

2014年 生命環境（生命分子化学）第2問

2 定数  $a$  を正の実数とする．2つの放物線  $C_1: y = 2x^2 + 1$ ,  $C_2: y = -\sqrt{2}(x + a)^2 + 1$  がある． $C_1$ ,  $C_2$  の両方に接する直線を  $C_1$ ,  $C_2$  の共通接線という．以下の問いに答えよ．

- (1)  $C_1$  上の任意の点  $P$  の  $x$  座標を  $t$  とする．点  $P$  における  $C_1$  の接線の方程式を  $t$  を用いて表せ．
- (2)  $C_1$ ,  $C_2$  の共通接線がちょうど2本存在することを示せ．
- (3)  $C_1$ ,  $C_2$  の2本の共通接線と  $C_1$  とで囲まれた部分の面積を  $a$  を用いて表せ．