



点 P は点 A から毎秒 1cm の速さで点 B まで動く。
線分 PQ は y 軸に平行、線分 AB は x 軸に平行とする。

(1) 点 A と点 B の座標を求めよ。

(2) $\triangle PQB$ が $PQ=PB$ の直角三角形となる時は何秒後か。

また、点 P の座標と $\triangle PQB$ の面積を求めよ。

(1) $y=8$ を $y=\frac{1}{2}x^2$ に代入すると

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

$$x^2 = 16$$

$$x = \pm 4$$

$$A(-4, 8) \quad B(4, 8)$$

(2) $P(a, 8)$ とすると、

$Q\left(a, \frac{a^2}{2}\right)$ と表せるので

$$PQ = 8 - \frac{a^2}{2}, \quad PB = 4 - a$$

$PQ = PB$ より

$$8 - \frac{a^2}{2} = 4 - a$$

両辺を2倍して

$$16 - a^2 = 8 - 2a$$

$$a^2 - 2a - 8 = 0$$

$$(a-4)(a+2) = 0$$

$$a = 4, -2$$

$$-4 < a < 4 \text{ より}$$

$$a = -2$$

したがって $P(-2, 8)$

$A(-4, 8)$ $P(-2, 8)$ より、2秒後である。

$B(4, 8)$ より、 $PB = 4 - (-2) = 6$ となるので、

$$\triangle PQB = 6 \times 6 \div 2 = 18$$

答 2秒後 $P(-2, 8)$ $\triangle PQB = 18$