

平成13年度博士前期課程入学試験問題

機能機械学 専攻	受験番号	
試験科目	応用解析学	12枚中の11

VI

1.

1) 微分方程式 $\frac{dy}{dx} + y^2 - y = 0$ を解きなさい。

2) ある物体がバネの力を受けて粘性のある液体中を運動するとき、速度に比例する抵抗を受ける。 m を物体の質量、 k をバネ定数、 μ を粘性係数、そして x を物体の変位量として次の問いに答えなさい。但し、バネの重さは無視する。

① この物体の運動方程式を求めなさい。

② この物体を液体中で引っ張り変位を与えて手を離したとき、物体が振動しないで収束するための条件を求めなさい。

③ ①で求めた微分方程式を解きなさい。但し、時間 $t = 0$ の時の変位量を x_0 ，速度を 0 とする。