番目の図形から黒石の数を $4(n-1)$ 個増やしたものだから、 n 番目の図形を作るのに必要な黒石の個数は

$$1 + 4(n-1) = 4n - 3 \text{ (個)}$$

6 文章題（文字式、方程式）

〈解答〉 (1) (3000 - 50x) 個☆☆☆

(2) 午後 1 時 45 分☆☆☆

(1) 体制 2 の 1 時間あたりの生産数は

$$1000 \times \left(1 + \frac{x}{100}\right) + 2000 \times \left(1 - \frac{3x}{100}\right)$$

$$= 1000 + 10x + 2000 - 60x$$

$$= 3000 - 50x \text{ (個)}$$

(2) $x = 20$ のとき、機械 B が故障する前の体制 2 の 1 時間あたりの生産数は

$$3000 - 50 \times 20 = 2000 \text{ (個)}$$

であり、機械 B が故障して止まった後の体制 2 の 1 時間あたりの生産数は

$$1000 \times \left(1 + \frac{20}{100}\right) = 1200 \text{ (個)}$$

である。ここで、午前 9 時に製造を開始してから y 時間後に機械 B が故障して止まったとする

$$2000y + 1200(8 - y) = 13400$$

であり、この方程式を解くと

$$y = \frac{19}{4}$$

$\frac{19}{4}$ 時間は 4 時間 45 分である。よって、機械 B が故障して止まったのは午前 9 時の 4 時間 45 分後であり、時刻は午後 1 時 45 分である。