

◇ 数 学

数 5-1～数 5-4 まで 4 ページあります。

① 次の問いに答えよ。

[1] 不等式 $|2x - 6| < 4$ の解は

$$\boxed{\text{ア}} < x < \boxed{\text{イ}}$$

である。

[2] ある立方体と4色のペンキがあり、となり合う面が同じ色にならないようにすべての面を塗る。

ただし、回転して同じ塗り方になっているものの区別はしないものとする。

(1) 4色のうち3色のペンキだけで塗る方法は $\boxed{\text{ウ}}$ 通り。

(2) 4色すべての色を使って塗る方法は $\boxed{\text{エ}}$ 通り。

[3] 全体集合 U を2桁の自然数とし、その部分集合 $A = \{x|x \text{ は偶数}\}$ 、 $B = \{x|x \text{ は5の倍数}\}$ に

ついて、次の集合の要素の個数を求めよ。ただし、 $n(X)$ は集合 X の要素の個数を表す。

(1) $n(A) = \boxed{\text{オカ}}$

(2) $n(A \cap B) = \boxed{\text{キ}}$

(3) $n(\overline{A} \cap \overline{B}) = \boxed{\text{クケ}}$

② $\frac{6}{3+\sqrt{3}}$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき,

$$a = \boxed{\text{コ}}$$

$$b = \boxed{\text{サ}} - \sqrt{\boxed{\text{シ}}}$$

となり,

$$b + \frac{1}{b} = \boxed{\text{ス}}$$

$$b^2 + \frac{1}{b^2} = \boxed{\text{セソ}}$$

$$b^4 + \frac{1}{b^4} = \boxed{\text{タチツ}}$$

となる。

③ $BC = 4$, $CA = 5$, $C = 90^\circ$ の直角三角形 ABC がある。

頂点 C から辺 AB に垂線 CP をおろすと, $AB = AP + BP$ である。

$$\cos A = \frac{AP}{5}, \quad \cos B = \frac{BP}{4} \quad \text{より}$$

$$AB = \boxed{\text{テ}} \cos A + \boxed{\text{ト}} \cos B$$

また, $A + B = \boxed{\text{ナニ}}^\circ$ より

$$AB = \boxed{\text{ヌ}} \sin A + \boxed{\text{ネ}} \cos A$$

さらに

$$\sin A = \frac{\boxed{\text{ノ}}}{AB}, \quad \cos A = \frac{\boxed{\text{ハ}}}{AB}$$

よって

$$AB = \sqrt{\boxed{\text{ヒフ}}}$$

④ 放物線 $C: y = x^2 + ax + b$ のグラフについて,

グラフ C が点 $P(3, 5)$ を通るとき,

$$\boxed{\text{へ}} a + b = - \boxed{\text{ホ}} \quad \text{となる。}$$

さらに, C が x 軸と異なる 2 点 A, B で交わるとき, a の値の範囲は

$$a < - \boxed{\text{マ}} - \boxed{\text{ミ}} \sqrt{\boxed{\text{ム}}}, \quad - \boxed{\text{マ}} + \boxed{\text{ミ}} \sqrt{\boxed{\text{ム}}} < a$$

となる。また, $a > 0$ で AB 間の距離が $4\sqrt{5}$ となるとき,

$$a = \boxed{\text{メ}}, \quad b = - \boxed{\text{モヤ}}$$

である。