

◇ 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] $8x - 9y = 1$ を満たす整数 x, y の組 (x, y) のうち, x, y がともに1桁の自然数となるものは $(\boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イ}})$ である。

また, x と y がともに2桁の自然数になる組 (x, y) は全部で $\boxed{\text{ウエ}}$ 通りある。

[2] $-2 < x < 0$ のとき,

$$\sqrt{x^2} - \sqrt{x^2 + 4x + 4} = -\boxed{\text{オ}}x - \boxed{\text{カ}}$$

[3] 生徒10人に対して, 数学の小テストを行ったところ, その結果が次のようになった。

9, 6, 5, 7, 3, 5, 8, 5, 8, 2

最頻値は $\boxed{\text{キ}}$

中央値は $\frac{\boxed{\text{クケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$

第1四分位数は $\boxed{\text{サ}}$

② $x \geq 0, y \geq 1, x + y = 3$ のとき, $k = x^2 + y^2$ の最大値, 最小値を求める。

x のとりうる値の範囲は

$$0 \leq x \leq \boxed{\text{シ}}$$

このとき,

$$k = \boxed{\text{ス}} \left(x - \frac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}} \right)^2 + \frac{\boxed{\text{タ}}}{\boxed{\text{チ}}}$$

と変形できる。よって,

$$x = \frac{\boxed{\text{ツ}}}{\boxed{\text{テ}}}, y = \frac{\boxed{\text{ト}}}{\boxed{\text{ナ}}} \text{ のとき, } k \text{ の最小値 } \frac{\boxed{\text{ニ}}}{\boxed{\text{ヌ}}}$$

$$x = \boxed{\text{ネ}}, y = \boxed{\text{ノ}} \text{ のとき, } k \text{ の最大値 } \boxed{\text{ハ}}$$

③ $AB = 8$, $BC = 7$, $CA = 5$ である三角形 ABC において,

$\angle A$ の余弦の値は, $\frac{\boxed{\text{ヒ}}}{\boxed{\text{フ}}}$

$\triangle ABC$ の面積は, $\boxed{\text{ヘホ}} \sqrt{\boxed{\text{マ}}}$

$\triangle ABC$ の内接円の半径は, $\sqrt{\boxed{\text{ミ}}}$

辺 AB と三角形 ABC の内接円の接点を T とすると,

$AT = \boxed{\text{ム}}$

また, 点 A を通り, 三角形 ABC の内接円と 2 点で交わるように直線を引く,

その交点を P , Q とするとき,

$AP \times AQ = \boxed{\text{メ}}$

AP の長さの最大値は

$\boxed{\text{モ}} \sqrt{\boxed{\text{ヤ}}}$

④ 50人の生徒に対して、数学、英語のテストを行ったところ、

数学の合格者は30人、英語の合格者は37人であった。

2教科とも合格した生徒は、

最大で 人

最小で 人

である。

さらに、国語のテストも行ったところ、国語の合格者が43人であった。

このとき、3教科とも合格したのは

最大で 人

最小で 人

である。