

「微分方程式」小テスト No.5

2019年5月24日(金)

| 学籍番号 | | | | | 学科 | 氏名 |
|------|--|--|--|--|----|----|
| 1 | | | | | | |

(1) 次の5つの中から、ベルヌーイの微分方程式をすべて選びなさい。

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

(エ) $y' = (3x + x^2)(y + 3y^2)$ (オ) $y^2y' = y^3 + e^x$

(2) 微分方程式 $xy' + y - x^3y^3 = 0$ を $z = y^m$ と変数変換すると、 z と x の線形微分方程式になる。その m を答えなさい。

(3) 微分方程式 $xy' + y - x^3y^3 = 0$ を $z = y^m$ と変数変換すると、 z と x の線形微分方程式になる。その線形微分方程式を答えなさい。

(4) 微分方程式 $xy' + y - x^3y^3 = 0$ の一般解を求めなさい。

(5) 微分方程式 $xy' + y - x^3y^3 = 0$ の特殊解で、初期条件 $(x, y) = (1, -1)$ を満たすものを求めなさい。