

不定積分（置換・部分積分）

問題プリント（全21問）

氏名 _____

得点 _____ / 21点

DRILL

練習問題（全16問）

基本（1～8）

1

x^α の公式

$$\int x^5 dx = \frac{1}{\text{ア}} x^6 + C \quad \text{のアを求めよ。}$$

ア=

計算スペース

2

係数つき x^α の公式

$$\int 6x^2 dx = \text{ア} x^3 + C \quad \text{のアを求めよ。}$$

ア=

計算スペース

3

負の指数

$$\int \frac{1}{x^3} dx = -\frac{1}{\text{ア} x^2} + C \quad \text{のアを求めよ。}$$

ア=

計算スペース

4

 e^x の公式

$$\int 4e^x dx = A e^x + C \quad \text{の} A \text{を求めよ。}$$

 $A =$

計算スペース

5

 $1/x$ の公式

$$\int \frac{3}{x} dx = A \ln |x| + C \quad \text{の} A \text{を求めよ。}$$

 $A =$

計算スペース

6

sinxの公式

$$\int 2 \sin x \, dx = -A \cos x + C \quad \text{の} A \text{を求めよ。}$$

A=

計算スペース

7

cosxの公式

$$\int 5 \cos x \, dx = A \sin x + C \quad \text{の} A \text{を求めよ。}$$

A=

計算スペース

8

 $1/\cos^2 x$ の公式

$$\int \frac{3}{\cos^2 x} dx = \text{ア} \tan x + C \quad \text{のアを求めよ。}$$

ア=

計算スペース

標準 (9~14)

9

置換積分 (べき乗型)

$$\int 2x(x^2 + 1)^3 dx = \frac{(x^2 + 1)^{\text{ア}}}{\text{イ}} + C \quad \text{のア・イを求めよ。}$$

ア= イ=

計算スペース

10

置換積分（根号型）

$$\int x \sqrt{x^2 + 3} dx = \frac{1}{\text{ア}} (x^2 + 3)^{3/2} + C \quad \text{のアを求めよ。}$$

ア=

計算スペース

11

部分積分（ $x \cdot e^x$ 型）

$$\int x e^x dx = (x - \text{ア}) e^x + C \quad \text{のアを求めよ。}$$

ア=

計算スペース

12

部分積分（係数つき）

$$\int 2xe^x dx = \mathcal{A}(x - \mathcal{I})e^x + C \quad \text{の}\mathcal{A} \cdot \mathcal{I}\text{を求めよ。}$$

 $\mathcal{A} =$ $\mathcal{I} =$

計算スペース

13

部分積分（ $\ln x$ 型）

$$\int \ln x dx = x \ln x - \mathcal{A}x + C \quad \text{の}\mathcal{A}\text{を求めよ。}$$

 $\mathcal{A} =$

計算スペース

14

部分分数分解

$$\int \frac{1}{x^2 - 1} dx = \frac{1}{\text{ア}} \ln \left| \frac{x-1}{x+1} \right| + C \quad \text{のアを求めよ。}$$

ア=

計算スペース

挑戦 (15~16)

15

半角公式

$$\int \sin^2 x dx = \frac{x}{\text{ア}} - \frac{\sin 2x}{\text{イ}} + C \quad \text{のア・イを求めよ。}$$

ア= イ=

計算スペース

16

部分積分を2回使う

$\int x^2 e^x dx = (x^2 - \text{ア}x + \text{イ})e^x + C$ のア・イを求めよ。

ア= イ=

計算スペース

DRILL

応用問題（プリント限定）

ここから先はPDF限定の腕試し。2回の部分積分・置換と部分積分の組み合わせなど、入試の基礎レベルに挑戦しよう。

応1

部分積分を2回使って同じ式に戻す

$$\int e^x \sin x \, dx = \frac{e^x (\sin x - \cos x)}{A} + C \quad \text{の } A \text{ を求めよ。}$$

A =

計算スペース

応2

$\tan x$ を置換積分で求める

$$\int \tan x \, dx = A \ln |\cos x| + C \quad \text{の } A \text{ を求めよ。}$$

A =

計算スペース

応3

部分積分をくり返す漸化式的な考え方

問題16の結果 $\int x^2 e^x dx = (x^2 - 2x + 2)e^x + C$ を使って、 $\int x^3 e^x dx = (x^3 + \text{ア} x^2 + 6x + \text{イ})e^x + C$ のア・イを求めよ。

ア= イ=

計算スペース

応4

部分分数分解（分子が定数でない）

$\int \frac{x+3}{(x-1)(x+2)} dx = \frac{\text{ア}}{3} \ln|x-1| + \frac{\text{イ}}{3} \ln|x+2| + C$ のア・イを求めよ。

ア= イ=

計算スペース

応5

部分積分 ($x \cdot \ln x$ 型)

$$\int x \ln x \, dx = \frac{x^2}{\mathcal{A}} \ln x - \frac{x^2}{\mathcal{I}} + C \quad \text{の } \mathcal{A} \cdot \mathcal{I} \text{ を求めよ。}$$

$\mathcal{A} =$ $\mathcal{I} =$

計算スペース