

総合問題－6 解答

目次2へ 問題へ

- 1 (1) $= 12 - 4 = 8$ 答 8
 (2) $= \frac{x - (x - y)}{3} = \frac{x - x + y}{3} = \frac{y}{3}$ 答 $\frac{y}{3}$
 (3) $= \frac{a^2}{4a} \times 2a = \frac{a^2}{2}$
 (4) $= x^2 - x - 6 - (x^2 - 2x + 1) = x^2 - x - 6 - x^2 + 2x - 1$ 答 $\frac{a^2}{2}$
 $= x - 7$
 (5) $= 3\sqrt{3} + \sqrt{\frac{18}{6}} \times 3 = 3\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$ 答 $x - 7$
 答 $6\sqrt{3}$

- 2 (1) $-x^2 - 4x + 5 = 0 \rightarrow x^2 + 4x - 5 = 0$ 答 $x = -1, 5$
 $\rightarrow (x + 1)(x - 5) = 0 \quad x = -1, 5$

- (2) $-3y = -6x + \frac{1}{3} \rightarrow y = \frac{-6x}{-3} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{-3} = 2x - \frac{1}{9}$ 答 $y = 2x - \frac{1}{9}$

- (3) $x = -3$ のとき $y = -27$ であるから、この値を $y = ax^2$ に代入して
 $-27 = a \times (-3)^2 \rightarrow -27 = 9a \rightarrow a = \frac{-27}{9} = -3$
 $y = ax^2 = -3x^2$ は上に凸のグラフであるから x の値が
 負(-3)から正(2)まで変化すると、 y の値は $-27 \rightarrow 0 \rightarrow -12$ と変化する。
 したがって y の変域は $-27 \leq y \leq 0$ である。よって $b = 0$

答 $a = -3, b = 0$

3 (1) $x + y = 600$ 答

$$\frac{6}{100}x + \frac{12}{100}y = \frac{10}{100} \times 600$$

(2) $x + y = 600$ ①

$$\frac{6}{100}x + \frac{12}{100}y = \frac{10}{100} \times 600$$
 ②

② $\times 100 \div 6$
 $x + 2y = 1000$ ②'

②' $-\text{①}$
 $y = 400$ これを①に代入して $x = 200$

答 6% 200g, 12% 400g

(3) 蒸発する水の量を x g とすると

$$\frac{10}{100} \times 600 = \frac{12}{100} \times (600 - x) \rightarrow 5 \times 600 = 6 \times (600 - x)$$

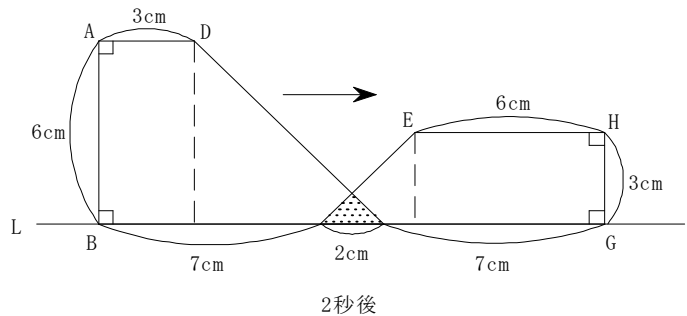
$$\rightarrow 3000 = 3600 - 6x \rightarrow 6x = 600 \rightarrow x = \frac{600}{6} = 100$$

