

2012年薬学部・歯学部第3問

3 関数  $f(x) = |x^2 - 4|$  と  $y$  軸上の点  $C(0, 8)$  を通る傾きが  $k$  である直線  $l$  について、以下の問に答えよ。  
ただし、 $k$  は定数とする。

(1) 直線  $l$  の方程式を  $k$  を用いて表せ。

(2)  $S(a) = \int_{-a}^a f(x) dx$  とするとき、 $S(2)$  と  $S(3)$  を求めよ。

(3)  $k = 0$  であるとき、直線  $l$  と関数  $f(x)$  で囲まれる部分の面積を求めよ。

(4)  $k = 4$  であるとき、直線  $l$  と関数  $f(x)$  で囲まれる部分の面積を求めよ。

(5)  $k$  が範囲  $0 < k < 4$  にあるときの直線  $l$  と関数  $f(x)$  で囲まれる部分の面積を  $k$  を用いて表せ。