



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。