答 100 g

4

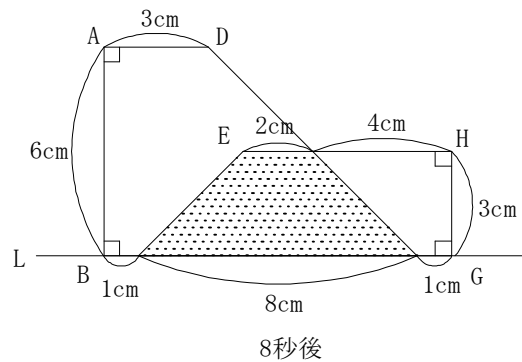
(1) 2秒後 \rightarrow 重なった部分
 は直角二等辺
 三角形

$$S = \frac{1}{2} \times \sqrt{2} \times \sqrt{2} = 1$$



8秒後

$$S = \frac{(2 + 8) \times 3}{2} = 15$$



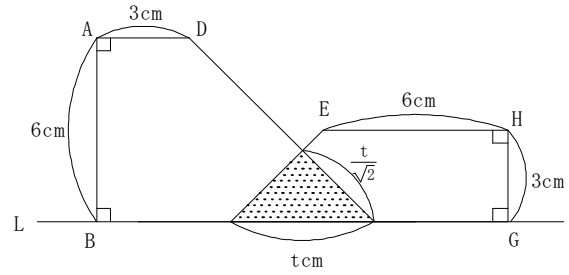
答 2秒後 1cm^2 , 8秒後 15cm^2

(2) $0 \leq t \leq 6$ のとき

$$S = \frac{1}{2} \times \frac{t}{\sqrt{2}} \times \frac{t}{\sqrt{2}} = \frac{1}{4}t^2$$

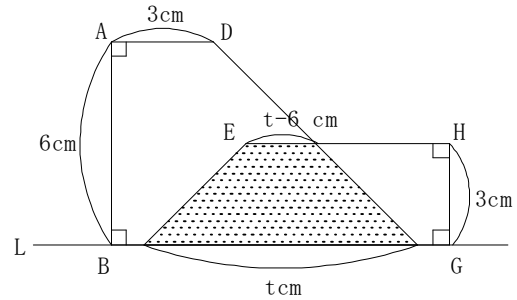
$6 \leq t \leq 9$ のとき

$$S = \frac{(t + t - 6) \times 3}{2} = 3t - 9$$



答 $S = \frac{1}{4}t^2$ ($0 \leq t \leq 6$)

$S = 3t - 9$ ($6 \leq t \leq 9$)



(3) $\frac{1}{4}t^2 = 5 \rightarrow t^2 = 20$

$\rightarrow t = \pm 2\sqrt{5}$

$\rightarrow t > 0$ より $t = 2\sqrt{5}$

$3t - 9 = 5 \rightarrow 3t = 14 \rightarrow t = \frac{14}{3}$

これは $6 \leq t \leq 9$ の範囲外であるから
答えではない。

答 $2\sqrt{5}$ 秒後

5 (1) $\triangle ABC$ と $\triangle ACE$ で

仮定より $AB = AC$ ①

$BF = CE$ ②

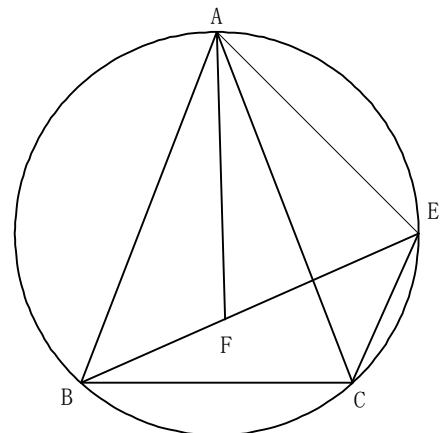
弧AE に対する円周角より

$\angle ABF = \angle ACE$ ③

①, ②, ③ より

2辺とその間の角がそれぞれ等しいので

$\triangle ABF \equiv \triangle ACE$



(2)

- ① (1) より $\triangle ABF \equiv \triangle ACE$ だから $AF = AE$
したがって、三角形 AFE は二等辺三角形。よって
 $\angle AFE = \angle AEF$
 $= \angle ACB$ (\because 弧 AB 上の角)
 $= \angle ABC$ (\because $\triangle ABC$ は二等辺三角形)

弧 AB は円周の $\frac{2}{5}$ だから、

$$\text{弧}AB\text{上の円周角 } \angle ACB = 360 \times \frac{2}{5} \times \frac{1}{2} = 72$$

よって、 $\angle AFE = \angle ACB = 72$

答 72°

- ② $\angle BEC = \angle BAC = 180 - (72 + 72) = 36^\circ$

よって、

$$\angle AEC = \angle AEB + \angle BEC = 72 + 36 = 108^\circ$$

答 108°

以上