

2025年度

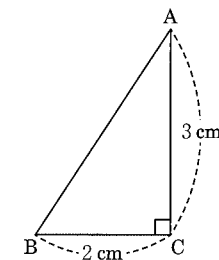
数 学

◆ 注 意

- ◎ 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
- ◎ 指示がある場合は途中の考え方や式も記入しなさい。
- ◎ 円周率は π を用いなさい。
- ◎ 根号を含む形で解答する場合、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。
- ◎ 問題の図は正確とは限りません。

1 次の問いに答えよ。

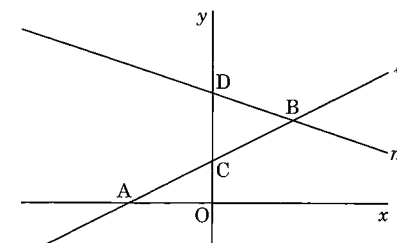
- (1) $0.8 \left(3x - \frac{y}{2} \right) - \frac{2}{5} (5.5x - 0.25y)$ を計算せよ。
- (2) 1 次方程式 $\frac{3}{4}(x-1) - \frac{1}{2}(3x+5) - \frac{2}{3}(3-2x) = 0$ を解け。
- (3) $x^2 - xy + x - 2y - 2$ を因数分解せよ。
- (4) $-\sqrt{0.03} + \sqrt{1.92} - \sqrt{0.12}$ を計算せよ。
- (5) 2 次方程式 $\frac{1}{16}(2x+1)^2 + \frac{1}{8}(2x+1) = \frac{3}{16}$ を解け。
- (6) $\sqrt{594n}$ が 3 桁の自然数となるような自然数 n は何個あるか求めよ。
- (7) 袋の中に、赤玉 4 個と白玉 3 個の合計 7 個の玉が入っている。この袋の中から同時に 2 個の玉を取り出すとき、赤玉と白玉が 1 個ずつ取り出される確率を求めよ。ただし、どの玉が取り出されることも同様に確からしいものとする。
- (8) 図のような直角三角形 ABC がある。辺 AC を軸として 1 回転させてできる立体の体積は、辺 BC を軸として 1 回転させてできる立体の体積の何倍か求めよ。



- 2** Aさんのクラスでは文化祭でお化け屋敷をすることにした。このお化け屋敷には、開場前から x 人の客が並んでいて、さらに、毎分 y 人の割合でこの並んでいる行列に人が加わっていく。1人の生徒で受付をすると、60分で行列がなくなり、2人の生徒で受付をすると、20分で行列がなくなる。また、開場前から並んでいた人が x 人より20人少ない場合は、3人の生徒で受付をすると、10分で行列がなくなる。次の問いに答えよ。ただし、生徒1人が1分間に受付できる人数は一定である。

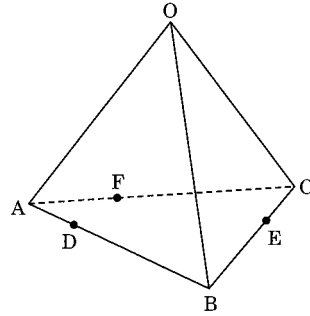
- (1) 下線部の条件から、1人の生徒が1分間に受付できる人数を x, y を用いて表せ。
- (2) x, y の値をそれぞれ求めよ。

- 3** 右の図のように、2点 $A(-4, 0)$ 、 $B(4, 4)$ を通る直線 ℓ と、点 B を通り傾きが $-\frac{1}{3}$ である直線 m がある。直線 ℓ, m と y 軸の交点をそれぞれ C, D とする。次の問いに答えよ。



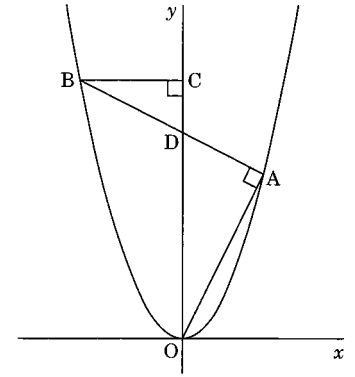
- (1) 直線 ℓ の式を求めよ。
- (2) $\triangle OBD$ と $\triangle BCP$ の面積が等しくなるように直線 m 上に点 P をとる。点 P の座標を求めよ。ただし、点 P の x 座標は負とする。
- (3) (2)のとき、線分 BC 上に点 R をとり、正方形 $PQRS$ を作る。ただし、辺 PQ は y 軸と平行である。このとき、点 R の座標を求めよ。途中の考え方や式も記入すること。

- 4 右の図のように、1 辺の長さが 2 の正四面体 $O\text{-}ABC$ がある。点 D は辺 AB を $1:3$ に分ける点で、点 E は辺 BC を $2:1$ に分ける点である。また、点 F は辺 AC を $1:2$ に分ける点である。次の問いに答えよ。



- (1) $\triangle BED$ の面積は $\triangle ABC$ の面積の何倍か求めよ。
- (2) 辺 OA 上に、 $\triangle AFP$ の面積が $\triangle OAC$ の面積の $\frac{1}{4}$ 倍であるような点 P をとる。このとき、 $AP:PO$ を求めよ。
- (3) (2) のとき、四角錐 $P\text{-}ABEF$ の体積を求めよ。

