

2018年 海洋工 第1問

1 実数  $k$  に対して, 方程式

$$kx^2 - 2x + 4(k-1)y + 4k - 4 = 0$$

が表す座標平面上の図形を  $C$  とする.

- (1)  $C$  は  $k$  の値によらずに 2 つの定点を通る. その 2 点の座標を求めよ.
- (2)  $k = 0$ ,  $k = 1$  それぞれの場合に  $C$  の概形をかけ.
- (3)  $C$  が下に凸の放物線となる  $k$  の値の範囲を求めよ.
- (4) (3) のとき,  $C$  の接線で (1) の 2 定点を結ぶ直線に平行なものを  $l$  とする.  $l$  の方程式を  $k$  を用いて表せ.
- (5) (3) のとき, (4) の  $l$  と  $C$ , および  $y$  軸によって囲まれた図形の面積を求めよ.