

システム科学 I      テスト問題      2010年7月22日

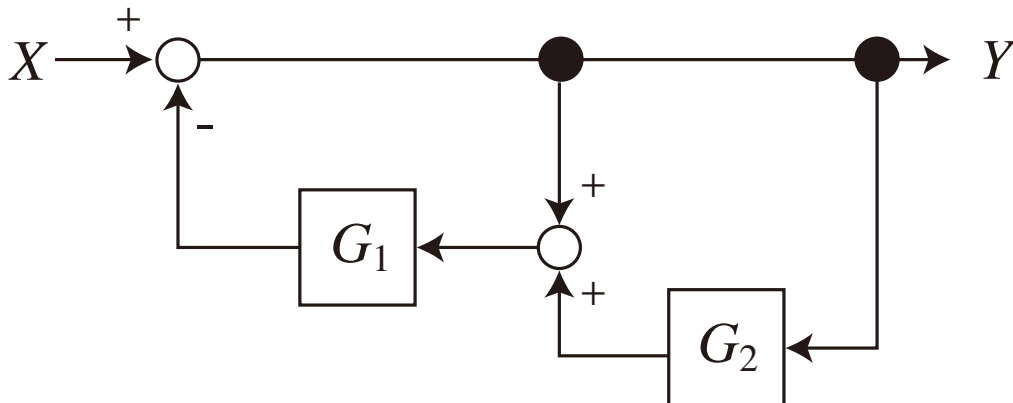
答案用紙には，氏名・学籍番号・問題番号，解き方をきちんと書くこと．答案用紙は，2枚配るけど両面使って，足りない場合はいくらでも追加するので，申し出ること．次の近似値を用いて良い．

$$\log_{10}(2) \cong 0.30, \quad \log_{10}(3) \cong 0.48, \quad \log_{10}(7) \cong 0.85.$$

問題1．次の関数  $f(t)$  のグラフを描き，ラプラス変換せよ．気合いで積分計算しても良いし，3本の直線の和に分割しても良い．      (25点)

$$f(t) = \begin{cases} 0, & t < 0, \\ t, & 0 \leq t < 1, \\ 2-t, & 1 \leq t < 2, \\ 0, & 2 \leq t. \end{cases}$$

問題2．次のブロック線図で描かれたシステムの伝達関数を求めよ．      (20点)



問題3．伝達関数  $G(s) = \frac{2}{s+2}$  に対して，      (25点)

- インパルス応答を求め応答図を描け．
- ステップ応答を求め応答図を描け．

問題4．伝達関数  $G(s) = \frac{2}{s}$  に対して，      (30点)

- ベクトル軌跡を描け．
- ボード線図を描け．
- ゲイン－位相図を描け．

問題5．授業の感想を書け．