

(第1回)

2019(平成31)年度入学試験問題

# 数 学

(試験時間：50分)

《注 意》

- (1) 問題は **1** ~ **6** まであります。
- (2) 解答はすべて解答用紙に記入してください。
- (3) 受験番号，氏名を忘れずに記入してください。

城西大学附属  
城西高等学校



**1** 次の計算をなさい。(8)～(10)は因数分解しなさい。

(1)  $5^2 + (-4^2) - (-3)^2$

(2)  $\frac{3}{5} + \frac{1}{6} \times \left(-\frac{4}{5}\right)$

(3)  $\frac{7x-8}{9} - \frac{3x+2}{3}$

(4)  $\left(\frac{3}{2}ab\right)^3 \div ab^3 \times \left(-\frac{2}{9}\right)^2$

(5)  $\sqrt{10} \left(\frac{20}{\sqrt{5}} - \sqrt{180}\right) + \sqrt{128}$

(6)  $(4x+3)(4x-3) - (3x-1)^2$

(7)  $65^2 - 35^2$

(8)  $4x^2 - 81$

(9)  $ax^2 - 4ax - 12a$

(10)  $x^2 + 2y - y^2 - 1$

**2** 次の方程式を解きなさい。

(1)  $\frac{1}{2}x - 1 = \frac{2}{3}x$

(2) 
$$\begin{cases} 7x + 6y = 1 \\ 3x + 5y = -2 \end{cases}$$

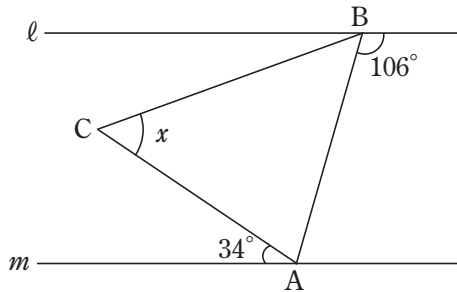
(3)  $(x-3)^2 = 4$

(4)  $2x^2 + 4x - 3 = 2$

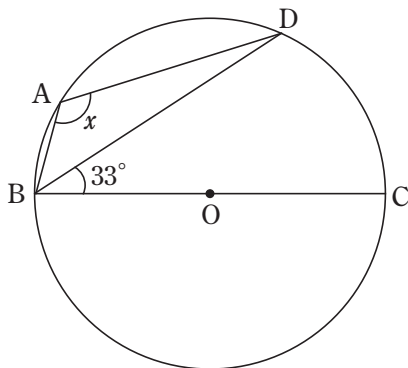
3

次の問いに答えなさい。

- (1)  $l \parallel m$ ,  $AB=AC$  のとき,  $\angle x$  の大きさを求めよ。



- (2) 下の図で, 点 O は円の中心であり BC は直径である。  $\angle x$  の大きさを求めよ。



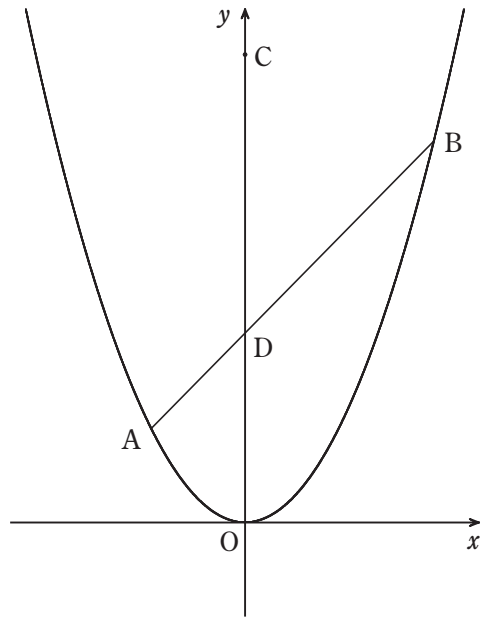
- (3) 等式  $c = \frac{2a+b}{3}$  を  $a$  について解け。

- (4) A, B, C の 3 人がじゃんけんをするとき, A と B が勝ち, C が負ける確率を求めよ。

- (5)  $a$  を自然数とすると,  $5 \leq a < \sqrt{70}$  を満たす  $a$  の値をすべて求めよ。

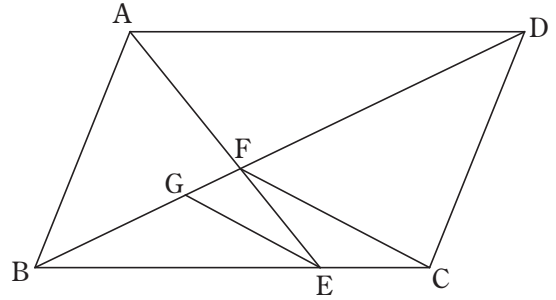
**4** 右の図のように、関数  $y = \frac{1}{2}x^2$  のグラフ上に、 $x$  座標がそれぞれ  $-2, 4$  である 2 点  $A, B$  をとる。また  $y$  軸上に  $C(0, 10)$  をとり、直線  $AB$  と  $y$  軸との交点を  $D$  とする。  
このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 点  $D$  の座標を求めよ。
- (2)  $\triangle ABC$  の面積を求めよ。
- (3) 点  $D$  を通り、 $\triangle ABC$  の面積を 2 等分する直線の式を求めよ。



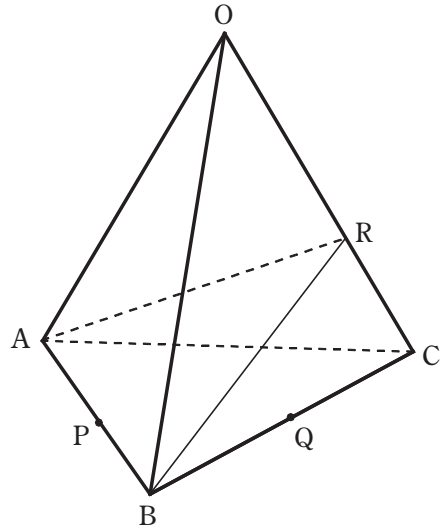
- 5 下の図の平行四辺形 ABCD において、 $BE:EC=3:1$  となる点 E を BC 上にとる。  
 AE, BD の交点を F とし、BD 上に、 $GE\parallel FC$  となる点 G をとる。  
 このとき、次の問いに答えなさい。

- (1)  $BF:FD$  を求めよ。
- (2)  $\triangle EFG$  の面積が  $9\text{ cm}^2$  のとき、  
 $\triangle CDF$  の面積を求めよ。



6 右の図のように、1辺の長さが $2\sqrt{3}$  cmの正三角形ABCを底面とし、他の辺の長さが4 cmの正三角錐がある。辺AB, BCの中点をそれぞれP, Qとし、辺OC上に線分ARと線分RBの長さの和が最も小さくなるように点Rをとる。

このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 線分 OQ の長さを求めよ。
- (2)  $OR : RC$  を求めよ。
- (3)  $\triangle OPC$  の面積を求めよ。









