

امتحان بكالوريا التقني (دورة جوان 2006)

المدة : 03 ساعات

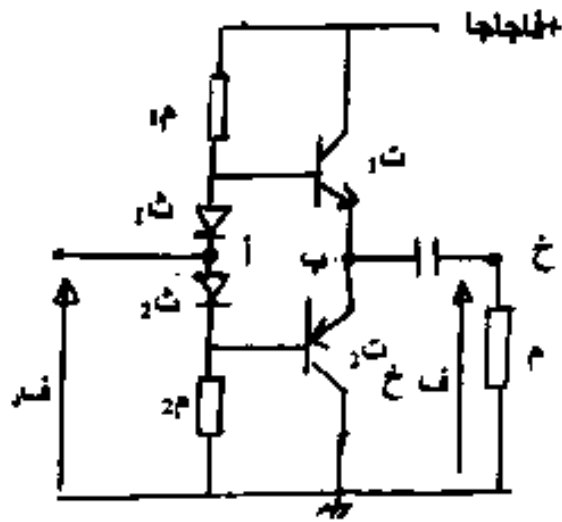
المادة : الكرونك

اختبار في مادة الالكرونك

التمرين الأول : (04 نقاط)

مضخم الاستطاعة المبين في الشكل (1) له خاصية استعمال تغذية واحدة فاجاجا = 24 فولت ،

$$R_1 = R_2 = 2\text{ م}$$



الشكل - 1 -

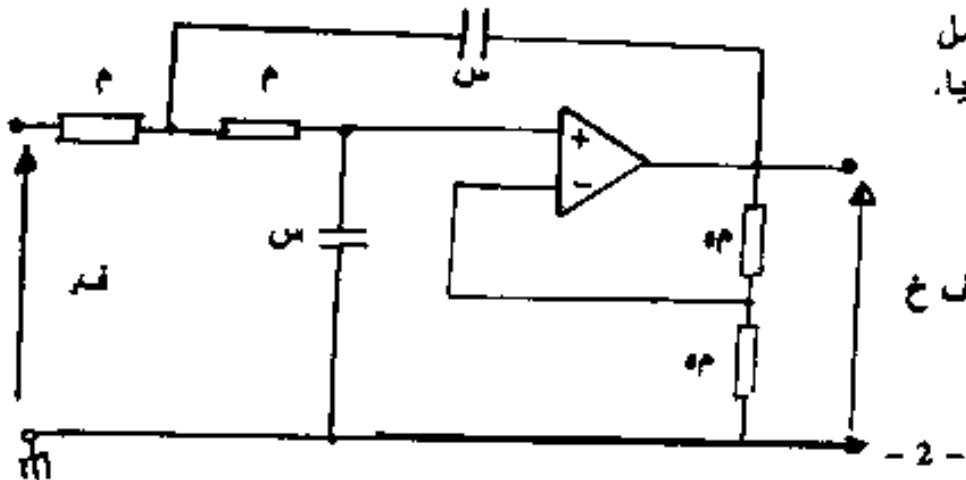
- 1 - في غياب إشارة الدخول، احسب قيم التوترات في النقاط التالية : أ ، ب و خ علما أن توتر عتبة الترنزستورين T_1 و T_2 هي نفس القيمة كتوتر عتبة T_1 و T_2 .
- 2 - ما هو دور الثنائيتين T_1 و T_2 .
- 3 - توتر الدخول $F = 12$ جب (ي ز) فولت ومقاومة الحمولة $M = 8\ \Omega$ ، احسب :
أ - الاستطاعة المفيدة العظمى المستهلكة في الحمولة.
ب - الاستطاعة المبددة في كل الترنزستور.
ج - الاستطاعة الموفرة من طرف التغذية.
د - استنتاج المربود η .
تعطي : $2\pi = 10$.

التمرين الثاني : (04 نقاط)

المضخم العملي المستعمل في الشكل (2) يعتبر مثاليا .
نعطي :

