令和８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) a を整数とする。$A=\{0,2,|a|\}$, $B=\{1,1-a,(1-a)^2\}$ に対して，$A\cap B=\{1,2\}$ が成り立つ。このとき，$a=\boxed{\text{ア}}$ であり，$A\cup B=\{\boxed{\text{イ}}\}$ である。

(2) $(a-b)^2=4$, $ab=-1$ のとき，a^3-b^3 の値は，$a<b$ ならば $\boxed{\text{ウ}}$, $a>b$ ならば $\boxed{\text{エ}}$ である。

(3) 放物線 $y=x^2+ax+b$ を x 軸方向に 1，y 軸方向に 2 だけ平行移動すると放物線 $y=x^2-3x+5$ に重なる。このとき，$a=\boxed{\text{オ}}$, $b=\boxed{\text{カ}}$ である。

(4) $\triangle\mathrm{ABC}$ について，$\mathrm{BC}=2\sqrt{6}, \angle\mathrm{A}=60^\circ, \angle\mathrm{C}=45^\circ$ とする。このとき，$\mathrm{AB}=\boxed{\text{キ}}$ であり，外接円の半径は $\boxed{\text{ク}}$ である。

(5) 5つの値からなるデータ 1, 3, a, 8, 11 の平均値が 6 であるとき，$a=\boxed{\text{ケ}}$ である。また，このときのデータの標準偏差は $\boxed{\text{コ}}$ である。

[2] (1) 方程式 $|x-1|+|3-x|=x+3$ の解は，$x=\boxed{\text{サ}}$ と $x=\boxed{\text{シ}}$ である。

(2) $90^\circ<\theta<180^\circ$ とする。$\dfrac{\sin\theta}{1-\sin\theta}-\dfrac{\sin\theta}{1+\sin\theta}=4$ のとき，$\sin\theta=\boxed{\text{ス}}$, $\tan\theta=\boxed{\text{セ}}$ である。

(3) $U=\{n\mid n$ は 6 以下の自然数$\}$ とする。2次方程式 $x^2+nx+\dfrac{n}{2}+\dfrac{3}{4}=0$ が実数解をもつような U の最小の要素 n は $\boxed{\text{ソ}}$ である。また，この方程式が実数解をもたないような U の要素の個数と実数解をもつような U の要素の個数の比は $1:\boxed{\text{タ}}$ である。

(4) 半径 1 の円において，1つの直径 AB と円周上に 2 点 C, D をとり四角形 ABCD を作る。$\angle\mathrm{A}=75^\circ, \angle\mathrm{B}=60^\circ$ のとき，$\mathrm{AC}=\boxed{\text{チ}}$, $\mathrm{CD}=\boxed{\text{ツ}}$ である。

(5) 2つの変量 (x,y) に関する 3 組の値からなるデータ $(-1,2)$, $(0,-1)$, $(1,-1)$ について，x と y の共分散は $\boxed{\text{テ}}$ であり，2つ変量の間には $\boxed{\text{ト}}$ がある。($\boxed{\text{ト}}$ は「正の相関」,「負の相関」のどちらかを選んで答えよ。)

[3] a を定数とする。放物線 $y=x^2-2ax+a^2+2a-1$ が，x 軸と共有点をもつのは $a\leqq\boxed{\text{ナ}}$ のときである。また，この放物線と直線 $y=mx+n$ (m, n は定数) の共有点の x 座標は 2 次方程式 $x^2-2ax+a^2+2a-1=mx+n$ の解であるから，共有点がただ 1 つとなるとき，m,n,a の間に $(\boxed{\text{ニ}})a+\boxed{\text{ヌ}}=0$ が成り立つ。したがって，定数 a の値に関係なく，この放物線とただ 1 つの共有点をもつ直線の方程式は $y=\boxed{\text{ネ}}$ である。($\boxed{\text{ニ}}$, $\boxed{\text{ヌ}}$ は a を含まない数式で答えよ。)

[4] $\triangle\mathrm{ABC}$ において，$\mathrm{AB}=1, \mathrm{AC}=2, \mathrm{BC}=\sqrt{7}$ とする。このとき，$\cos\angle\mathrm{A}=\boxed{\text{ノ}}$ であり，$\triangle\mathrm{ABC}$ の面積は $\boxed{\text{ハ}}$ である。さらに，辺 BC 上に点 D を $\angle\mathrm{BAD}=\angle\mathrm{CAD}$ が成り立つようにとると，$\mathrm{BD}=\boxed{\text{ヒ}}$, $\mathrm{AD}=\boxed{\text{フ}}$ である。