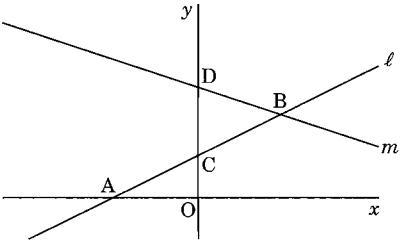
- 5 右の図のように、放物線 $y = ax^2$ 上に点 $A(4, 8)$ がある。点 A を通り直線 OA に垂直な直線が、放物線 $y = ax^2$ と交わる点のうち、 A と異なる点を B とする。点 B を通り x 軸に平行な直線が y 軸と交わる点を C とする。また、直線 AB と y 軸との交点を D とする。次の問いに答えよ。



- (1) a の値を求めよ。
- (2) 直線 AB の傾きを求めよ。
- (3) 点 B の座標を求めよ。
- (4) 放物線 $y = ax^2$ 上に点 P をとる。 $\triangle BCD$ と $\triangle BPD$ の面積が等しくなるような点 P の x 座標をすべて求めよ。
- (5) 3 点 A, B, C を通る円の半径を求めよ。

1	(1)	(2) $x =$	(3)
	(4)	(5) $x =$	(6) 個
	(7)	(8) 倍	

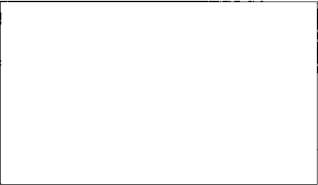
2	(1) (人)	(2) $x =$, $y =$
---	----------------	----------------------

3	(1) $y =$	(2) $P \left(\quad , \quad \right)$
	(3)  答. $R \left(\quad , \quad \right)$	

4	(1) 倍	(2) :	(3)
---	--------------	--------------	-----

5	(1) $a =$	(2)	(3) $B \left(\quad , \quad \right)$
	(4) $x =$	(5)	

↓ここにシールを貼ってください↓



2502300

1
各4点

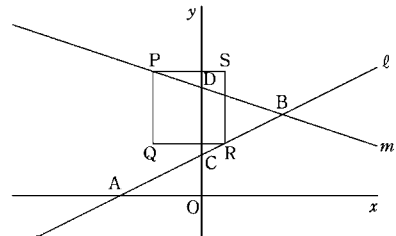
(1)	$\frac{1}{5}x - \frac{3}{10}y$	(2)	$x = 9$	(3)	$(x+2)(x-y-1)$
(4)	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	(5)	$x = 0, -2$	(6)	5 個
(7)	$\frac{4}{7}$	(8)	$\frac{2}{3}$ 倍		

2
(1) 6点
(2) 6点

(1)	$\frac{x+20y}{40}$ (人)	(2)	$x = 120$, $y = 2$
-----	------------------------	-----	---------------------

3
(1) 5点
(2) 6点
(3) 7点

(1)	$y = \frac{1}{2}x + 2$	(2)	$P\left(-\frac{12}{5}, \frac{92}{15}\right)$
(3) R の座標を $\left(r, \frac{1}{2}r+2\right)$ とおくと、 四角形 PQRS は正方形より、 $r - \left(-\frac{12}{5}\right) = \frac{92}{15} - \left(\frac{1}{2}r+2\right)$ これを解いて $r = \frac{52}{45}$ ゆえに、R の座標は $\left(\frac{52}{45}, \frac{116}{45}\right)$ 別解 点 $P\left(-\frac{12}{5}, \frac{92}{15}\right)$ を通り、傾きが -1 の直線 n の式を求める。 $y = -x + b$ とおき、$x = -\frac{12}{5}$, $y = \frac{92}{15}$ を代入して b を求めると $b = \frac{56}{15}$ よって、n の式は $y = -x + \frac{56}{15}$ 点 R は 2 直線 ℓ, n の交点であるから $\begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 2 \\ y = -x + \frac{56}{15} \end{cases}$ を解いて $x = \frac{52}{45}$, $y = \frac{116}{45}$ よって、R の座標は $\left(\frac{52}{45}, \frac{116}{45}\right)$ 答. $R\left(\frac{52}{45}, \frac{116}{45}\right)$			



4
(1) 6点
(2) 6点
(3) 4点

(1)	$\frac{1}{2}$ 倍	(2)	3 : 1	(3)	$\frac{7\sqrt{2}}{18}$
-----	-----------------	-----	-------	-----	------------------------

5
(1) 5点
(2) 5点
(3) 5点
(4) 4点
(5) 3点

(1)	$a = \frac{1}{2}$	(2)	$-\frac{1}{2}$	(3)	$B\left(-5, \frac{25}{2}\right)$
(4)	$x = \frac{-1 \pm \sqrt{101}}{2}, \frac{-1 \pm \sqrt{61}}{2}$	(5)	$\frac{5\sqrt{29}}{4}$		