演習　不定積分_第 09 回

学年[2]年　学科[MI・AC・BC]　番号[　　]　氏名　[　　]

問 9.5　次の不定積分を求めよ。尚，C は積分定数とする。

(1) $\int xe^{-x}\,dx = \int x\left(-e^{-x}\right)'\,dx$

$$= -xe^{-x} + \int e^{-x}\,dx$$

$$= -xe^{-x} - e^{-x} + C$$

(2) $\int x\sin x\,dx = \int x\left(-\cos x\right)'\,dx$

$$= -x\cos x + \int \cos x\,dx$$

$$= -x\cos x + \sin x + C$$

(3) $\int x\cos 3x\,dx = \int x\left(\frac{1}{3}\sin 3x\right)'\,dx$

$$= \frac{1}{3}x\sin 3x - \int \frac{1}{3}\sin 3x\,dx$$

$$= \frac{1}{3}x\sin 3x + \frac{1}{9}\cos 3x + C$$

(4) $\int x^2\log x\,dx = \int\left(\frac{1}{3}x^3\right)'\log x\,dx$

$$= \frac{1}{3}x^3\log x - \int\left(\frac{1}{3}x^3 \times \frac{1}{x}\right)dx$$

$$= \frac{1}{3}x^3\log x - \int \frac{1}{3}x^2\,dx$$

$$= \frac{1}{3}x^3\log x - \frac{1}{9}x^3 + C$$