

アナログ電子回路 試験問題

平成 20 年 2 月 10 日

問題 1 (10 点)

図 1 の回路図の小信号等価回路を描け。

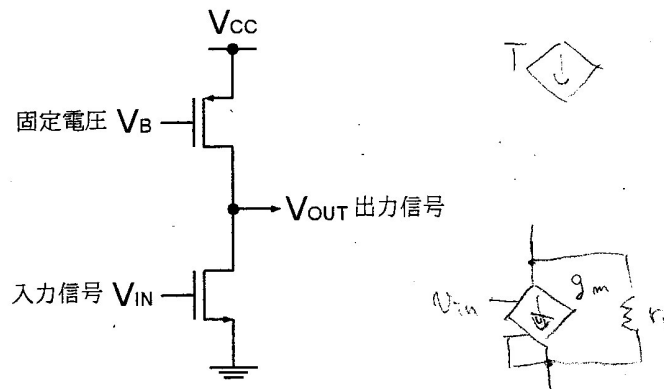


図 1: 問題 1 の回路図

問題 2 (10 点)

図 2 の回路図の伝達関数を求め、周波数特性を図示せよ。

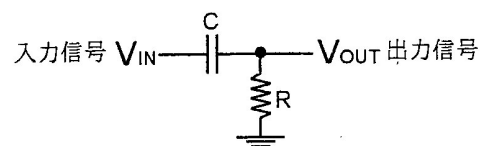


図 2: 問題 2 の回路図

問題 3 (10 点)

反転増幅器回路を用いたバンドパスフィルタの回路図を描け。

問題 4 (10 点)

参照電圧 1V と 4.1V、分解能 5 ビットのアナログ-ディジタル変換器に 3.25V のアナログ電圧を入力した時の出力ディジタルコードを求めよ。

問題 5 (10 点)

スイッチドキャパシタ回路を用いて、入力電圧を高精度に 2 倍する回路図を描け。

問題6 (10点)

分解能3ビットのデジタル-アナログ変換器の回路図を描け。(どの方式でも良い)

問題7 (10点)

図3の差動増幅器は、2つの入力電圧が共に低電圧の場合には正常に動作しない。2つの入力電圧が0Vから V_{CC} まで全ての領域で正常に動作する差動増幅器を考案し回路図を描け。(トランジスタはN型P型を問わずいくつ用いてもよい)

