

平成31年度

# 入学試験問題

(40分)

## 数 学

(アカデミーコース)

(特進文理国際コース)

学校法人 成美学園

### 福知山成美高等学校

受験上の注意

- 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
- 解答はすべて解答用紙に記入下さい。
- 試験中に問題冊子および解答用紙の汚れなどに気付いた場合は、手を上げて監督者に知らせ下さい。
- 定規、コンパス、分度器の使用はできません。
- 答えが分数で約分できるときは、約分を下さい。
- 答えに $\sqrt{\quad}$ が含まれるときは、 $\sqrt{\quad}$ の中をもっとも小さい正の整数に下さい。
- 答えの分母に $\sqrt{\quad}$ が含まれるときは、分母に $\sqrt{\quad}$ を含まない形に下さい。

【1】 次の計算をしなさい。

(1)  $(-2)^3 \div 4 - (-5^2)$

(2)  $\left\{ \frac{3}{8} \div 0.75 - \left( \frac{3}{4} \right)^2 \right\} \div \frac{3}{4}$

(3)  $(\sqrt{6} - \sqrt{2})^2 - \frac{6}{\sqrt{3}}$

(4)  $(-ab^2)^3 \div a^4b^5 \times (-2b)^2$

【2】 次の各問いに答えなさい。

(1)  $(x+3)^2 - (x+2)(x+4)$  を展開しなさい。

(2)  $a^2 - b^2 - ac + bc$  を因数分解しなさい。

【3】 次の方程式を解きなさい。

(1)  $x^2 - 6x + 9 = 7$

(2) 
$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 3 \\ 4x - 5y = 1 \end{cases}$$

【4】 十の位が4である2けたの整数がある。一の位と十の位を入れかえてできる整数は、

もとの整数の  $\frac{4}{7}$  であった。このとき、もとの整数を求めなさい。

【5】 下のデータは、A班(10人)とB班(10人)について、あるテストの点数をまとめたものである。このとき、B班の平均値からA班の中央値を引いた値が7.6であった。

このとき、次の各問いに答えなさい。

A班(点)

73	26	98	100	52
63	41	56	60	56

B班(点)

92	68	15	52	100
60	76	83	53	$x$

(1) A班の中央値を求めなさい。

(2) B班の  $x$  の値を求めなさい。

【6】 1, 2, 3, 4, 5の数字が書かれた5個の玉が入っている袋から、同時に3個の玉を取り出すとき、次の各問いに答えなさい。

(1) 玉の取り出し方は、全部で何通りあるか求めなさい。

(2) 取り出した玉の数字の和が3の倍数になる確率を求めなさい。

(3) 取り出した玉の数字の和が2の倍数または3の倍数になる確率を求めなさい。

【7】 関数  $y = ax^2 \dots$  ①のグラフ上の点A, Bの  $x$  座標をそれぞれ  $-1, 2$  とする。

また、 $x$  の値が  $-1$  から  $2$  まで変化するときの変化の割合が  $\frac{1}{2}$  であった。

このとき、次の各問いに答えなさい。

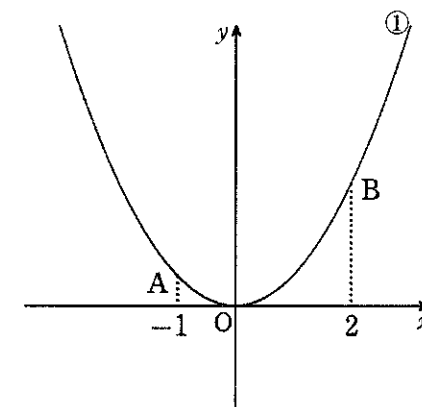
(1)  $a$  の値を求めなさい。

(2) グラフ①上に点Pをとり、 $\triangle AOB$  の面積と  $\triangle APB$  の面積が等しくなるような点Pの座標を求めなさい。

ただし、点Pは原点と異なる点とし、点Pの  $x$  座標は  $-1 \leq x \leq 2$  にあるものとする。

(3)  $y$  軸上に点Qをとるとき、 $\triangle AQB$  の面積が  $\triangle AOB$  の面積の  $\frac{1}{2}$  倍となるように点Qの座標を求めなさい。

ただし、点Qの  $y$  座標を  $y \geq 1$  とする。



【8】 右の図のような、 $AB = 4\text{ cm}$ ,  $AC = 6\text{ cm}$  の  $\triangle ABC$  がある。 $\angle BAC$  の二等分線と  $BC$  との交点を  $D$  とする。また、頂点  $B$  から  $AD$  に垂線を引いたときの交点を  $E$  し、その延長上の  $AC$  との交点を  $F$  とする。さらに  $BC$  の中点を  $M$  とするとき、次の各問いに答えなさい。

(1)  $AF$  の長さを求めなさい。

(2)  $EM$  の長さを求めなさい。

(3)  $DC$  の長さは  $DM$  の長さの何倍になるか答えなさい。

