

# チェックテスト

## 15B

### 2次方程式の応用②

得点

/ 100

- 1 図のように、縦8cm、横16cmの長方形ABCDがある。点Pは毎秒1cmの速さでAからBまで動き、点Qは毎秒2cmの速さでBからCまで動く。点P、Qが同時に出発するとき、△PBQの面積が12cm<sup>2</sup>になるのは何秒後か。 **ステップ1**

$x$ 秒後には、 $AP = x$ (cm)、 $BQ = 2x$ (cm) になるから、

$$\begin{aligned} \triangle PBQ &= \frac{1}{2} \times BQ \times BP = \frac{1}{2} \times BQ \times (AB - AP) \\ &= \frac{1}{2} \times 2x \times (8 - x) = x(8 - x) \end{aligned}$$

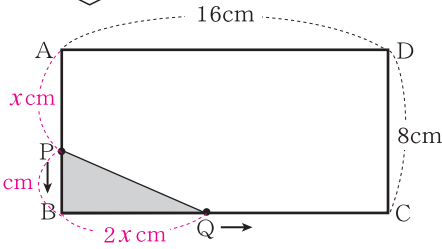
よって、 $x(8 - x) = 12$

$$x^2 - 8x + 12 = 0$$

$$(x - 2)(x - 6) = 0$$

$$x = 2, 6$$

$0 < x < 8$ より、2つともあてはまる。



- 1 20点

2秒後、6秒後

- 2 次の問いに答えなさい。 **ステップ2**

- ①  $n$ 角形の対角線の総数は、 $\frac{n(n-3)}{2}$ 本である。対角線が54本ある多角形は何角形か求めなさい。

$$\frac{n(n-3)}{2} = 54$$

$$n(n-3) = 108$$

$$n^2 - 3n - 108 = 0$$

$$(n-12)(n+9) = 0$$

$$n = 12, -9 \quad n > 0 \text{ だから, } n = 12$$

- ② 1から $n$ までの自然数の和は、 $\frac{n(n+1)}{2}$ となる。1から $n$ までの自然数の和が36になるとき、 $n$ の値を求めなさい。

$$\frac{n(n+1)}{2} = 36$$

$$n(n+1) = 72$$

$$n^2 + n - 72 = 0$$

$$(n+9)(n-8) = 0$$

$$n = -9, 8 \quad n > 0 \text{ だから, } n = 8$$

- 2 10点×2

① 十二角形

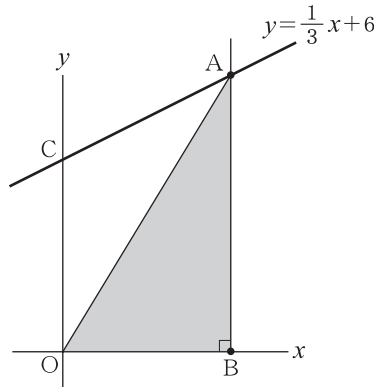
②  $n = 8$

- 3 右の図のように、直線  $y = \frac{1}{3}x + 6$  上に点Aをとり、Aの $x$ 座標を $a$  ( $a > 0$ )とする。また、点Aから $x$ 軸に垂線をひき、その交点をBとする。次の問いに答えなさい。 **ステップ3**

- ① 点Aの $y$ 座標を $a$ の式で表しなさい。

点Aは  $y = \frac{1}{3}x + 6$  上にあるから、

$$y = \frac{1}{3}x + 6 \text{ に } x = a \text{ を代入する。}$$



- ② 直線  $y = \frac{1}{3}x + 6$  と $y$ 軸の交点をCとする。△ABOの面積が△ACOの面積の2倍になるとき、点Aの座標を求めなさい。

点C(0, 6)だから、△ACOの面積は、 $\frac{1}{2} \times 6 \times a = 3a$

$$\triangle ABO \text{ の面積は, } \frac{1}{2} \times a \times \left( \frac{1}{3}a + 6 \right) = \frac{1}{6}a^2 + 3a$$

$$\text{よって, } \frac{1}{6}a^2 + 3a = 3a \times 2$$

$$a^2 - 18a = 0$$

$$a(a - 18) = 0$$

$$a = 0, 18$$

$$a > 0 \text{ だから, } a = 18$$

- 3 20点×2

①  $\frac{1}{3}a + 6$

② (18, 12)

- 4 原価1500円の品物に、原価の $x$ 割の利益を見込んで定価をつけた。バーゲンで、定価の $x$ 割引きで売ったところ、135円の損をした。 $x$ の値を求めなさい。 **ステップ4**

$$1500 \left( 1 + \frac{x}{10} \right) \left( 1 - \frac{x}{10} \right) = 1500 - 135$$

$$1500 \left( 1 - \frac{x^2}{100} \right) = 1365$$

$$1500 - 15x^2 = 1365$$

$$15x^2 = 135$$

$$x^2 = 9$$

$$x = \pm 3$$

$$x > 0 \text{ だから, } x = 3$$

- 4 20点

$x = 3$