

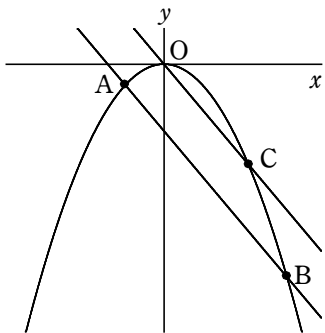
# 2021年度 数学問題用紙 (1回)

I. 次の各問いに答えなさい。

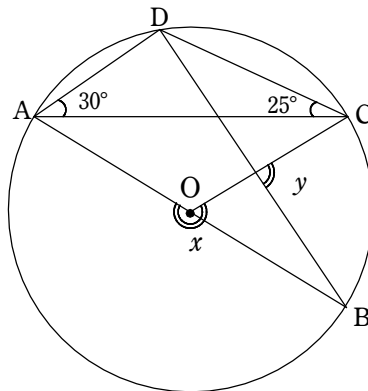
- ①  $(x+y)^2 + (x+y)(x-y)$  を計算しなさい。
- ②  $\frac{a-5b}{6} - \frac{a-7b}{9}$  を計算しなさい。
- ③  $x = \frac{3}{2}$ ,  $y = -\frac{2}{3}$  のとき,  $(-2)^2xy^3 \div (3y)^2$  の値を求めなさい。
- ④  $\frac{\sqrt{27}}{2} + \frac{5\sqrt{3}}{6} - \frac{1}{\sqrt{3}}$  を計算しなさい。
- ⑤ 連立方程式  $\begin{cases} 0.2x + 0.5y + 2.1 = 0 \\ \frac{1}{3}(x-1) = \frac{1}{4}(1-y) \end{cases}$  を解きなさい。
- ⑥ 2次方程式  $2x^2 - x - 1 = 0$  を解きなさい。
- ⑦  $x = \sqrt{6} - 4$  のとき,  $x^2 + 8x + 15$  の値を求めなさい。
- ⑧ 関数  $y = -3x^2$  について,  $x$  の変域が  $-2 \leq x \leq 3$  のとき,  $y$  の変域は  $a \leq y \leq b$  である。このとき,  $a$  と  $b$  の値を求めなさい。
- ⑨ 1 から 60 までの番号をつけた 60 枚のカードから 1 枚を抜き取る時, 抜き出したカードの番号が 4 の倍数であるが 3 の倍数でない確率を求めなさい。
- ⑩ 2 つの数  $5\sqrt{2}$ , 7 の大小を, 不等号を用いて表しなさい。

II. 図のように, 放物線  $y = ax^2$  のグラフ上に 2 点  $A(-2, -2)$  と  $B$  があり, 点  $B$  の  $x$  座標は 6 である。また, 原点  $O$  を通り, 直線  $AB$  と傾きが等しい直線と放物線との交点のうち, 原点以外の交点を  $C$  とする。このとき, 次の各問いに答えなさい。

- ①  $a$  の値を求めなさい。
- ② 直線  $AB$  の式を求めなさい。
- ③  $\triangle ABC$  の面積を求めなさい。

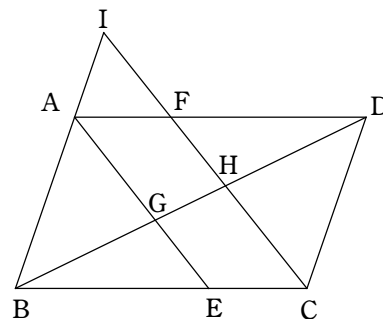


III. 図の  $\angle x$ ,  $\angle y$  の大きさを求めなさい。ただし, 点  $O$  は円の中心,  $AB$  は直径とする。



IV. 図において, 四角形  $ABCD$  は平行四辺形で,  $BE : EC = 2 : 1$ ,  $AF : FD = 1 : 2$  である。また,  $BA$  と  $CF$  を延長して交わる点を  $I$  とする。このとき, 次の各問いに答えなさい。

- ①  $AG : GE$  を求めなさい。
- ②  $DH : HG$  を求めなさい。
- ③  $\triangle BEG : \triangle AFI$  を求めなさい。



V. 右の図の立方体  $ABCD-EFGH$  は 1 辺が 6 cm で, 点  $M, N, P, Q$  はそれぞれ辺  $AB, DA, FG, GH$  の中点である。このとき, 次の各問いに答えなさい。

- ① この立体を, 3 点  $M, N, F$  を通る平面で切ることができる立体のうち, 小さい方の立体の体積を求めなさい。
- ② この立体を, 3 点  $A, P, Q$  を通る平面で切ることができる立体のうち, 点  $E$  をふくむ方の立体の体積を求めなさい。

