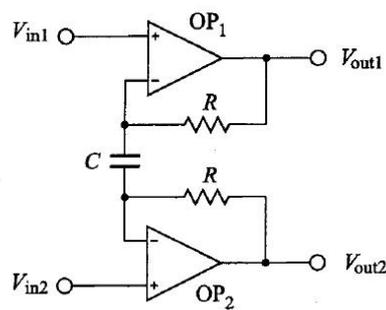


回路学第一

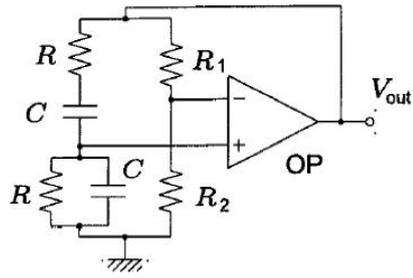
安藤繁教員

2003/07/28

1. 次の中の任意の 4 項目を選んで、その意味を簡潔明瞭に説明せよ。可能なかぎり図や式を用いること、(各 10 点, 計 40 点)
 - (a) 最大値選択回路
 - (b) エミッタ接地電流増幅率
 - (c) 差動増幅回路
 - (d) CMOS インバータ (NOT 回路)
 - (e) パリティ生成器と検査器
 - (f) 直交位相発振回路
 - (g) 演算増幅器の利得帯域幅積
2. D(遅延) フリップフロップを利用して T(トグル) フリップフロップを構成せよ。次にこれを多段に接続して 2 進リプルカウンタを設計せよ。その際、カウント開始前に全桁のフリップフロップをリセットする機能を設けること。なお、D フリップフロップ以外に利用し得る回路素子は、AND, OR, NOT のみとする。(20 点)
3. 次図の能動フィルタ回路の、入力 V_{in1} , V_{in2} から出力 V_{out1} , V_{out2} への同相周波数特性と逆相(差動)周波数特性を、数式とグラフを用いて表せ。ただし、用いられる演算増幅器は理想的と仮定してよい。(20 点)



4. 次図の発振回路について答えよ。ただし用いられる演算増幅器は理想的と仮定してよい。(20 点)



- (a) この発振回路は何と呼ばれているか。
 (b) 発振周波数と増幅器の利得条件とを求めよ。*1

*1 ヒント: R_1, R_2 と OP は非反転増幅回路を構成していると思われる