一般試験Ａ（1日目）

1時限　数学

注意：問題１（１）から（３）の解答は［数学 No. １］－第１面の「１」の解答マーク欄を使用してください.

問題１

（１）　$x = \dfrac{2}{2+\sqrt{2}}$, $y = \dfrac{2}{2-\sqrt{2}}$ のとき，$xy = \boxed{\text{ア}}$, $x + y = \boxed{\text{イ}}$ であり，

$x^3 + y^3 = \boxed{\text{ウエ}}$ である.

（２）　$\triangle$ABC において，3 辺の長さが AB$=2\sqrt{2}$, BC$=2$, CA$=\sqrt{2}+\sqrt{6}$ であるとき，$\angle$CAB$=\boxed{\text{オカ}}^\circ$ であり，$\triangle$ABC の面積は $\boxed{\text{キ}} + \sqrt{\boxed{\text{ク}}}$ である.

（３）　a を実数とする．2 次関数 $y = 2x^2 + ax - 1$ のグラフを x 軸方向に -1, y 軸方向に 2 だけ平行移動したグラフは点 $(2,\ 1)$ を通る.

このとき，$a = \boxed{\text{ケコ}}$ であり，もとの 2 次関数のグラフの頂点は

点 $\left(\dfrac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}},\ \dfrac{\boxed{\text{スセソ}}}{\boxed{\text{タ}}}\right)$ である.

（［数学 No. １］－第１面の「１」の解答マーク欄で使用する欄は タ までです．）

注意：問題１（４）から（６）の解答は［数学 No. １］－第１面の「２」の解答マーク欄を使用してください.

（４） 連立方程式 $\begin{cases} 4^{-x} \cdot 2^{y} = 8 & \cdots ① \\ \log_{x} y = 2 & \cdots ② \end{cases}$ において，式 ① より

$y = \boxed{ア}\,x + \boxed{イ}$ であり，連立方程式の解は $x = \boxed{ウ}$, $y = \boxed{エ}$ である.

（５） 0, 1, 2, 3, 4, 5 の 6 個の数字のうち異なる 3 個の数字を使ってできる 3 桁の

整数は全部で $\boxed{オカキ}$ 個あり，そのうち偶数は $\boxed{クケ}$ 個ある.

（６） a を実数とする. 2 つの円 $x^2 + y^2 - 4 = 0$ と $x^2 + y^2 - 2ax - 8y + 16 = 0$

が異なる 2 点で交わっているとき，a のとり得る値の範囲は,

$a < \boxed{コサ}$ または $a > \boxed{シ}$ である.

（［数学 No. １］－第１面の「２」の解答マーク欄で使用する欄は シ までです.）

注意：問題２と問題３の解答は［数学 No. １］－第２面の「３」の解答マーク欄を使用してください.

問題２　$(3x^2-y)^7$ を展開したとき,

(1) x^8y^3 の係数は $\boxed{アイウエオ}$ である.

(2) 係数が 21 になる項の y の次数は $\boxed{カ}$ である.

(3) $y=\dfrac{1}{3x^5}$ ならば，定数項は $\boxed{キクケ}$ である.

問題３　数列 $\{a_n\}$ が $a_1=\dfrac{1}{2}$，$a_{n+1}=\dfrac{a_n}{a_n+2}$ $(n=1, 2, 3, \cdots)$ により定められている.

(1) $b_n=\dfrac{1}{a_n}$ $(n=1, 2, 3, \cdots)$ とおくと，$b_{n+1}=\boxed{コ}\,b_n+\boxed{サ}$ である.

(2) $a_n=\dfrac{1}{\boxed{シ}\cdot\boxed{ス}^{n-1}-\boxed{セ}}$ である.

(3) $a_n<0.001$ を満たす最小の自然数 n は $\boxed{ソタ}$ である.

（［数学 No. １］－第２面の「３」の解答マーク欄で使用する欄は タ までです.）

注意：問題４の解答は［数学No. 1］－第２面の「４」の解答マーク欄を使用してください.

問題４　θ を定数とする．２つの２次関数 $y=(\tan\theta)x^2$, $y=-\dfrac{1}{\tan\theta}x^2+3\tan\theta$ のグラフをそれぞれ C_1, C_2 とする.

(1) $\theta=\dfrac{\pi}{4}$ のとき，C_1, C_2 の共有点の x 座標は $\pm\dfrac{\sqrt{\boxed{\text{ア}}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である.

(2) $0<\theta<\dfrac{\pi}{2}$ のとき，C_1, C_2 の共有点の x 座標は $\pm\sqrt{\boxed{\text{ウ}}}\sin\theta$ であり，

C_1, C_2 で囲まれた部分の面積は $\dfrac{\boxed{\text{エ}}\sqrt{\boxed{\text{オ}}}\sin^{\boxed{\text{カ}}}\theta}{\cos\theta}$ である.

（［数学No. 1］－第２面の「４」の解答マーク欄で使用する欄は **カ** までです．）

（以上，問題終了）