

日付	学科	学年	番号	名前
/				

第4章 4 「定数係数斉次線形微分方程式」 第1回

1. 次の微分方程式の一般解を求めよ.

(1) $\frac{d^2x}{dt^2} + \frac{dx}{dt} - 2x = 0$

(2) $\frac{d^2x}{dt^2} + 3\frac{dx}{dt} + 2x = 0$

(3) $\frac{d^2x}{dt^2} + 4\frac{dx}{dt} + 4x = 0$

(4) $\frac{d^2x}{dt^2} - 2\frac{dx}{dt} + 5x = 0$

2. 微分方程式 $\frac{d^2x}{dt^2} + 2\frac{dx}{dt} + x = 0$ について、次の間に答えよ.

(1) 微分方程式の一般解を求めよ.

(2) 初期条件「 $t = 0$ のとき $x = 1$, $\frac{dx}{dt} = 0$ 」を満たす解を求めよ.

(3) 境界条件「 $t = 0$ のとき $x = 0$, $t = 1$ のとき $x = \frac{1}{e}$ 」を満たす解を求めよ.

3. 微分方程式 $\frac{d^2x}{dt^2} + x = 0$ について、次の間に答えよ.

(1) 初期条件「 $t = 0$ のとき $x = 1$, $\frac{dx}{dt} = 5$ 」を満たす解を求めよ.

(2) 境界条件「 $t = 0$ のとき $x = 0$, $t = \frac{\pi}{2}$ のとき $x = 1$ 」を満たす解を求めよ.