

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2 次の方程式を解きなさい。

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

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

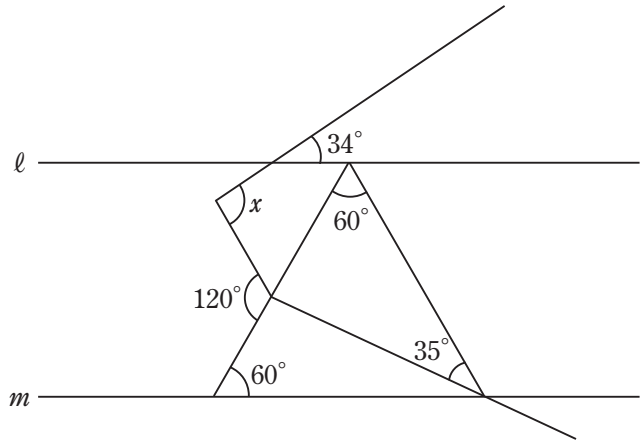
(3) $(2x+1)^2 = 8$

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

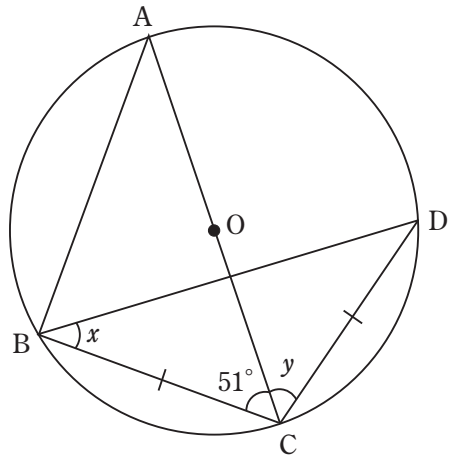
3

次の問いに答えなさい。

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

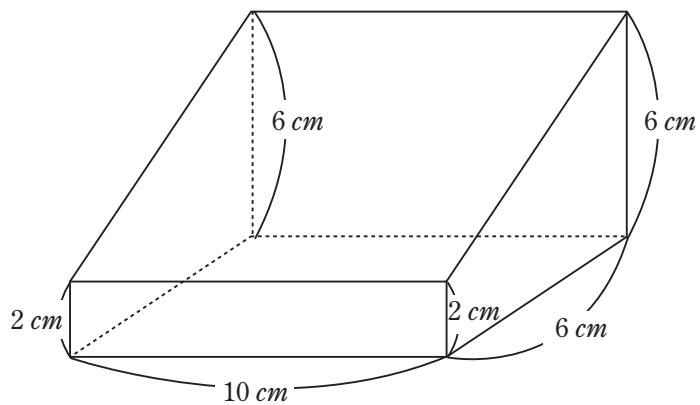


- (2) 右の図で、 $\angle x$ 、 $\angle y$ の大きさを求めよ。ただし、点 O は円の中心であり $BC = CD$ である。

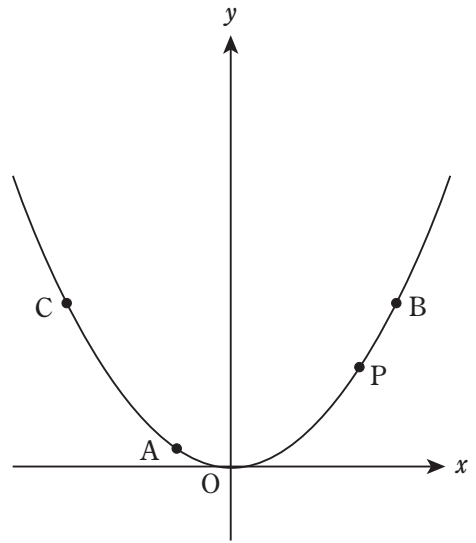


- (3) $x = \sqrt{2} + 1, y = \sqrt{2} - 1$ のとき $x^2 - y^2$ の値を求めよ。
- (4) 袋の中に白玉が 3 個と赤玉が 2 個と青玉が 4 個入っている。
この袋から同時に 2 個の玉を取り出すとき、白玉 1 個と青玉 1 個を取り出す確率を求めよ。
- (5) a を自然数とすると、 $5\sqrt{2} \leq a \leq 10$ を満たす a をすべて求めよ。

- (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。



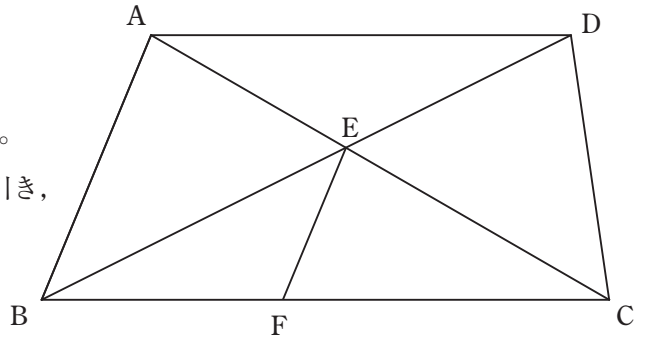
- 4** 右の図のように、関数 $y = \frac{1}{3}x^2$ のグラフ上に、
 x 座標がそれぞれ -1 と 3 である 2 点
 A, B をとる。
このとき次の問いに答えなさい。



- (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。