

第7章 確認問題

1. 次の定積分を求めよ。ただし、計算の過程を明示すること。

$$(1) \int_1^2 \log x dx$$

$$(2) \int_0^{\frac{\pi}{2a}} \sin ax dx \quad (a \neq 0)$$

$$(3) \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x dx$$

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

$$(5) \int_0^a \frac{1}{x^2 + a^2} dx \quad (a \neq 0)$$

$$(6) \int_{2a}^{3a} \frac{1}{x^2 - a^2} dx \quad (a \neq 0)$$

2. 置換積分により, 次の定積分を求めよ。ただし, 計算の過程を明示すること。

$$(1) \int_0^{\sqrt{2}} \frac{x}{(x^2 - 1)^2 + 1} dx$$

$$(2) \int_0^1 \frac{1}{(e^x + e^{-x})^2} dx$$

$$(3) \int_3^8 \frac{\sqrt{x+1}}{x} dx$$

3. 部分積分により, 次の定積分を求めよ。ただし, 計算の過程を明示すること。

$$(1) \int_1^2 x^a \log x dx \quad (a \neq -1)$$

$$(2) \int_0^1 x^2 e^{-x} dx$$

$$(3) \int_1^2 x(\log x)^2 dx$$