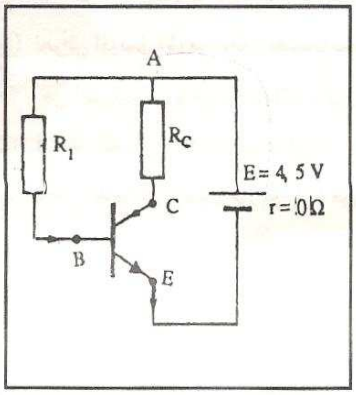
سلسلة الترانزيستور

تمرين-1

تعتبر التركيب الممثل جانبه. عندما يشتغل الترانزستور في الحالة العادية، يكون معامل تضخيم التيار



$\beta = 100$ و التوتر $U_{BE} = 0,7$ V ثابت. $R_C = 100\ \Omega$.

1) شدة التيار في دارة المجمع $I_C = 30$ mA و الترانزستور يشتغل في الحالة العادية.

1.1) أوجد قيمة U_{CE} ، التوتر بين الباعث و المجمع.

2.1) أحسب قيمة شدة التيار في دارة القاعدة.

3.1) إستنتج قيمة المقاومة R_1.

2) نعوض الموصل الأومي ذي المقاومة R_1 بموصل أومي مقاومته $R_2 \approx 7,2\ K\Omega$.

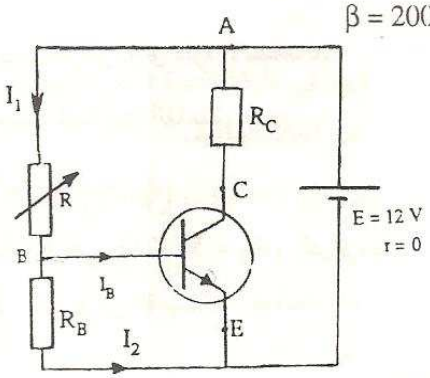
حدد حالة اشتغال الترانزستور، علما أن شدة التيار في دارة القاعدة هي $I_{B2} = 0.5$ mA.

تمرين-2

تعتبر التركيب الممثل جانبه. تركيبا إلكترونيا يضم ترانزستور له تضخيم للتيار $\beta = 200$

و توتر العتبة للوصلة (B - E) : $U_{BE0} = 0.6$ V. نعطي:

$R_C = 500\ \Omega$ و $R_B = 1k\Omega$ و R قابلة للضبط.



1) أحسب شدة تيار الاشباع في دارة المجمع.

2) نضبط R عند قيمة $R_1 = 13\ K\Omega$ فنحصل على $U_{BE} = 0.8$ V.

1.2) أوجد I_B شدة التيار في القاعدة.

2.2) استنتج قيمة التوتر U_{CE}.

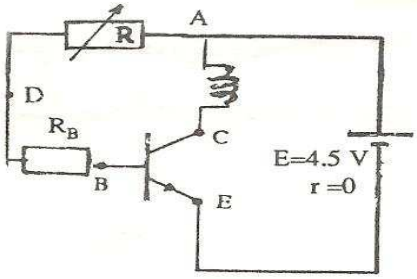
3) نضبط R عند القيمة R_2 التي توافق بداية حالة الاشباع. أحسب R_2 ، علما أن

$U_{BE} \approx 0,85$ V.

تمرين-3

في التركيب الممثل أسفله، يشتغل الترانزستور في النظام الخطي. التوتر $U_{BE} = 0.7$ V ثابت و $\beta = 50$ ومقاومة المرحل $R_C = 300\ \Omega$.

يغلق المرحل دارة الاستعمال عندما يمر في وشيعته تيار شدته أكبر من $I_e = 10$ mA ، ويفتحها عندما تكون شدة التيار أصغر من $I_d = 4$ mA.



نعطي: $R_B = 560\ \Omega$ و R قابلة للضبط.

1) التوتر $U_{CE} = 0.9$ V و $R = R_1$.

1.1) بين أن المرحل يغلق دارة الاستعمال.

2.1) أحسب شدة تيار القاعدة.

3.1) استنتج قيمة R_1.

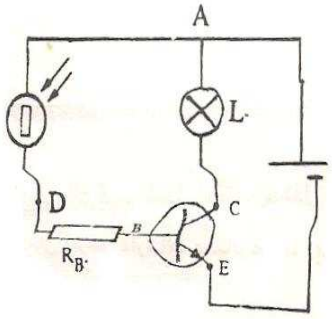
2) قيمة R هي $R_2 = 50\ K\Omega$ و الترانزستور غير متوقف. بين أن المرحل يفتح دارة الاستعمال

تمرين-4

تعتبر التركيب المبين أسفله. عند الاشتغال العادي للترانزستور، يكون معامل تضخيم التيار $\beta = 100$

و التوتر $U_{BE} \approx 0.6\ V$. يضيء المصباح L عندما يجتازه تيار شدته $I = 0.3\ A$. للمقاومة الضوئية في الظلام، مقاومة $R_1 = 10^6\ \Omega$

و في الضوء مقاومة $R_2 = 300\ \Omega$. G مولد قوته الكهرمحركة $E \approx 4,5\ V$ ومقاومته مهملة .



1) المقاومة الضوئية في الضوء و المصباح مضيء.

1.1) أحسب شدة تيار دارة القاعدة.

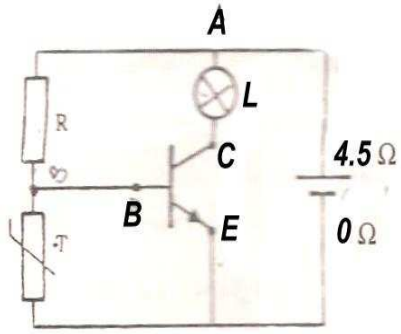
2.1) استنتج قيمة R_B.

المقاومة الضوئية في الظلام، بين أن المصباح لا يضيء.

3) اقترح استعمالات ممكنة لهذا التركيب.

تمرين-5

نعتبر التركيب الممثل أسفله. خلال الاشتغال العادي للترانزستور، يكون معامل تضخيم التيار $\beta = 200$ و التوتر $U_{BE} = 0.6V$. يتطلب تشغيل المصباح L تيارا شدته $I = 0.2\ A$. للمقاومة الحرارية، عند درجة الحرارة $\theta_1 = 20°C$ ، مقاومة $R_1 = 600\ \Omega$ وعند $\theta_2 = 60°C$ ، مقاومة $R_2 = 200\ \Omega$.



1) المقاومة الحرارية عند درجة الحرارة θ_1 و المصباح مضيء.

1.1) أحسب شدة التيار في القاعدة.

2.1) أوجد I_1 ، شدة التيار في الموصل (AB).

3.1) استنتج قيمة R ، مقاومة الموصل الأومي (AB).

2) المقاومة الحرارية عند درجة الحرارة θ_2.

1.2) بين أن الترانزستور متوقف.

2.2) اقترح بعض الاستعمالات الممكنة لهذا التركيب.