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 $\boxed{\text{ア}}$ である。$\dfrac{1}{1+\sqrt{5}+\sqrt{6}}$ の値は分母を有理化すると $\boxed{\text{イ}}$ 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 $\boxed{\text{ウ}}$ 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 $\boxed{\text{エ}}$ 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 $|2x+a| \leqq b$ の解が $-3 \leqq x \leqq 2$ であるとき，定数 a，b の値は $a = \boxed{\text{オ}}$, $b = \boxed{\text{カ}}$ である。

(4) $\triangle$ABC において，$0^\circ \leqq \angle\mathrm{A} \leqq 90^\circ$，AB$=4$，AC$=6$，$\triangle$ABC の面積が $6\sqrt{3}$ であるとき，$\angle\mathrm{A} = \boxed{\text{キ}}^\circ$，BC$= \boxed{\text{ク}}$ 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，$a = \boxed{\text{ケ}}$, $b = \boxed{\text{コ}}$ 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 $a = \boxed{\text{サ}}$, $b = \boxed{\text{シ}}$ 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，$a = \boxed{\text{ス}}$ である。このとき，関数 $y = f(x)$ $(a \leqq x \leqq a+3)$ の最大値と最小値の差は $\boxed{\text{セ}}$ 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，$\boxed{\text{ソ}} < a < \boxed{\text{タ}}$ 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 $\boxed{\text{チ}}$，内接円の半径は $\boxed{\text{ツ}}$ 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 $a = \boxed{\text{テ}}$ のときである。また，分散が 1 となるのは $a = \boxed{\text{ト}}$ のときである。

[3] 2 直線 $y = -x+1$ と $y = \dfrac{x}{2} - 1$ の交点の x 座標は $\boxed{\text{ナ}}$ であり，この値を a とおく。$-1 \leqq x \leqq a$ に対して 2 直線上の点 A $(x, -x+1)$，B $(x, \dfrac{x}{2}-1)$ 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 $\boxed{\text{ニ}}$ で表すことができるので，$x = \boxed{\text{ヌ}}$ のときに最大値 $\boxed{\text{ネ}}$ をとる。

[4] 四角形 ABCD において，AB$=8$，BC$=4$，CD$=4$，AD$=6$，$\angle\mathrm{B} + \angle\mathrm{D} = 180^\circ$ であるとき，$\cos\angle\mathrm{B} = \boxed{\text{ノ}}$, $\cos\angle\mathrm{D} = \boxed{\text{ハ}}$, AC$= \boxed{\text{ヒ}}$ である。また，四角形 ABCD の面積は $\boxed{\text{フ}}$ である。