



2013年 医学部 第4問

4 関数  $f(x) = xe^{-2x}$  に関して次の問に答えよ。ただし、 $e$  は自然対数の底である。

- (1) 曲線  $y = f(x)$  の概形をかけ。必要ならば、 $\lim_{x \rightarrow \infty} xe^{-2x} = 0$  を使ってよい。
- (2) 曲線  $y = f(x)$  の接線のうちで傾きが最小となるものを  $l$  とする。その接線  $l$  の方程式と接点  $(a, f(a))$  を求めよ。
- (3)  $x < a$  において、接線  $l$  は曲線  $y = f(x)$  より常に上側にあることを証明せよ。ただし、 $a$  は (2) で求めたものとする。
- (4) 曲線  $y = f(x)$ 、接線  $l$ 、および  $y$  軸で囲まれた図形の面積  $S$  を求めよ。