2018年 海洋工 第1問

$\boxed{1}$ 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．