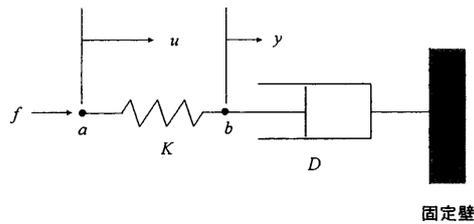


平成16年度博士前期課程入学試験問題解答用紙

機能機械学 専攻		受験番号		
試験科目	制御工学	12枚中の8	得点	

IV.

2. 次の図に示すばね・ダッシュポット系について以下の問いに答えよ。システムに加える力を f , a 点の変位を u , b 点の変位を y とする。ただし, K はばね定数, D は粘性減衰係数である。



- 1) このシステムへの入力を u , 出力を y として, 伝達関数 $G(s)$ を求めよ。

- 2) 伝達関数の形から, このシステムの時定数 T を K と D で表せ。

- 3) このシステムの周波数伝達関数を示せ。

- 4) このシステムの周波数伝達関数のベクトル軌跡は複素平面上で半円を描くことを計算によって示せ。
(ヒント: 周波数伝達関数の式を実数部と虚数部に分けて, 各々を X, Y とし, この両式から ω を消去し, X と Y の関係式を求める)

- 5) 上で求めた半円をグラフに示せ。

- 6) このようなベクトル軌跡を描くことは, 制御工学上どのような意義があるか。主なものを2つを挙げよ。