

正答表 数学

| | 1 | |
|-------|--------------------------|---------|
| [問 1] | 3 | 問1 5 |
| [問 2] | $x = 2, y = -2$ | 問2 5 |
| [問 3] | 1, 3 | 問3 5 |
| [問 4] | $b = \frac{5a - 130}{3}$ | 問4 5 |
| [問 5] | 45 度 | 問5 5 |
| [問 6] | | 問6 7 |

| | 2 | |
|-------|------------------------------------|--------------------------|
| [問 1] | 2 | 問1 5 |
| [問 2] | $\sqrt{3}$ | 問2 5 |
| [問 3] | (1) $y = x + 6$ (2) 【途中の式や計算など】 | 問3(1) 5 問3(2) 8 |

$y = x^2$ より, A(1, 1), B(-2, 4) で,
直線ABの傾きは $\frac{1-4}{1-(-2)} = -1$

傾きが-1の直線上の点は x 座標が k 増加すれば y 座標は k 減少することから,
OCの長さは, 点Aの y 座標に点Aの x 座標を加えたもので, $OC = 1^2 + 1 = 2$ (cm) …①

点Pを通り直線ABに平行な直線と y 軸との交点をDとすれば, ODの長さは, OCと同様に点Pの y 座標に点Pの x 座標を加えたものであるから, $OD = t^2 + t$ (cm) …②

$$\triangle OAC = \frac{2 \times 1}{2} = 1 \text{ (cm}^2\text{)} \text{ と条件から}$$

$$\triangle PBC = 5 \text{ (cm}^2\text{)} \quad \dots \text{③}$$

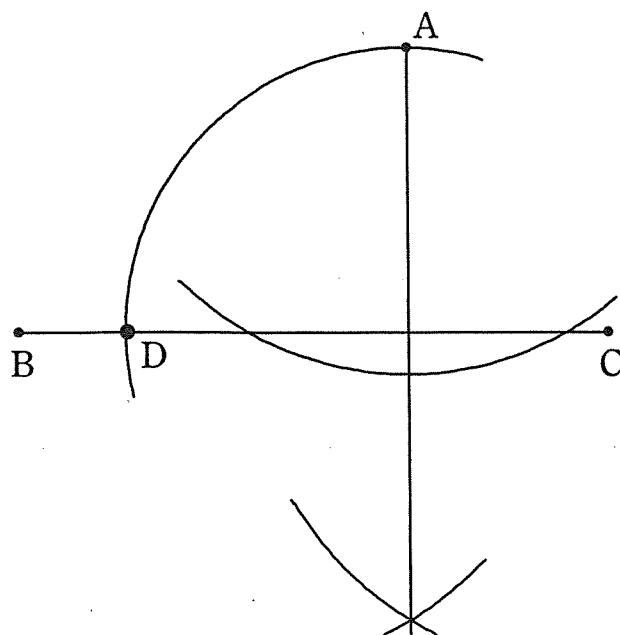
$$\text{また, } \triangle PBC = \triangle DBC = \frac{CD \times 2}{2} = CD \text{ (cm}^2\text{)}$$

と表せるので, ③より $CD = 5$ (cm)。

$$\text{①, ②から } CD = OD - OC = t^2 + t - 2,$$

$$\text{よって, } t^2 + t - 2 = 5 \quad (t > 1),$$

$$\text{これを解いて, } t = \frac{-1 + \sqrt{29}}{2}$$



(答え)

$$\frac{-1 + \sqrt{29}}{2}$$

正 答 表

数 学

3

$2\sqrt{15}$

cm

問1
5

〔問 1〕

25π

cm²問2
5

〔問 2〕

(1)

【 証 明 】

問3(1)
7

〔問 3〕

4

5

cm²問1
5

〔問 1〕

$\sqrt{5}$

問2
5

〔問 2〕

$\frac{9}{10}$

問3(1)
5

〔問 3〕

【途中の式や計算など】

問3(2)
8 $\triangle ACD$ と $\triangle HBA$ において, $\angle HAD = 90^\circ$ から, $\angle HAB + \angle DAC = 90^\circ$ $\angle ABH = 90^\circ$ から, $\angle HAB + \angle AHB = 90^\circ$ よって $\angle DAC = \angle AHB$ …①

2点 B, C はともに長方形の頂点であるから,

$\angle DCA = \angle ABH (= 90^\circ)$ …②

①, ②より 2組の角がそれぞれ等しいから,

 $\triangle ACD \sim \triangle HBA$

辺 BC 上の点で $BS = x$ cm である点を S とし,
 立体 H-ACP の体積を Z cm³, $\triangle ACD$,
 $\triangle ASC$, $\triangle EPH$, $\triangle PGH$ の面積をそれぞれ
 a cm², b cm², c cm², d cm² とする。

立体 H-ACP は四角柱 ASCD-EPGH から
 4つの三角すい P-ASC, H-ACD, A-EFH,
 C-PGH を除いたも, $AE = 3$ (cm),
 四角形 ASCD と四角形 EPGH の面積が等しいこと
 から $a + b = c + d$, これらのことから,

$$Z = (a + b) \times AE - \frac{a \times AE}{3}$$

$$- \frac{b \times AE}{3} - \frac{c \times AE}{3} - \frac{d \times AE}{3}$$

$$= a + b \text{ (cm}^3\text{)} \quad \dots \text{①} \text{ が成り立つ。}$$

四角形 ASCD の面積の値 $a + b$ は, x を用いて

$$AD \times AB - \frac{AB \times BS}{2} = 20 - 2x \text{ (cm}^2\text{)}$$

と表せ, ①と $Z = 15$ (cm³) から, $15 = 20 - 2x$

$$\text{これを解いて, } x = \frac{5}{2} \quad \dots \text{答}$$

〔問 3〕

(2)

$\frac{50}{3}$

cm²問3(2)
5

(答え)

$\frac{5}{2}$