



2014年人文B第5問

5 a, b を正の定数とし、関数 $y = f(x)$, $y = g(x)$ を次のように定める.

$$f(x) = 2\sqrt{x-a} \quad (x \geq a)$$

$$g(x) = \frac{x^2}{4} + b \quad (x \geq 0)$$

$y = f(x)$ のグラフを C_1 , $y = g(x)$ のグラフを C_2 とし、 C_1 と C_2 は1点 P において接している. すなわち、点 P は C_1, C_2 上にあり、点 P におけるそれぞれの接線は一致する.

- (1) 関数 $y = f(x)$ の導関数を求めなさい.
- (2) 点 P の x 座標を t とするとき、 a および b を t を用いて表しなさい.
- (3) t の値の範囲を求めなさい.
- (4) C_1, C_2, x 軸, y 軸で囲まれた図形の面積 S を t を用いて表しなさい.
- (5) S の最大値と、そのときの t の値を求めなさい.