

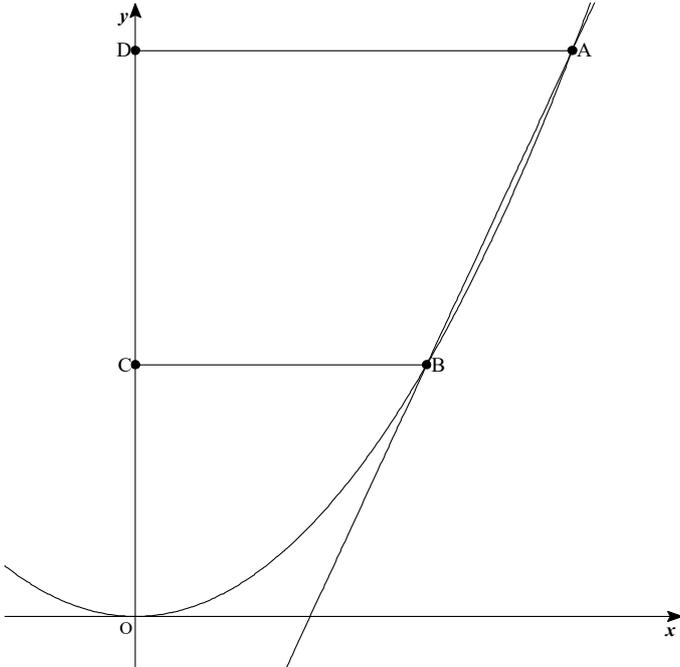
## 台形と例の公式

範囲：中3関数

難易度：★★★★☆☆

得点 \_\_\_\_\_ /10

2次関数 $y = cx^2 \dots ①$ と1次関数 $y = dx + e \dots ②$ のグラフがあります。 $(c > 0, d > 0)$  ①と②の交点を、点A、点Bとし、A、Bのx座標を $a, b$  ( $a > b > 0$ ) とします。また、y軸上にAD//BC,  $\angle BCD = 90^\circ$  となるよう、C、Dをとります。



- 問1 直線②の傾き  $d$  を、 $a, b, c$  を用いて表しなさい。
- 問2 台形 ABCD の面積を  $a, b, c$  を用いて表しなさい。
- 問3 台形 ABCD の面積が  $\frac{25}{2}$ ,  $c=1, d=5$  のとき、 $a, b, e$  の値を求めなさい。

## 台形と例の公式 解答例

範囲：中3関数

難易度：★★★★☆☆

### 問1 (3点)

傾き、変化の割合の定義は、 $\frac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}$ であるから、

$$d = \frac{ca^2 - cb^2}{a - b} = \frac{c(a + b)(a - b)}{a - b} = c(a + b)$$

### 問2 (3点)

$CD = c(a^2 - b^2)$ ,  $AD = a$ ,  $BC = b$  なので、台形の面積は、

$$\frac{1}{2} \times (a + b) \times c(a^2 - b^2) = \frac{1}{2} c(a + b)(a^2 - b^2)$$

### 問3 (4点)

問1~2, 条件より, 連立方程式

$$\begin{cases} a + b = 5 \\ (a + b)(a^2 - b^2) = (a + b)^2(a - b) = 25 \end{cases}$$

ができる。

$a + b = 5$  を下の式に代入して,  $a - b = 1$  これを解くと,

$$a = 3, b = 2 \quad \text{このとき, } e = -6$$

### 【コメント】

文字式になると、「うっ……」となりますが、聞かれていることはとっても単純。

文字式をそのまま扱うことに苦手意識を感じている中学生は多いので、1回演習しておきたい問題。