

# 不定積分・演習問題 2005.12.22

## 部分積分により求めよ

- 問題 0.1  $\int x^2 e^{-x} dx$
- 問題 0.2  $\int x^3 \log x dx$
- 問題 0.3  $\int \sin^{-1} x dx$
- 問題 0.4  $\int e^{-x} \cos 3x dx$
- 問題 0.5  $\int x^2 \cos x dx$
- 問題 0.6  $\int x \log x dx$
- 問題 0.7  $\int x(\log x)^2 dx$
- 問題 0.8  $\int \log(1 - 2x) dx$
- 問題 0.9  $\int \sqrt{x} \log x dx$
- 問題 0.10  $\int \frac{(\log x)^2}{x} dx$
- 問題 0.11  $\int x e^{-5x} dx$
- 問題 0.12  $\int \tan^{-1} x dx$
- 問題 0.13  $\int x \sin^{-1} x^2 dx$

# 解答

以下においては積分定数  $C$  は省略する .

- 0.1.  $-x^2 e^{-x} - 2x e^{-x} - 2e^{-x}$
- 0.2.  $\frac{x^4}{4} \log x - \frac{x^4}{16}$
- 0.3.  $x \sin^{-1} x + \sqrt{1-x^2}$
- 0.4.  $\frac{1}{10} e^{-x} \cos 3x + \frac{3}{10} e^{-x} \sin 3x$
- 0.5.  $(x^2 - 2) \sin x + 2x \cos x$
- 0.6.  $\frac{x^2}{2} \log x - \frac{x^2}{4}$
- 0.7.  $\frac{x^2}{2} (\log x)^2 - \frac{x^2}{2} \log x + \frac{x^2}{4}$
- 0.8.  $x \log(1-2x) - x - \frac{1}{2} \log(1-2x)$
- 0.9.  $\frac{2}{3} x^{3/2} \log x - \frac{4}{9} x^{3/2}$
- 0.10.  $\frac{(\log x)^3}{3}$
- 0.11.  $-\frac{x e^{-5x}}{5} - \frac{e^{-5x}}{25}$
- 0.12.  $x \tan^{-1} x - \frac{1}{2} \log(1+x^2)$
- 0.13.  $\frac{x^2}{2} \sin^{-1} x^2 + \frac{1}{2} (1-x^4)^{1/2}$