



2017年 現代心理（映像）・社会・コミュ（福祉）第2問

2 座標平面上に放物線 $C_1: y = x^2 + 1$ と放物線 $C_2: y = \frac{1}{t^2}x^2 + t^2$ がある。ただし、 $t > 1$ とする。 a, b を正の実数とし、 C_1 上の点 $A(a, a^2 + 1)$ における C_1 の接線を l_1 、 C_2 上の点 $B\left(b, \frac{b^2}{t^2} + t^2\right)$ における C_2 の接線を l_2 とする。このとき、次の問に答えよ。

- (1) 直線 l_1 と直線 l_2 の方程式をそれぞれ求めよ。
- (2) 直線 l_1 と直線 l_2 が一致するとき、点 A の座標を求め、点 B の座標を t を用いて表せ。また、この一致した直線を l とするとき、 l の方程式を求めよ。
- (3) 放物線 C_1 と放物線 C_2 の交点のうち、 x 座標が正である点を M とする。点 M の座標を t を用いて表せ。
- (4) (3) で求めた点 M を通り y 軸に平行な直線を m とする。直線 m と放物線 C_1 および (2) で求めた直線 l とで囲まれた図形の面積 S を t を用いて表せ。
- (5) $S = \frac{8}{3}$ のときの t の値を求めよ。