

2015年 家政学部 第3問

3 座標平面上の2つの放物線  $y = 4x^2 + 12x + 2$  と  $y = x^2 + 2$  をそれぞれ  $C_1$  と  $C_2$  とする. 放物線  $C_1$  と  $C_2$  の両方に接し, 傾きが正の直線を  $l$  とする. 以下の問いに答えよ.

- (1) 直線  $l$  の方程式を求めよ.
- (2) 直線  $l$  の方程式を  $y = ax + b$  ( $a, b$  は定数) とおく.  $C_1$  と  $l$  の接点の  $x$  座標と  $C_2$  と  $l$  の接点の  $x$  座標の小さい方を  $s$ , 大きい方を  $t$  とする. 連立不等式

$$y \leq 4x^2 + 12x + 2, \quad y \leq x^2 + 2, \quad y \geq ax + b, \quad s \leq x \leq t$$

の表す領域の面積を求めよ.