

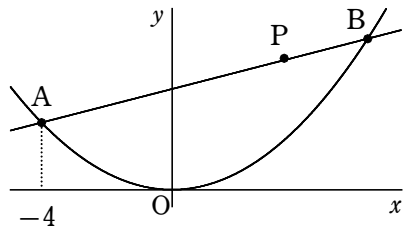
2020年度 数学問題用紙 (2回)

I. 次の各問いに答えなさい。

- ① $(2x-3)^2 - (x-1)(x-2)$ を計算しなさい。
- ② $\frac{5x+2y}{8} - \frac{4x-3y}{12}$ を計算しなさい。
- ③ $x=12$, $y=18$ のとき, $3x^4y^5 \times (2xy^2)^2 \div 6x^7y^8$ の値を求めなさい。
- ④ $\sqrt{12} \left(\sqrt{75} - \frac{18}{\sqrt{27}} \right)$ を計算しなさい。
- ⑤ 連立方程式 $\begin{cases} 7x+3y-2=x-2y+5 \\ 0.75x+0.5y=1 \end{cases}$ を解きなさい。
- ⑥ 2次方程式 $\frac{x^2}{2} - 4 = \frac{x^2-x}{3}$ を解きなさい。
- ⑦ $x = \sqrt{3} + 1$, $y = \frac{\sqrt{3}-1}{3}$ のとき, $x^2 - 9y^2$ の値を求めなさい。
- ⑧ $a < 0$ とする。1次関数 $y = ax + 6$ の x の変域が $-4 \leq x \leq 6$ で, y の変域が $b \leq y \leq 12$ のとき, a と b の値を求めなさい。
- ⑨ 1, 2, 3, 4, 5 の数を1つずつ書いた5枚のカードから, もとにもどさずに続けて2枚を取り出し, 1枚目のカードを十の位の数, 2枚目のカードを一の位の数として2けたの数を作るとき, 偶数となる確率を求めなさい。
- ⑩ n を自然数とする。 $\sqrt{756n}$ が4の倍数となるような最小の n の値を求めなさい。

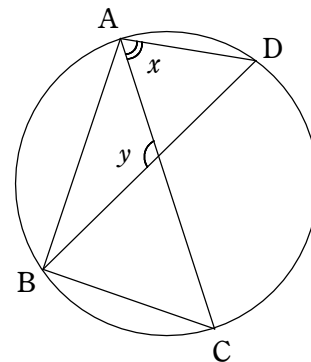
II. 図のように, 放物線 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフと直線 AB が交わっている。

点 A の x 座標は -4 , 点 B の x 座標は点 A の x 座標より10大きい。線分 AB 上に x 座標が正となる点 P をとる。このとき, 次の各問いに答えなさい。



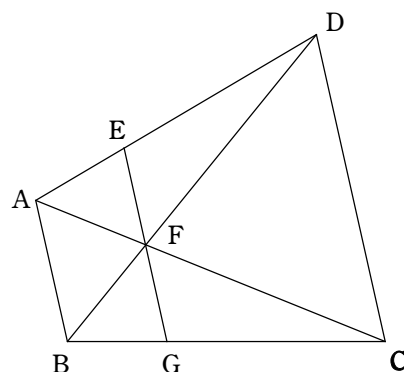
- ① 直線 AB の式を求めなさい。
- ② $\triangle AOB$ の面積を求めなさい。
- ③ $\triangle OBP$ の面積が12になるとき, 点 P の座標を求めなさい。

III. 図のように, AC を直径とする円の周上に2点 B, D があり, $\angle BAD = 100^\circ$, $\widehat{BC} : \widehat{CD} = 2 : 3$ である。このとき, $\angle x$, $\angle y$ の大きさを求めなさい。



IV. 図において, $EG \parallel DC$, $AF : FC = BF : FD = 2 : 3$, $DC = 7$ cm である。このとき, 次の各問いに答えなさい。

- ① EF の長さを求めなさい。
- ② AB の長さを求めなさい。
- ③ $\triangle ABF : \triangle AFE$ を求めなさい。



V. 図のように, 1辺が $3\sqrt{2}$ cm の立方体 $ABCD-EFGH$ がある。 BC, DC を $2 : 1$ に分ける点をそれぞれ M, N とする。このとき, 次の各問いに答えなさい。

- ① MN の長さを求めなさい。
- ② 四角形 $MNHF$ の面積を求めなさい。

