北海道医療大学

2010年 薬学部・歯学部 第3問

$\boxed{3}$ 関数 $f(x) = x^2 - 1$ と $g(x) = 2a - f(x)$ がある．ただし，a は定数とする．

(1) 方程式 $f(x) - g(x) = 0$ が異なる2つの実数解を持ち，かつ，それらが -1 より大きいとき，a の値の範囲を求めよ．また，このとき，方程式 $f(x) - g(x) = 0$ の解を求めよ．

(2) a が(1)で求めた範囲にあるとし，座標平面上に $y = f(x)$ のグラフと $y = g(x)$ のグラフがあるとする．

(2-1)　$y = f(x)$ のグラフと $y = g(x)$ のグラフとで囲まれる部分の面積 S_1 を a を用いて表せ．

(2-2)　$y = f(x)$ のグラフと $y = g(x)$ のグラフの共有点のうち，x 座標が負である共有点をPとする．このとき，直線 $x = -1$，Pを通り y 軸に平行な直線，$y = f(x)$ のグラフ，および，$y = g(x)$ のグラフとで囲まれる部分の面積 S_2 を a を用いて表せ．

(2-3)　面積の和 $S = S_1 + S_2$ を a を用いて表せ．

(2-4)　(1)で求めた範囲内で a を変化させたとき，S の最小値とその最小値を与える a の値を求めよ．