كلية الهندسة\جامعة مصراتة

القسم: قسم الهندسة الكهربائية تاريخ الامتحان: 7\02\2013

الامتحان النهائي لمقرر: دوائر إلكترونية 2 خريف 2013/2012 الزمن: ساعتان ونصف

أستاذ المقرر: د. جلال عبدالسيد رقم الجلوس (.....)

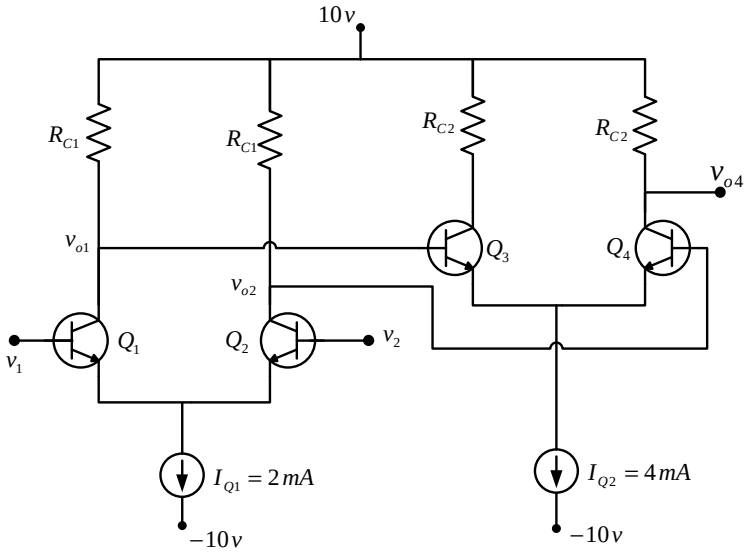
==========

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

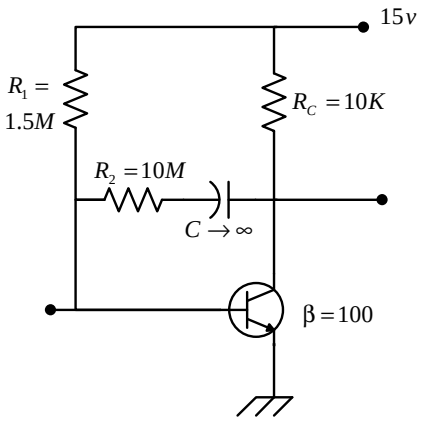
السؤال الأول: للدائرة الموضحة في الشكل المقابل أوجد التالي (افرض أن $\beta = 180$ و $r_o = 100\ k\Omega$ لجميع الترانزستورات):

أ- صمم الدائرة بحيث يكون $v_{o1} = v_{o2} = 2\ V$ و $v_{o4} = 6\ V$ و $v_1 = v_2 = 0\ V$

ب- كسب النمط المشترك A_C. **جـ** - كسب النمط التفاضلي A_d **د-** CMRR حيث أن $CMRR = {A_d}/{A_C}$.



السؤال الثاني: لدائرة التغذية العكسية السالبة ذات التحكم في جهد الدخل الموضحة في الشكل المقابل أحسب:



أ- كسب الجهد في حالة عدم وجود تغذية عكسية.

ب- كسب التغذية العكسية β_f.

ج- كسب الجهد بوجود التغذية العكسية.

د- إذا كان النطاق الترددي للمضخم في حالة عدم وجود تغذية عكسية يساوي 100 kHz فأوجد هذا النطاق بعد توصيل التغذية العكسية.

أهمل الجهد V_{BE}.

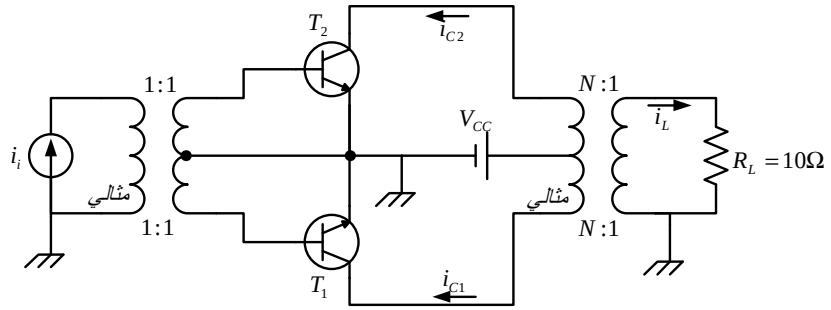
السؤال الثالث: إذا كان الترانزستورين T_1 و T_2 في دائرة المضخم الموضحة في الشكل المقابل هما عنصرين غير خطيين تياراتهما معطاة حسب العلاقة التالية:

$$i_{C1} = 10i_{B1} + i_{B1}^2 \qquad \text{و} \qquad i_{C2} = 10i_{B2} + i_{B2}^2$$

أ- إذا كان تيار الدخل يساوي: $i_i = \cos \omega_o t$ فأوجد التيار i_L.

ب- إذا كانت أقصى قدرة مستهلكة في الحمل تساوي 10 وات عند استخدام مصدر جهد مستمر يساوي 15 فولت، فأوجد نسبة عدد اللفات N.

ج- إذا كانت مواصفات الترانزستور المستخدم تساوي $BV_{CEO} = 30\ v$, $i_{C,max} = 2A$ ، فهل تعتقد أن هذا الترانزستور مناسب للحصول على القدرة المطلوبة للجزء ب من هذا السؤال.



السؤال الرابع:

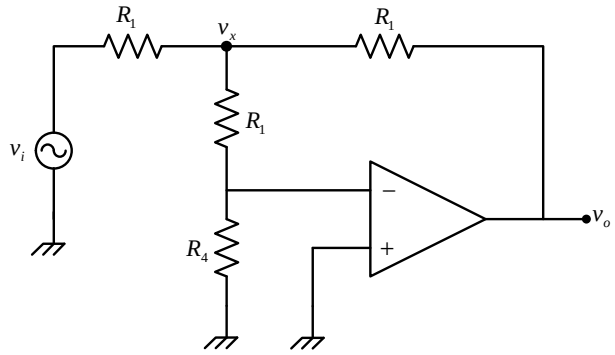
أ- صمم دائرة مضخم عمليات واحد يمكنها إجراء العملية الرياضية التالية:

$$v_o = 2.4v_1 - 4.6v_2 + 8.7v_3$$

ب- يمكن ان تستخدم الدائرة في الشكل المقابل لقياس كسب مضخم العمليات. أفرض أن $R_i \gg R_4$ و $R_1 \gg R_4$ حيث أن R_i هي ممانعة الدخل لمضخم العمليات.

I. بفرض أن المضخم مثالي اثبت أن $v_o = -v_i$

II. اثبت أن كسب المضخم يعطى بالعلاقة: $|A_d| = \frac{v_o/v_x}{R_4/R_1}_o$



تمنياتي بالتوفيق للجميع