

(第 1 回)

2021 (令和 3) 年度入学試験問題

数 学

(試験時間：50分)

《注 意》

- (1) 問題は 1 ～ 5 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。(9)と(10)は因数分解をなさい。

$$(1) \quad (-4)^3 \times 3 - 5 \times (-2^2) + 1$$

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

$$(3) \quad (-2x^2y)^2 \times \frac{3}{4y} \div \frac{5}{6}xy$$

$$(4) \quad 2x - \frac{-3x+2}{4}$$

$$(5) \quad -\sqrt{32} - \frac{6}{\sqrt{2}} + \sqrt{12} + 2\sqrt{18}$$

$$(6) \quad (5 - \sqrt{5} + \sqrt{2})(5 + \sqrt{5} + \sqrt{2})$$

$$(7) \quad (2x - 3y)^2 - (2x + 3y)^2$$

$$(8) \quad (3a + 2)(2a - 3)$$

$$(9) \quad 4x^3y - 16xy^3$$

$$(10) \quad a^2 - 13a + 36$$

2 次の方程式を解きなさい。

(1) $\frac{4x+2}{3} = \frac{4x-1}{2}$

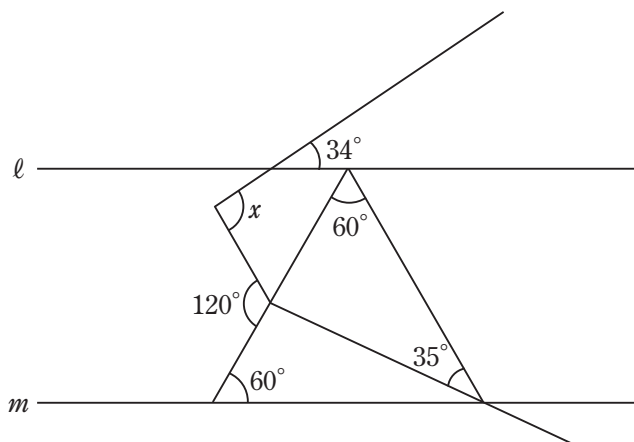
(2)
$$\begin{cases} 3(x-3) = 2(x+y-2) \\ 4x+y-7 = 0 \end{cases}$$

(3) $(2x+1)^2 = 8$

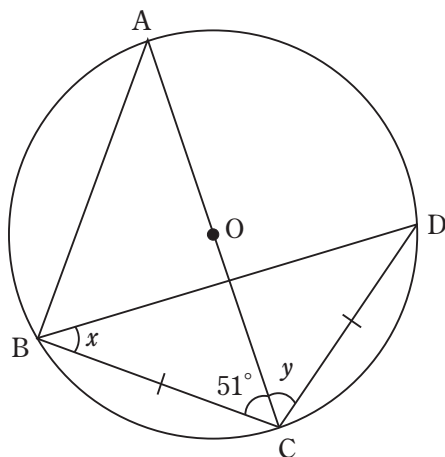
(4) $2x^2 - 6x + 3 = 0$

3 次の問いに答えなさい。

- (1) 右の図で、 $\ell \parallel m$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めよ。

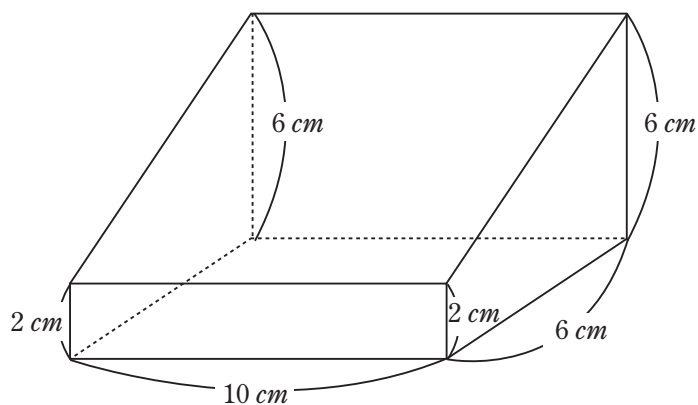


- (2) 右の図で、 $\angle x$ 、 $\angle y$ の大きさを求めよ。ただし、点 O は円の中心であり $BC = CD$ である。



- (3) $x = \sqrt{2} + 1, y = \sqrt{2} - 1$ のとき $x^2 - y^2$ の値を求めよ。
- (4) 袋の中に白玉が 3 個と赤玉が 2 個と青玉が 4 個入っている。
この袋から同時に 2 個の玉を取り出すとき、白玉 1 個と青玉 1 個を取り出す確率を求めよ。
- (5) a を自然数とすると、 $5\sqrt{2} \leq a \leq 10$ を満たす a をすべて求めよ。

- (6) 下の図は、底面が 10 cm と 6 cm からできる長方形の四角柱を斜めに切った立体である。
 四角柱の、一番高いところが 6 cm 、一番低いところが 2 cm のとき、
 この立体の体積を求めよ。



4 右の図のように、関数 $y = \frac{1}{3}x^2$ のグラフ上に、 x 座標がそれぞれ -1 と 3 である 2 点

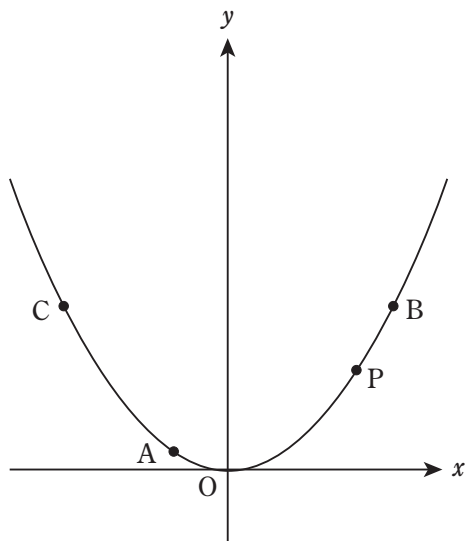
A, B をとる。

このとき次の問いに答えなさい。

(1) 直線 AB の式を求めよ。

(2) y 軸に対して点 B に対称な点を C とする。

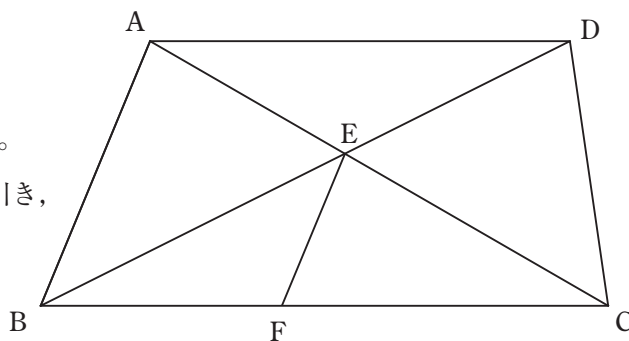
$\triangle OAC$ の面積を求めよ。



(3) $\triangle APB = \triangle AOB$ となるような点 P が O から B までの放物線上にあるとき、点 P の座標を求めよ。

5

右の図の四角形 ABCD は、
 $AD \parallel BC$, $AD : BC = 3 : 4$ であり、
線分 AC と DB との交点を E とする。
点 E を通り、辺 AB に平行な直線を引き、
辺 BC との交点を F とする。
次の問いに答えなさい。



- (1) $DE : DB$ を求めよ。
- (2) $EF = 5 \text{ cm}$ のとき、AB の長さを求めよ。
- (3) $\triangle ABC$ の面積が $\frac{21}{5} \text{ cm}^2$ のとき、 $\triangle EBF$ の面積を求めよ。