

次の微分方程式について各問に答えなさい。

- (a) $4xy dx - dy = 0$
- (b) $(2x^2 + y^2) dx - xy dy = 0$
- (c) $(xy^2 - y) dx + dy = 0$
- (d) $(3x^2 - 2y) dx - (3y^2 - 2x) dy = 0$

1 (a)~(d) の中から、変数分離形微分方程式を1つ選び、

$$g(y) dy = f(x) dx$$

の形に変形しなさい。

2 (a)~(d) の中から、同次形微分方程式を1つ選び、

(1)

$$y' = f\left(\frac{y}{x}\right)$$

の形にしなさい (関数 $f(t)$ を求めなさい) .

(2) $u = \frac{y}{x}$ と変数変換し、変数分離形微分方程式に変換しなさい。

3 (a)~(d) の中から、線形微分方程式を1つ選び、

$$y' + P(x)y = Q(x)$$

の形にしなさい (関数 $P(x), Q(x)$ を求めなさい) .

4 (a)~(d) の中から、ベルヌーイの微分方程式を1つ選び、

(1)

$$y' + P(x)y = Q(x)y^n$$

の形にしなさい (関数 $P(x), Q(x)$ および数 n を求めなさい) .

(2) $u = y^{1-n}$ と変数変換し、線形微分方程式に変換しなさい。

学籍番号	I					学科	
氏名							

次の微分方程式について各問に答えなさい。

(a) $4xy dx - dy = 0$

(b) $(2x^2 + y^2) dx - xy dy = 0$

(c) $(xy^2 - y) dx + dy = 0$

(d) $(3x^2 - 2y) dx - (3y^2 - 2x) dy = 0$

- 5 (a)~(d) の中から, 完全微分方程式を 1 つ選び, 完全微分方程式であることを示しなさい.

- 6 (a)~(d) の中から 1 つ選び, その一般解を求めなさい.

- 7 (a)~(d) の中から 1 つ選び, 初期条件 $(x, y) = (1, 2)$ を満たす特殊解を求めなさい. ただし, 6 で選択した微分方程式とは異なる方程式を選ぶこと.

学籍番号	1						学科	
氏名								