

「微分方程式」小テスト No.1

2018年4月16日(月)

学籍番号				学科	氏名	結果
1						/5

問 次の問に答えなさい。なお、必要であれば対数関数の微分公式、および合成関数の微分公式

$$(\log x)' = \frac{1}{x}, \quad \{f(g(x))\}' = f'(g(x))g'(x)$$

を活用してよい。

(1) 次の4つの中から、1階の微分方程式をすべて選びなさい。

(ア) $y'' + xy' = 0$ (イ) $y' + xy = 0$ (ウ) $\sqrt{y''} + xy = 0$ (エ) $(y')^2 + xy = 0$

(2) 不定積分 $\int \frac{1}{x} dx$ を求めなさい。

(3) 不定積分 $\int \frac{1}{x+1} dx$ を求めなさい。

(4) 不定積分 $\int \frac{1}{x^2} dx$ を求めなさい。

(5) きみの友人 A 君は $\int \frac{1}{x^2+1} dx = \log(x^2+1) + C$ (ただし、 C は積分定数) が正しいと主張している。A くんはあまり数学が得意ではないが、基本的な微分の計算 (例えば、問題文中に挙げた2つの微分公式など) については理解しているものと仮定し、A くんが間違いに気づき、納得するよう説明してあげてください。

解答欄 (裏面も使ってよい)