

次の定積分を求めよ.

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x \sin x \cos x dx$$

(22 茨城大 工 1(3)(i))

【答】 $\frac{1}{8}$

【解答】

2倍角の公式を用いると

$$\begin{aligned} \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x \sin x \cos x dx &= \int_0^{\frac{\pi}{4}} (\cos 2x) \cdot \left(\frac{1}{2} \sin 2x\right) dx \\ &= \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{4} \sin 4x dx \\ &= \left[-\frac{1}{16} \cos 4x \right]_0^{\frac{\pi}{4}} \\ &= -\frac{1}{16}(-1 - 1) \\ &= \frac{1}{8} \end{aligned} \quad \dots\dots(\text{答})$$

である.