

2014年医学部第3問

$$\boxed{3} \quad f(x) = \frac{\sin x}{e^x}, \quad g(x) = \frac{\cos x}{e^x} \text{ とする.}$$

- (1) 関数 $f(x)$ の第4次までの導関数を求めよ.
- (2) $0 \leq x \leq 2\pi$ の範囲において, 2つの曲線 $y = f(x)$, $y = g(x)$ の概形をかけ.
- (3) $x \geq 0$ の範囲において, 2つの曲線 $y = f(x)$, $y = g(x)$ の交点を x 座標の小さい順に $P_1, P_2, \dots, P_n, \dots$ とするとき, P_n の座標を求めよ.
- (4) P_n の x 座標を a_n とする. $a_n \leq x \leq a_{n+1}$ の範囲において, 2つの曲線 $y = f(x)$, $y = g(x)$ で囲まれた部分の面積を S_n とする. $\sum_{n=1}^{\infty} S_n$ を求めよ.