

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.