



2018年医（医）第3問

3 0以上の整数  $n$  に対し、 $I_n = \lim_{r \rightarrow \infty} \int_0^r x^{2n+1} e^{-x^2} dx$  とおくと、以下の問いに答えよ。ただし、必要ならば、 $k$  を自然数とすると、 $\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{t^k}{e^t} = 0$  であることを用いてよい。

- (1) 関数  $y = x^{2n+1} e^{-x^2}$  の極値を求め、そのグラフをかけ。
- (2)  $I_0, I_1$  を求めよ。
- (3)  $I_n$  を求めよ。