$$R = 16\ \text{ك}\Omega$$

$$C = 10\ \text{نانوفاراد}$$



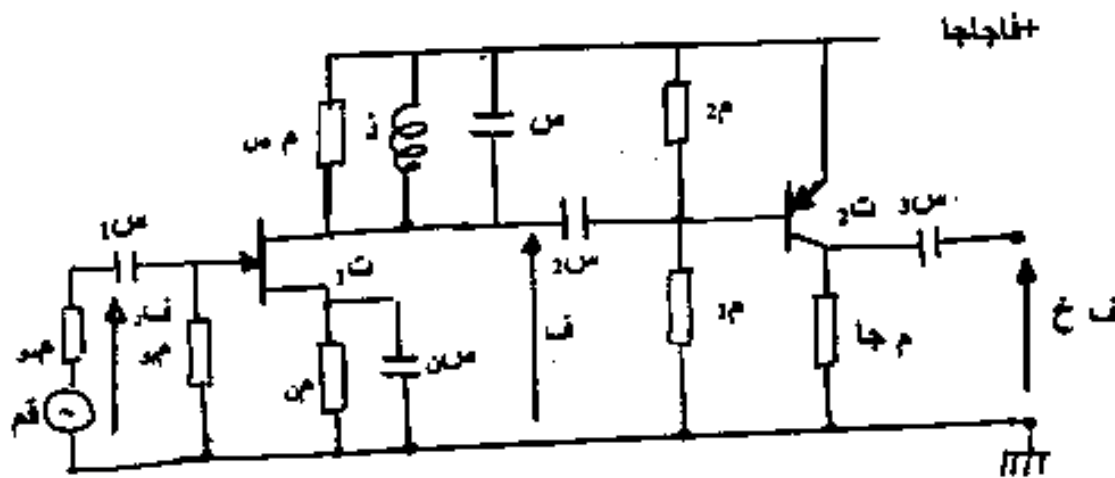
الشكل - 2 -

1 - عبر عن $\frac{F_x}{F_d}$ بدلالة M ، S و Y .

2 - ادرس نهاية $\frac{F_x}{F_d}$ عندما $Y \rightarrow 0$ و عندما $Y \rightarrow \infty$ ، استنتج نوع المرشح والقيمة العظمى لـ $\frac{F_x}{F_d}$.

3 - احسب تواتر القطع في -3 dB .

المسألة : (12 نقطة)



الشكل - 3 -

يعطى التركيب الممثل في الشكل (3) حيث :

فاجاجا = 10 فولت ، $M = 2$ مفا ، $\beta = 100$ ، فاقابا = 0,6 فولت .
معادلة مميزة التحويل للترانزستور ذو فعل مجال معرفة بـ :

$$I_{CQ} = I_{CQ} \left(1 + \frac{F_{DQ}}{4} \right)^2 \text{ مع } I_{CQ} = 40 \text{ ملي أمبير} .$$

I (دراسة سكونية :

1 - ما هي قيم M و N للحصول على نقطة الراحة التالية :

$I_{CQ} = 10$ ملي أمبير ، $F_{DQ} = 6$ فولت . نهمل التيار المستمر في الذاتية.

2 - عيّن احداثيات نقطة الراحة للمقحل T_2 علما أن هذه الأخيرة في منتصف مستقيم الحمولة السكوني وأن $M = 1$ كـ Ω .

3 - احسب قيم M و N علما أن $M = 11$ كـ Ω ، 40 كـ Ω .

(II) دراسة ديناميكية :

- المكتفات s_1, s_2, s_3 تعتبر دارات قصيرة في الديناميكي.
- الثوابت الديناميكية ل t_1 : ميله $n = s = 10$ ملي أ \ فو ، $p \leftarrow \infty$.
 - الثوابت الديناميكية ل t_2 : $h_{11} = 1 \text{ كـ } \Omega$ ، $h_{12} = 100$ ، $h_{21} = h_{22} = 0$
نفرض أن $h_{11} \ll m_1 \parallel m_2$ في التطبيق العددي.
- 1 - ارسم المخطط المكافئ الديناميكي للطابق الثاني.
 - 2 - أوجد مقاومة الدخول m_2 لهذا الطابق.
 - 3 - احسب التضخيم في التوتر $ض_2 = \frac{ف_خ}{ف_1}$. ما هو فرق الطور بين إشارة الدخول والخروج لهذا الطابق.
 - 4 - ارسم المخطط المكافئ للطابق الأول.
 - 5 - عين $ض_1 = \frac{ف_1}{ف_د}$ ثم أكتبه على الصيغة التالية : $ض_1 = \frac{ف_1}{ف_د + 1} = \frac{ض_2}{\alpha + 1}$
مع إبراز $ض_2$ و α .
 - 6 - أكتب عبارة معامل الجودة للتركيب عج في حالة التجاوب، ثم بين أنه يمكن كتابة α بدلالة عج ، ي و ي حيث ي هو نبض التجاوب.
 - 7 - أوجد عبارة التضخيم الكلي للتركيب $ض_ف = \frac{ف_خ}{ف_د}$.
 - 8 - احسب تردد التجاوب (n) للدارة " م ذ س " علما أن $ذ = 100$ ملي هنري ، $s = 1$ مكرو فاراد.
 - 9 - ما هو فرق الطور بين إشارة الدخول وإشارة الخروج عند تردد التجاوب.
 - 10 - عين نهايات | $ض_ف$ | عندما $ي \leftarrow 0$ و $ي \leftarrow \infty$ وعندما $ي \leftarrow ي$.
ارسم منحنى | $ض_ف$ | بدلالة ي واستنتج وظيفة هذا التركيب.