

5 2つの関数 $f(x)$, $g(x)$ をそれぞれ $f(x) = (a+1)x$, $g(x) = ax^2$ とする。ただし, a は正の実数とする。以下の問いに答えよ。

- (1) $y = f(x)$ のグラフと $y = g(x)$ のグラフで囲まれた図形を座標平面上に図示せよ。
- (2) $y = f(x)$ のグラフと $y = g(x)$ のグラフで囲まれた図形の面積 S を a の式で表せ。
また, 面積 S が最小となる a と, そのときの面積を求めよ。
- (3) $y = f(x)$ のグラフと $y = g(x)$ のグラフで囲まれた図形の面積 S が最小となるとき, この図形を直線 $y = f(x)$ の周りに 1 回転してできる回転体の体積 V を求めよ。