

平成31年度

熊本県立技術短期大学校

推薦入学(後期)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) $(1 + \sqrt{5} + \sqrt{6})(1 + \sqrt{5} - \sqrt{6})$ の値は である。 $\frac{1}{1 + \sqrt{5} + \sqrt{6}}$ の値は分母を有理化すると である。
- (2) a, b は整数とする。条件「 a, b がともに偶数である」は「 $a + b$ が偶数である」ための 条件であり、「 ab が偶数である」は「 a, b がともに偶数である」ための 条件である。「必要」、「十分」、「必要十分」から選んで答えよ。
- (3) 不等式 $|2x + a| \leq b$ の解が $-3 \leq x \leq 2$ であるとき、定数 a, b の値は $a =$, $b =$ である。
- (4) $\triangle ABC$ において、 $0^\circ \leq \angle A \leq 90^\circ$, $AB = 4$, $AC = 6$, $\triangle ABC$ の面積が $6\sqrt{3}$ であるとき、 $\angle A =$ °, $BC =$ である。
- (5) 4 個のデータ $4, a, b, 24$ が大きさの順に並んでいる。中央値が 14, 四分位範囲が 12 であるとき、 $a =$, $b =$ である。
- [2] (1) 放物線 $y = -x^2 + ax + b$ を x 軸方向に -2 , y 軸方向に 3 だけ平行移動した放物線は 2 点 $(-2, -2), (-1, -1)$ を通る。このとき、定数 a, b の値は $a =$, $b =$ である。
- (2) 2 次関数 $f(x) = x^2 + 4x + 3$ において $f(a+3) - f(a) = 3$ が成り立つとき、 $a =$ である。このとき、関数 $y = f(x)$ ($a \leq x \leq a+3$) の最大値と最小値の差は である。
- (3) a を正の定数とする。2 次方程式 $x^2 - 2ax + 4 = 0$ が 1 より大きい異なる 2 つの実数解を持つとき、 a の範囲は、 $< a <$ である。
- (4) $AB = 5$, $BC = 13$, $CA = 12$ である直角三角形 ABC の外接円の半径は 、内接円の半径は である。
- (5) a を正の実数とし、データ $a, 2a, 3a, 4a, 5a$ を考える。平均値が 5 となるのは $a =$ のときである。また、分散が 1 となるのは $a =$ のときである。
- [3] 2 直線 $y = -x + 1$ と $y = \frac{x}{2} - 1$ の交点の x 座標は であり、この値を a とおく。 $-1 \leq x \leq a$ に対して 2 直線上の点 $A(x, -x+1)$, $B(x, \frac{x}{2}-1)$ をとり、定点 $C(-1, 0)$ を加えて $\triangle ABC$ を考える。 $\triangle ABC$ の面積 S は、 x の 2 次式 で表すことができるので、 $x =$ のときに最大値 をとる。
- [4] 四角形 $ABCD$ において、 $AB = 8$, $BC = 4$, $CD = 4$, $AD = 6$, $\angle B + \angle D = 180^\circ$ であるとき、 $\cos \angle B =$, $\cos \angle D =$, $AC =$ である。また、四角形 $ABCD$ の面積は である。

平成31年度

熊本県立技術短期大学校

推薦入学（後期）試験問題 数学Ⅰ解答

【1】の解答欄

ア $2\sqrt{5}$	イ $\frac{5+\sqrt{5}-\sqrt{30}}{10}$	ウ 十分	エ 必要	オ 1
カ 5	キ 60	ク $2\sqrt{7}$	ケ 12	コ 16

【2】の解答欄

サ 2	シ -5	ス -3	セ 4	ソ 2
タ $\frac{5}{2}$	チ $\frac{13}{2}$	ツ 2	テ $\frac{5}{3}$	ト $\frac{\sqrt{2}}{2}$

【3】の解答欄

ナ $\frac{4}{3}$	ニ $-\frac{3}{4}x^2 + \frac{1}{4}x + 1$	ヌ $\frac{1}{6}$	ネ $\frac{49}{48}$
-----------------	--	-----------------	-------------------

【4】の解答欄

ノ $\frac{1}{4}$	ハ $-\frac{1}{4}$	ヒ 8	フ $7\sqrt{15}$
-----------------	------------------	-----	----------------