

2011年第2問

2 自然数  $n$  に対して  $I_n = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^n x dx$  と置く。このとき、以下の設問に答えよ。

- (1)  $I_n = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (\cos^{n-1} x)(\sin x)' dx$  と書きなおし、部分積分を適用して  $I_n$  と  $I_{n-2}$  の関係式を求めよ。但し  $n \geq 3$  とする。
- (2)  $I_5$  を求めよ。