

◇ 数 学

数 6－1～数 6－4 まで 4 ページあります。

① 次の問いに答えよ。

〔1〕 10進法で表された 29 について、

2進法で表すと アイウエオ ⁽²⁾

5進法で表すと カキク ⁽⁵⁾

である。

〔2〕 $AB = AC = 13$ の二等辺三角形 ABC の重心を G とし、辺 BC の中点を M とする。

$AG = 8$ のとき、

$AM =$ ケコ

$BC =$ サシ

である。

〔3〕 次のデータは、ある 8 人のスマートフォンにインストールされているアプリの数である。

30, 22, 46, 35, 18, 43, 39, 39 (個)

中央値は スセ

第 1 四分位数は ソタ

四分位範囲は チツ

である。

② m を定数とする 2 次関数 $f(x) = x^2 - 2(m-1)x - m + 3$ について,

$f(x)$ を平方完成すると,

$$f(x) = \left\{ x - \left(m - \boxed{\text{㉞}} \right) \right\}^2 - \left(m - \boxed{\text{㉟}} \right) \left(m + \boxed{\text{㊱}} \right)$$

となる。

方程式 $f(x) = 0$ が異なる 2 つの実数解をもつとき, m の値の範囲は

$$m < -\boxed{\text{㉒}} , \quad m > \boxed{\text{㉓}}$$

であり, その 2 つの解がともに正の解であるとき, m の値の範囲は

$$\boxed{\text{㉔}} < m < \boxed{\text{㉕}}$$

である。

③ OSAKASHOIN の 10 文字について、同じ文字は区別しないものとする。

〔1〕 10 個の文字をすべて横一列に並べるとき、

並べ方の総数は

$$\frac{10!}{\boxed{\text{ハ}}} \text{通り}$$

である。

〔2〕 10 個の文字から 4 個を取り出すとき、

組み合わせの総数は

$$\boxed{\text{ヒフ}} \text{通り}$$

である。

さらに、10 個の文字から 4 個を取り出して横一列に並べるとき、

並べ方の総数は

$$\boxed{\text{ヘホマミ}} \text{通り}$$

両端が同じ文字であるものは

$$\boxed{\text{ムメ}} \text{通り}$$

である。

- ④ a, b を正の整数とし、3つの条件 p, q, r を次のように定める。

$$p: |2x - a| \leq 2 \quad q: x \leq 4 \quad r: x \geq b$$

- 〔1〕 $a = 3$ のとき、

$$\frac{\boxed{\text{モ}}}{2} \leq x \leq \frac{\boxed{\text{ヤ}}}{2}$$

このとき、 q は p であるための $\boxed{\text{ユ}}$ 。 $\boxed{\text{ユ}}$ は下の選択肢より選ぶ

- 〔2〕 $|2x - a| \leq 2$ より、

$$\left| x - \frac{a}{\boxed{\text{ヨ}}} \right| \leq \boxed{\text{ラ}}$$

q は p であるための必要条件であるとき、正の整数 a の値は $\boxed{\text{リ}}$ 個だけ存在する。

- 〔3〕 q かつ r を満たす x を要素とする集合が空集合でないとき、

正の整数 b の値は $\boxed{\text{ル}}$ 個だけ存在する。

このとき、 p は「 q または r 」であるための $\boxed{\text{レ}}$ 。 $\boxed{\text{レ}}$ は下の選択肢より選ぶ

- 〔4〕 p は「 q かつ r 」であるための必要十分条件であるとき、

$$(a, b) = (\boxed{\text{ロ}}, \boxed{\text{ワ}})$$

である。

$\boxed{\text{ユ}}$, $\boxed{\text{レ}}$ の選択肢

- ① 必要条件であるが、十分条件ではない
- ② 十分条件であるが、必要条件ではない
- ③ 必要十分条件である
- ④ 必要条件でも十分条件でもない