

2010年 医学部 第4問

4 関数  $f_n(x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \dots + \frac{(-1)^{n-1}x^n}{n}$  (ただし  $x \geq 0$ ,  $n = 1, 2, \dots$ ) について, 次の問いに答えよ.

- (1) 導関数  $\frac{d}{dx} f_n(x)$  を求めよ.
- (2)  $n$  が偶数のとき,  $f_n(x) \leq \log(1+x)$ ,  $n$  が奇数のとき  $f_n(x) \geq \log(1+x)$  であることを示せ.
- (3) (2) を利用して  $\log \frac{6}{5}$  の値を, 小数第3位を四捨五入して小数第2位まで求めよ.
- (4)  $\frac{1}{250} + \frac{1}{251} + \dots + \frac{1}{299} + \frac{1}{300}$  の値を, 小数第3位を四捨五入して小数第2位まで求めよ.