

2025年度

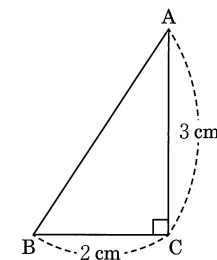
# 数 学

## ◆ 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 $\pi$ 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。

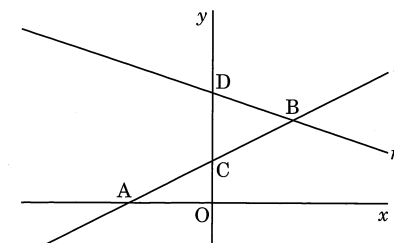
- (1)  $0.8 \left( 3x - \frac{y}{2} \right) - \frac{2}{5} (5.5x - 0.25y)$  を計算せよ。
- (2) 1次方程式  $\frac{3}{4}(x-1) - \frac{1}{2}(3x+5) - \frac{2}{3}(3-2x) = 0$  を解け。
- (3)  $x^2 - xy + x - 2y - 2$  を因数分解せよ。
- (4)  $-\sqrt{0.03} + \sqrt{1.92} - \sqrt{0.12}$  を計算せよ。
- (5) 2次方程式  $\frac{1}{16}(2x+1)^2 + \frac{1}{8}(2x+1) = \frac{3}{16}$  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。

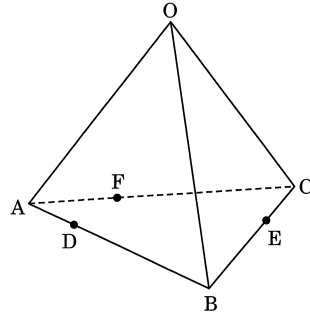
- (1) 下線部の条件から、1人の生徒が1分間に受付できる人数を $x, y$ を用いて表せ。
- (2)  $x, y$ の値をそれぞれ求めよ。

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



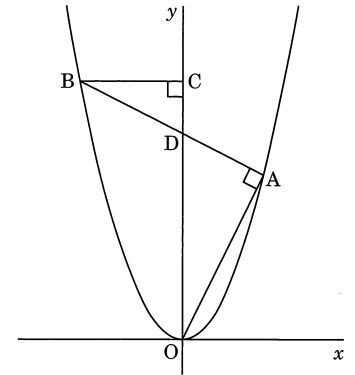
- (1) 直線 $\ell$ の式を求めよ。
- (2)  $\triangle OBD$ と $\triangle BCP$ の面積が等しくなるように直線 $m$ 上に点 $P$ をとる。点 $P$ の座標を求めよ。ただし、点 $P$ の $x$ 座標は負とする。
- (3) (2)のとき、線分 $BC$ 上に点 $R$ をとり、正方形 $PQRS$ を作る。ただし、辺 $PQ$ は $y$ 軸と平行である。このとき、点 $R$ の座標を求めよ。途中の考え方や式も記入すること。

- 4 右の図のように、1 辺の長さが 2 の正四面体  $O-ABC$  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  $P-ABEF$  の体積を求めよ。

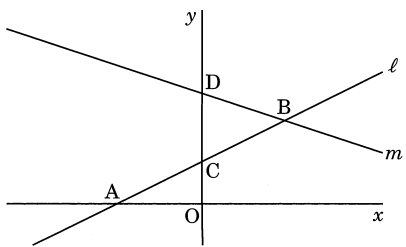
- 5 右の図のように、放物線  $y = ax^2$  上に点  $A(4, 8)$  がある。点  $A$  を通り直線  $OA$  に垂直な直線が、放物線  $y = ax^2$  と交わる点のうち、 $A$  と異なる点を  $B$  とする。点  $B$  を通り  $x$  軸に平行な直線が  $y$  軸と交わる点を  $C$  とする。また、直線  $AB$  と  $y$  軸との交点を  $D$  とする。次の問いに答えよ。



- (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	

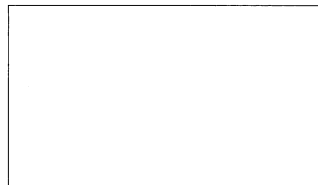
2	(1) (人)	(2) $x =$ , $y =$
---	------------	----------------------

3	(1) $y =$	(2) $P \left( \quad , \quad \right)$
(3) <div style="text-align: right;">  </div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">           答. <math>R \left( \quad , \quad \right)</math> </div>		

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