

建設基礎数学 B
第3回問題 2022. 10. 28

学生
番号

--	--	--	--	--	--	--	--

氏
名

1. $S = \int e^x \sin x dx$, $C = \int e^x \cos x dx$ とおく。

(1) 部分積分により S を C で表せ。

(2) 部分積分により C を S で表せ。

(3) S, C を x で表せ。

2. a を正の定数とする。

(1) $x = a \tan t$ によって積分変数を t に変換することにより $\int \frac{dx}{a^2 + x^2}$ を計算せよ。(Hint. $\frac{1}{1 + \tan^2 t} = \cos^2 t$.)

(2) $\frac{d}{dx} \left(\frac{1}{a} \tan^{-1} \frac{x}{a} \right)$ を計算せよ。

3. (1) 次の式を部分分数に分解せよ。

$$\frac{x + 8}{x^2 + x - 6}$$

(2) $\int \frac{x + 8}{x^2 + x - 6} dx$ を計算せよ。

4. $\int \frac{dx}{x^2 - 1}$ を計算せよ。
