

放物線と直線② 解答と解説

1 解答 (1)  $(-2, 2)$  (2) 12

(1) 点 A は関数  $y = ax^2$  のグラフ上にあるから,  $y = ax^2$  に  $x = 4$ ,  $y = 8$  を代入すると

$$8 = a \times 4^2$$

$$16a = 8$$

$$a = \frac{1}{2}$$

よって, 点 B は関数  $y = \frac{1}{2}x^2$  のグラフ上にあるから,  $x = -2$  のとき

$$y = \frac{1}{2} \times (-2)^2 = 2$$

したがって, B の座標は  $(-2, 2)$

(2) 直線  $l$  の傾きは  $\frac{8-2}{4-(-2)} = 1$

よって,  $l$  の式は  $y = x + b$  とおける。

$y = x + b$  に  $x = 4$ ,  $y = 8$  を代入すると

$$8 = 4 + b$$

$$b = 4$$

したがって,  $l$  の式は  $y = x + 4$

直線  $l$  と  $y$  軸の交点を C とすると

$$\begin{aligned} \triangle OAB &= \triangle OAC + \triangle OBC \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times 4 + \frac{1}{2} \times 4 \times 2 \\ &= 12 \end{aligned}$$

2 解答 32

2点 A, B の  $y$  座標は, ともに  $-8$  である。

$y = -\frac{1}{2}x^2$  に  $y = -8$  を代入すると

$$-8 = -\frac{1}{2}x^2$$

$$x^2 = 16$$

$$x = \pm 4$$

よって, A の座標は  $(-4, -8)$ , B の座標は  $(4, -8)$  で  $AB = 4 \times 2 = 8$

したがって,  $\triangle OAB$  の面積は  $\frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32$

3 解答 (1)  $a = 2$  (2)  $2b^2, -b + 6$  (3)  $(\frac{3}{2}, \frac{9}{2})$

(1) 点 A は関数  $y = -x + 6$  のグラフ上にあるから,  $y = -x + 6$  に  $x = -2$  を代入すると

$$y = -(-2) + 6 = 8$$

よって, 点 A の座標は  $(-2, 8)$  である。

A は関数  $y = ax^2$  のグラフ上にもあるから,

$y = ax^2$  に  $x = -2$ ,  $y = 8$  を代入すると

$$8 = a \times (-2)^2$$

$$a = 2$$

(2) 点 B は関数  $y = 2x^2$  のグラフ上にあるから,  $y = 2x^2$  に  $x = b$  を代入すると

$$y = 2b^2$$

B は関数  $y = -x + 6$  のグラフ上にあるから,  $y = -x + 6$  に  $x = b$  を代入すると

$$y = -b + 6$$

答  $2b^2, -b + 6$

(3) (2) より  $2b^2 = -b + 6$

$$2b^2 + b - 6 = 0$$

$$(b + 2)(2b - 3) = 0$$

$$b = -2, \frac{3}{2}$$

$b \neq -2$  であるから  $b = \frac{3}{2}$

$2b^2 = 2 \times (\frac{3}{2})^2 = \frac{9}{2}$  より, 点 B の座標は  $(\frac{3}{2}, \frac{9}{2})$

