

三平方の定理④ (解答と解説)

1 解答 $x=3\sqrt{5}$, $y=6$

$\triangle ACD$ において

$$x^2 + 2^2 = 7^2$$

$$x^2 = 45$$

$x > 0$ であるから $x = 3\sqrt{5}$

$\triangle ABD$ において

$$(3\sqrt{5})^2 + y^2 = 9^2$$

$$y^2 = 36$$

$y > 0$ であるから $y = 6$

2 解答 (1) $\sqrt{13}$ (2) $2\sqrt{5}$ (3) 10

(1) x 座標の差は 2, y 座標の差は 3 であるから

$$OP^2 = 2^2 + 3^2 = 13$$

$OP > 0$ であるから $OP = \sqrt{13}$

よって, 2 点 O, P 間の距離は $\sqrt{13}$

(2) x 座標の差は $3 - 1 = 2$, y 座標の差は $3 - (-1) = 4$ であるから

$$AB^2 = 2^2 + 4^2 = 20$$

$AB > 0$ であるから $AB = 2\sqrt{5}$

よって, 2 点 A, B 間の距離は $2\sqrt{5}$

(3) x 座標の差は $4 - (-2) = 6$, y 座標の差は $3 - (-5) = 8$ であるから

$$CD^2 = 6^2 + 8^2 = 100$$

$CD > 0$ であるから $CD = 10$

よって, 2 点 C, D 間の距離は 10

3 解答 $6\sqrt{3}$ cm

円錐の頂点を O とし, 糸の端となる底面の円周上の点を A とする。

展開図における側面のおうぎ形の中心角を x° とすると

$$2\pi \times 6 \times \frac{x}{360} = 2\pi \times 2$$

$$x = 120$$

よって, もっとも短い糸の長さは, 右の図のおうぎ形における線分 AB の長さに等しい。

O から線分 AB にひいた垂線を OH とすると, $\triangle OAH$ は 3 つの角が 30° , 60° , 90° の直角三角形であるから

$$AH = \frac{\sqrt{3}}{2} OA = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 6 = 3\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

したがって, 求める糸の長さは $3\sqrt{3} \times 2 = 6\sqrt{3}$ (cm)

