سلسلة تمارين (التضخيم في الاستطاعة)

التمرين الأول:

نعطي تركيب لطابق مضخم الاستطاعة الصنف B ، قيمة مقاومة الحمولة $R_L=10\Omega$ جهد التغذية المستمر $V_{CC}=20v$ ،نعطي لكل مقحل$\beta =50$.نفرض ان الجهد بين القاعدة والباعث عندما تكون الوصلة BE مستقطبة مباشرة ضعيف جدا . الطابق مغذى بمولد جهد جيبي(Eg ;Rg) حيث: $Rg=50\Omega$

1°\ أعط مبدأ تشغيل مضخم الاستطاعة الصنف B ، ماهي طبيعة المقحلين ؟ لماذا يتم ربط المقحلين؟

2°\ ماهي القيمة العظمى لـ V_S لجهد المخرج الممكنة لهذا التركيب ؟ أعط عندئذ القيمة العظمى لـ Eg

استنتج التضخيم في الاستطاعة $A_V= V_S / E_g$

3°\ أحسب الاستطاعة المنتجة المتوسطة P_U المستهلكة من طرف الحمولة

4°\ أحسب الاستطاعة المتوسطة P_e المستهلكة من طرف التغذية Eg

أستنتج التضخيم في الاستطاعة $A_P= P_U/P_e$

5°\ أحسب الاستطاعة المتوسطة P_f المستهلكة من طرف التغذية المستمرة

استنتج الاستطاعة المتوسطة المستهلكة من طرف كل مقحل

6°\ أحسب المردود التركيب

التمرين الثاني:

ليكن التركيب الموضح في الشكل المقابل حيث يمثل تركيب دارلقنطون بمقحلين من النوع NPN .

1°\ بين أن المقحلين يمكن أن يعوضان بمقحل واحد مكافئ لـ T بعناصر هجينة واحدة

2°\ أحسب قيم العناصر الهجينة للمقحل T عندما:

T_1 : $(h_{11})_1 = 1000\ \Omega$; $(h_{21})_1 =100$; $(h_{12})_1 = (h_{22})_1 = 0$

T_2 : $(h_{11})_2 = 200\ \Omega$; $(h_{21})_2 =40$; $(h_{12})_2 = (h_{22})_2 = 0$

3°\ نركب التركيب دارلقنطون بمضخم استطاعة الصنف B حيث المقحلان Tو ' T لهما نفس الخصائص

حيث نعطي القيم التالية : $V_{CC}=12v$ ، $R_L=40\Omega$ ، $V_{BE0}=0.7v$

أ- أرسم مستقيم الحمولة الديناميكي مستنتجا بذلك نقطة التشغيل

ب- أرسم ميزة تحويل هذا المضخم

جـ- أحسب الاستطاعة العظمى المفيدة

د- أحسب الاستطاعة العظمى المستهلكة من طرف التغذية

هـ - أحسب الاستطاعة العظمى المستهلكة من طرف المقحلين

ي- أحسب المردود

التمرين الثالث:

ليكن لدينا مضخم استطاعة قسم " ب" (دفع وجذب) الشكل (3)حيث نعطي القيم التالية:

$R_1// R_2 = 10\ k\Omega$ ، $V_{CC}= 10v$

$R_L = 4\Omega$ ، $R_C= 1\Omega$.

1°\ أحسب قيم مقاومات جسر الاستقطاب (R_1، R_2)

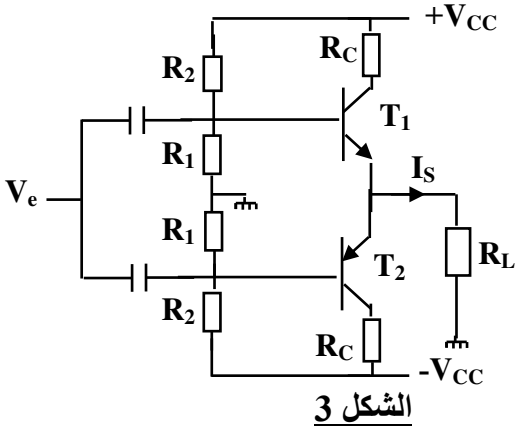
بحيث نستطيع التخلص من التشويهات الغير الخطية

2°\ أوجد الاستطاعة الأعظمية المقدمة من طرف الحمولة

3°\ أوجد الاستطاعة الأعظمية المقدمة من طرف مصدري التغذية

4°\ أوجد الاستطاعة الأعظمية المتخرجة لكل مقحل

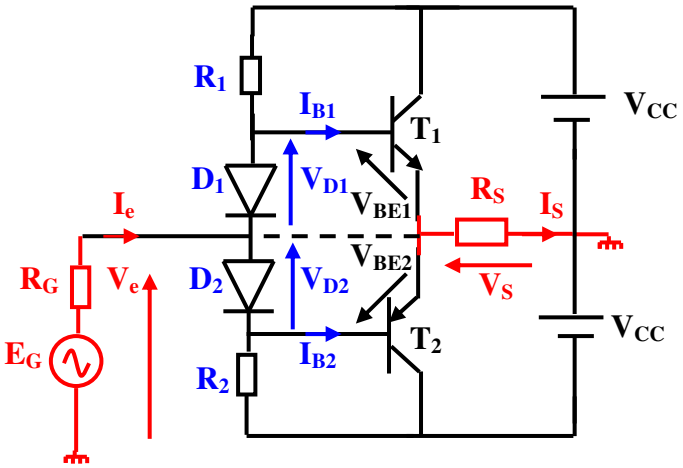
5° أحسب المردود الأعظمي للتركيب مرأعظمي



الشكل 3

التمرين الرابع:

مضخم الاستطاعة المبين في الشكل(4) له خاصية استعمال تغذية واحدة $V_{CC}= 24v$ ، $R_1=R_2$.



1- في غياب إشارة الدخول أحسب قيم التوترات في النقاط التالية: A ، B و C

علما إن توتر عتبة المقحلين T_1 و T_2 هي نفس القيمة كتوتر عتبة D_1 و D_2

2- ماهو دور الثنائيين D_1 و D_2 .

3- توتر الدخول $V_e=12\sin(\omega t)$ v ومقاومة الحمولة $R_L = 8\Omega$ أحسب :

أ- الاستطاعة المفيدة العظمى المستهلكة في الحمولة

ب- الاستطاعة المبدد ة في كل مقحل

جـ- الاستطاعة الموفرة من طرف التغذية

د- استنتج المردود

تعطى : $\pi^2 = 10$

التمرين الخامس: ليكن مضخم استطاعة الممثل في الشكل (5) يتكون من المقاحل T_1'، T_2' و $T_1"$، $T_2"$ حيث :

* بالنسبة لـ T_1'، T_2' : $\beta' =100$; $r' =1K\Omega$

* بالنسبة لـ $T_1"$، $T_2"$: $\beta" =30$; $r"=30\Omega$

1°\ أوجد العناصر r_1 و β_1 للمقحل T_1 المكافئ للمقحلين T_1' و$T_1"$

2°\ أوجد العناصر r_2 و β_2 للمقحل T_2 المكافئ للمقحلين T_2' و$T_2"$