

令和7年度

熊本県立技術短期大学校

推薦後期、自己推薦、外国人留学生
入学試験問題

数学Ⅰ

【受験上の注意】

- 1 「解答始め」の合図があるまでは、問題用紙・解答用紙を開かないこと。
- 2 「解答始め」の合図があったら、まず問題用紙・解答用紙の枚数の過不足を確かめること。
- 3 次に、所定の位置に受験番号を記入すること。
- 4 印刷不明、トイレ等の場合は、静かに手を上げて試験監督者に合図し、指示を受けること。
- 5 「解答やめ」の合図があったら、直ちに鉛筆を置き解答を止めること。
- 6 受験中に机の上に置くことのできるものは、受験票、鉛筆、シャープペンシル、鉛筆削り、消しゴム、時計（時計機能だけのもの）及びメガネのみとする。
- 7 計算機能をもつ機器並びに音を発する機器の使用は禁止する。
- 8 携帯電話の電源は切っておくこと。

- [1] (1) 実数を要素とする2つの集合 $A = \{-1, 2, a^2 + 1\}$, $B = \{1, a - 1, b - 1\}$ に対して, $A = B$ が成り立つとき, $a = \boxed{\text{ア}}$, $b = \boxed{\text{イ}}$ である。
- (2) $x + y = 2\sqrt{2}$, $xy = -2$ のとき, $x^2 + y^2 = \boxed{\text{ウ}}$, $x - y = \boxed{\text{エ}}$ である。ただし, $x > y$ とする。
- (3) 放物線 $y = x^2 + 4x + 3$ を平行移動して放物線 $y = x^2 - 6x + 12$ に重ねるには, x 軸方向に $\boxed{\text{オ}}$, y 軸方向に $\boxed{\text{カ}}$ だけ平行移動すればよい。
- (4) $\triangle ABC$ において, $\angle B = 90^\circ$, $\sin \angle A = \frac{1}{3}$, $BC = 1$ とする。 $\sin \angle C = \boxed{\text{キ}}$, $AB = \boxed{\text{ク}}$ である。
- (5) 6つの値からなるデータ 5, 11, 6, 13, 2, 8 の中央値は $\boxed{\text{ケ}}$, 四分位偏差は $\boxed{\text{コ}}$ である。
- [2] (1) 1個 450 円の菓子 A と 1個 300 円の菓子 B をあわせて 10 個, 合計金額が 4000 円以下となるように買う。このとき, 菓子 A は最大で $\boxed{\text{サ}}$ 個買え, そのときの合計金額は $\boxed{\text{シ}}$ 円である。
- (2) $y = f(x)$ は 2 次の項の係数が 1 である 2 次関数とする。関数 $y = f(x)$ のグラフと x 軸の共有点の x 座標が 2 と 6 であるとき, $y = f(x)$ は $x = \boxed{\text{ス}}$ で最小値 $\boxed{\text{セ}}$ をとる。
- (3) 連立不等式 $\begin{cases} x^2 + 2x - 15 \leq 0 \\ |2x - 3| \geq 5 \end{cases}$ の解は $\boxed{\text{ソ}} \leq x \leq \boxed{\text{タ}}$ である。
- (4) $\triangle ABC$ について, $AB = 2, BC = \sqrt{7}, CA = 3$ とする。このとき, $\cos \angle A = \boxed{\text{チ}}$ であり, $\triangle ABC$ の面積は $\boxed{\text{ツ}}$ である。
- (5) 5つの値からなるデータ 1, 3, 4, a , b の平均値が 3, 分散が 2 であれば, $a = \boxed{\text{テ}}$, $b = \boxed{\text{ト}}$ である。ただし, $a < b$ とする。
- [3] a を正の定数とする。 x の 2 次方程式 $ax^2 - 2(a+1)x + a + \frac{3}{a} = 0$ が異なる 2 つの実数解をもつような定数 a の値の範囲は $a > \boxed{\text{ナ}}$ である。さらに, この 2 次方程式の 2 つの解 α, β ($\alpha < \beta$) について, $\beta - \alpha = \sqrt{2}$ となる定数 a の値は $a = \boxed{\text{ニ}}$ であり, このとき, $\beta^2 - \alpha^2 = \boxed{\text{ヌ}}$ となる。また, x の 2 次関数 $y = ax^2 - 2(a+1)x + a + \frac{3}{a}$ ($0 \leq x \leq 3$) が $x = 3$ のときに最大となるような定数 a の値の範囲は $a \geq \boxed{\text{ネ}}$ である。
- [4] $\triangle ABC$ において, $AB = 6, AC = 3, \angle A = 120^\circ$ とする。このとき, $\triangle ABC$ の面積は $\boxed{\text{ノ}}$ であり, $BC = \boxed{\text{ハ}}$ である。さらに, 辺 BC 上に点 D を $\angle BAD = \angle CAD$ が成り立つようにとると, $\frac{BD}{CD} = \boxed{\text{ヒ}}$, $AD = \boxed{\text{フ}}$ である。