

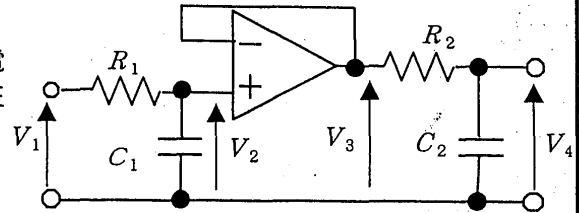
平成14年度博士前期課程入学試験問題

機能機械学 専攻	受験番号	
試験科目	制御工学	12枚中の7

IV

1.

図は2つのRC4端子回路を、オペアンプによるボルテージフォロワで接続したものである。 V_1 を入力電圧、 V_4 を出力電圧とする。時間 $t=0$ で回路各部の電圧は0とする。オペアンプは理想的な動作をするものとする。また、 $T_1=R_1C_1$ 、 $T_2=R_2C_2$ とする。



- 1) 入力に角周波数 ω の正弦波交流電圧 V_1 を加えたときの V_2 を複素表示で表せ。
- 2) 同じく V_1 を用いて V_3 を複素表示で表せ。
- 3) 同じく V_1 を用いて V_4 を複素表示で表せ。
- 4) $V_4(s)=G(s)V_1(s)$ と表すとき、伝達関数 $G(s)$ を求めよ。
- 5) この回路のインディシャル応答 $V_i(s)$ を求めよ。
- 6) $V_i(s)$ を部分分数に展開せよ。
- 7) $V_i(s)$ を逆ラプラス変換して $V_i(t)$ を求めよ。
- 8) 1 V/sの一定速度で増加する電圧入力 V_1 を加えたときの、出力電圧 $V_r(s)$ を求めよ。
- 9) $V_r(s)$ を部分分数に展開せよ。
- 10) $V_r(s)$ を逆ラプラス変換して $V_r(t)$ を求めよ。