

2014年 畜産学部 第2問

2 関数 $f(x)$ を $f(x) = -7 + k \int_0^6 |x - u| du$ と定義する。ただし、 k は定数、 $f(3) = -5$ である。次の各問に答えなさい。

- (1) k の値を求めなさい。
- (2) $y = f(x)$ のグラフの概形を図示しなさい。
- (3) 実数 s, t が条件 $0 \leq s \leq 20, 0 \leq t \leq 20$ を満たしながら動くとき、 xy 座標平面上の点

$$P\left(\frac{1}{2}s + \frac{1}{10}t, -\frac{1}{4}s - \frac{1}{5}t\right)$$

が動く領域 D を求めなさい。

- (4) 不等式 $y \geq f(x)$ の表す領域を E とするとき、領域 E と領域 D の共通部分の面積を求めなさい。