

◇ 数 学

数 7-1～数 7-4 まで 4 ページあります。

① 次の問いに答えよ。

[1] 不等式 $|2x - 5| < 7$ を解くと、

$$- \boxed{\text{ア}} < x < \boxed{\text{イ}} \text{ となり,}$$

これを満たす整数は $\boxed{\text{ウ}}$ 個ある。

[2] $0^\circ < A < 180^\circ$, $\cos A = -\frac{3}{5}$ のとき, $\boxed{\text{エ}}$, $\boxed{\text{オ}}$ に最も適するものを,

次の選択肢①～⑨から選べ。

$$\tan A = \boxed{\text{エ}}$$

$$\sin A = \boxed{\text{オ}}$$

- | | | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|------------------|-----------------|
| ① $\pm \frac{4}{3}$ | ② $\pm \frac{4}{5}$ | ③ $\pm \frac{3}{4}$ | ④ $\frac{4}{3}$ | ⑤ $\frac{4}{5}$ |
| ⑥ $\frac{3}{4}$ | ⑦ $-\frac{4}{3}$ | ⑧ $-\frac{4}{5}$ | ⑨ $-\frac{3}{4}$ | |

[3] 次のデータは、8人が受けた100点満点の数学のテストの結果を大きさの順に並べたものである。

51, 53, 63, 65, 66, 80, a , 98 [点]

平均値が70であるとき、

$$a = \boxed{\text{カキ}}, \text{ 第1四分位数は } \boxed{\text{クケ}}$$

である。

② 5で割ったときの余りが3となる任意の自然数 n は、0以上の整数 k を用いて、

$$n = \boxed{\text{コ}} k + \boxed{\text{サ}}$$

と表される。ただし、 $\boxed{\text{サ}}$ は4以下の自然数とする。

$$n^2 = \boxed{\text{シス}} k^2 + \boxed{\text{セソ}} k + \boxed{\text{タ}}$$

となるので、 n^2 を5で割ったとき、

$$\text{余りは } \boxed{\text{チ}}$$

となる。同様に、 n^4 を5で割ったとき、

$$\text{余りは } \boxed{\text{ツ}}$$

となる。よって、 n^{2020} を5で割ると、

$$\text{余りは } \boxed{\text{テ}}$$

となる。

③ 袋の中に黒玉、赤玉、白玉がそれぞれ1個ずつ入っている。袋の中から玉を1個取り出し、取り出した玉の色を確認し元の袋に戻す。また、取り出した玉の色に応じて、以下の操作で数直線上の点 P を動かし、作業を4回繰り返したときの点の座標について考える。

- ・ 始め、点 P は原点にある。
- ・ 黒玉が出たとき、+2 だけ動く
- ・ 赤玉が出たとき、-1 だけ動く
- ・ 白玉が出たとき、原点に戻る。

このとき、

玉の取り出し方の総数は 通りあり、

点 P が +8 にある場合は 通り、

点 P が +5 にある場合は 通り、

点 P が +2 にある場合は 通り、

点 P が原点にある場合は 通り

である。

④ 2次方程式 $x^2 - 6px - 3p + 6 = 0$ が異なる2つの実数解をもつとき、定数 p の値の範囲は

$$p < - \boxed{\text{フ}}, \quad \frac{\boxed{\text{ハ}}}{\boxed{\text{ホ}}} < p$$

である。

異なる2つの解がともに正であるとき、定数 p の値の範囲は

$$\frac{\boxed{\text{マ}}}{\boxed{\text{ミ}}} < p < \boxed{\text{ム}}$$

であり、さらに、 $0 < x < 3$ の範囲に異なる2つの実数解をもつとき、

定数 p の値の範囲は

$$\frac{\boxed{\text{メ}}}{\boxed{\text{モ}}} < p < \frac{\boxed{\text{ヤ}}}{\boxed{\text{ユ}}}$$

である。