

[解答]

$$\begin{aligned}
 I_{k+2} &= \int_0^{\pi/2} \cos x \times (\cos x)^{k+1} dx \\
 &= \left[\sin x (\cos x)^{k+1} \right]_0^{\pi/2} - (k+1) \int_0^{\pi/2} (-\sin^2 x) \cos^k x dx \\
 &= (k+1) \int_0^{\pi/2} (1 - \cos^2 x) \cos^k x dx \\
 &= (k+1)I_k - (k+1)I_{k+2} \\
 \frac{I_{k+2}}{I_k} &= \frac{k+1}{k+2} \rightarrow \text{肢 5}
 \end{aligned}$$

[ポイント]

部分積分の基本的な問題です。1 回でも解いた経験があれば、他の問題と比べてもかなり易しい問題で、絶対にとっておきたいところです。ところで・・・ $k=0$ とか代入して計算してもいいですかね。