令和 8 年度（2026 年度）

熊本県立技術短期大学校

一般、外国人留学生
入学試験問題

数学Ⅰ・Ⅱ

【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）及び眼鏡のみとする。
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鞄に入れておくこと。

[1] (1) $(x-1)^4$ を $(x-1)(x+1)$ で割ったときの余りを $ax+b$ とおくと，$a=\boxed{ア}$，$b=\boxed{イ}$ である。

(2) $0 \leqq \theta < 2\pi$ とする。$\cos\theta = \dfrac{3}{2}\tan\theta$ を満たす θ は，$\theta=\boxed{ウ}$ と $\theta=\boxed{エ}$ である。

(3) $\mathrm{A}(1,-2)$，$\mathrm{B}(-2,4)$ を $2:1$ に内分する点 P の座標は $\boxed{オ}$ であり，P を通り線分 AB に直交する直線の方程式は $y=\boxed{カ}$ である。

(4) 不等式 $4^{x+2}-17\times 2^x+1 \leqq 0$ の解は $\boxed{キ} \leqq x \leqq \boxed{ク}$ である。

(5) 関数 $f(x)=x^3+(a+3)x^2+3ax+3$ が $-3<x<-2$ で極大値をもち，$x>-2$ で極小値をもつとき，実数 a の値の範囲は $\boxed{ケ} < a < \boxed{コ}$ である。

[2] (1) k を正の定数とする。2次方程式 $x^2-kx+k-1=0$ の2つの解を α, β とするとき，$\alpha^2+\beta^2=10$ となるような k の値は $\boxed{サ}$ である。また，そのときの $|\alpha-\beta|$ の値は $\boxed{シ}$ である。

(2) a, b を $a>0, 0 \leqq b < 2\pi$ を満たす定数とする。$\sqrt{3}\sin\theta-\cos\theta=a\sin(\theta+b)$ が成り立つとき，$a=\boxed{ス}$，$b=\boxed{セ}$ である。

(3) 点 A が円 $x^2+y^2=4$ の上を動くとき，点 A と 2 点 $\mathrm{B}(3,0)$, $\mathrm{C}(0,3)$ を頂点にもつ三角形 ABC の重心 P の軌跡は，中心 $\boxed{ソ}$，半径 $\boxed{タ}$ の円となる。

(4) a を $\dfrac{1}{3}<a<1$ を満たす定数とする。直線 $y=2$ が2つの対数関数 $y=\log_a x$, $y=\log_{3a} x$ のグラフと交わる点をそれぞれ A, B とするとき，点 $(0,2)$ は線分 AB を $1:\boxed{チ}$ に外分し，点 $(3a^2,2)$ は線分 AB を $1:\boxed{ツ}$ に内分する。

(5) a を $a<-1$ を満たす定数とする。関数 $f(x)$ が $\displaystyle\int_a^x f(t)dt = x^3-5x^2-21x-14$ を満たすとき，定数 a の値は $\boxed{テ}$ であり，関数 $f(x)$ の $x=a$ における値は $\boxed{ト}$ である。

[3] 定数 k に対して，直線 $y=-\dfrac{3}{2}x+k$ と放物線 $y=-x^2+\dfrac{3}{2}$ の交点の1つの x 座標が -1 であるとする。このとき，$k=\boxed{ナ}$ であり，もう1つの交点の x 座標は $\boxed{ニ}$ となる。さらに，x, y が連立不等式 $y \geqq -\dfrac{3}{2}x+k$，$y \leqq -x^2+\dfrac{3}{2}$ を満たすとき，$2x+y$ の最大値は $\boxed{ヌ}$，最小値は $\boxed{ネ}$ である。

[4] 正の定数 a, b に対して，関数 $f(x)=\displaystyle\int_0^x (t-a)(t-b)dt$ は $x=1$ で極値をもち，かつ $f(a)-f(b)=\dfrac{1}{6}$ を満たすとする。このとき，$a=\boxed{ノ}$，$b=\boxed{ハ}$ である。また，このときの曲線 $y=f(x)$ と直線 $y=k$ が3つの共有点をもつための定数 k の範囲は $\boxed{ヒ} < k < \boxed{フ}$ である。