南山大学

2010年 法学部 第1問

1 $\boxed{}$ の中に答を入れよ．

(1) $-\dfrac{\pi}{2} \leqq \theta \leqq \dfrac{\pi}{2}$ のとき，関数 $y = \cos 2\theta - 2\sin\theta$ の最大値とそのときの θ の値を求めると $(y,\ \theta) =$ $\boxed{\text{ア}}$ であり，最小値とそのときの θ の値を求めると $(y,\ \theta) =$ $\boxed{\text{イ}}$ である．

(2) 実数 a，b を係数とする方程式 $x^3 + ax^2 + bx - 4 = 0$ の解の1つが $1 - i$ であるとき，残りの解のうち実数解を求めると $x =$ $\boxed{\text{ウ}}$ であり，a，b の値を求めると $(a,\ b) =$ $\boxed{\text{エ}}$ である．ただし，i は虚数単位である．

(3) x についての方程式 $9^x - a \cdot 3^x + a^2 - a = 0$ が2つの異なる実数解をもつとき，定数 a のとりうる値の範囲は $\boxed{\text{オ}}$ である．また，$x \geqq \sqrt{2}$，$y \geqq 1$，$x^2 y = 4$ のとき，$(1 + \log_2 x)(\log_2 y)$ が最大値をとる x，y の値を求めると，$(x,\ y) =$ $\boxed{\text{カ}}$ である．

(4) 座標平面上に中心が原点Oで半径が3の円 C と，傾きが負で点 $\mathrm{A}(5,\ 0)$ を通る直線 ℓ を考える．C と ℓ は2点P，Q（$\mathrm{AP} < \mathrm{AQ}$）で交わるとする．$\angle\mathrm{POQ}$ を θ とするとき，$\triangle\mathrm{PQO}$ の面積 S_1 を θ を用いて表すと $S_1 =$ $\boxed{\text{キ}}$ である．また，点Bの座標を $(-3,\ 0)$ とするとき，$\triangle\mathrm{PQB}$ の面積 S_2 の最大値は $\boxed{\text{ク}}$ である．