

# 「微分方程式」小テスト No.7

2018年6月4日(月)

学籍番号				学科	氏名	結果
1						/5

**問** 次の各問に答えなさい。

- (1) 微分方程式  $(x^2y + 3xy^2) dx + (3x^2y - xy^2) dy = 0$  が完全微分方程式でないことと,  $\lambda = \frac{1}{xy}$  が積分因子であることを示しなさい.
- (2) 微分方程式  $(x^2y^2 - y) dx + (x + 2x^3y) dy = 0$  が完全微分方程式でないことと,  $\lambda = \frac{1}{x^2}$  が積分因子であることを示しなさい.
- (3) (2) の微分方程式の一般解を求めなさい. ただし, 完全微分方程式  $P(x, y) dx + Q(x, y) dy = 0$  の一般解が  $\int_a^x P(x, y) dx + \int_b^y Q(a, y) dy = c$  で与えられることを利用してよい.
- (4) 微分方程式  $(1 + y) dx - (1 + x) dy = 0$  の一般解が  $y = cx + c - 1$  であることを示しなさい. ただし,  $c$  は任意の定数とする.
- (5) (4) の微分方程式の特殊解で, 初期条件  $(x, y) = (1, 0)$  を満たすものを求めなさい.

解答欄 (裏面も使ってよい)