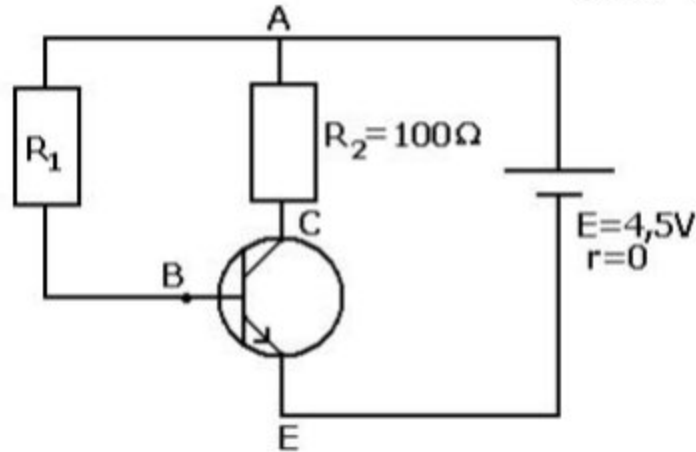


تمارين الترانزستور

تمرين 1:

نعتبر التركيب الممثل في الشكل اسفله ، حيث يتوفر الترانزستور على معامل التضخيم الساكن $\beta = 100$ و $U_{BE} = 0,7V$ و $U_{AC} = 3V$.

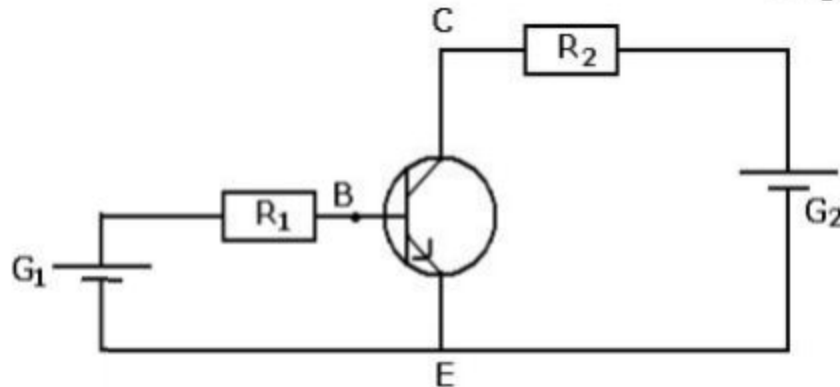


علما أن الترانزستور يشتغل في النظام الخطي أحسب :

- 1- شدة تيار المجمع I_C .
- 2- قيمة المقاومة R_1 .

تمرين 2:

ننجز التركيب الممثل في الشكل أسفله والمتكون من مولدين كهربائيين G_1 قوته الكهرومحرقة $E_1 = 1,5V$ ومقاومته الداخلية $r_1 = 0$ و G_2 قوته الكهرومحرقة $E_2 = 6V$ ومقاومته الداخلية $r_2 = 0$. وموصلين R_1 و R_2 .



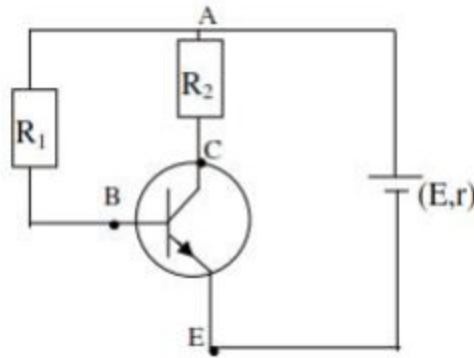
يشتغل الترانزستور في النظام الخطي ومعامل التضخيم للتيار هو $\beta = 80$

نعطي : $I_B = 2,5mA$ و $U_{BE} = 0,6V$ و $U_{CE} = 4V$.

عين قيمة كل من R_1 و R_2 .

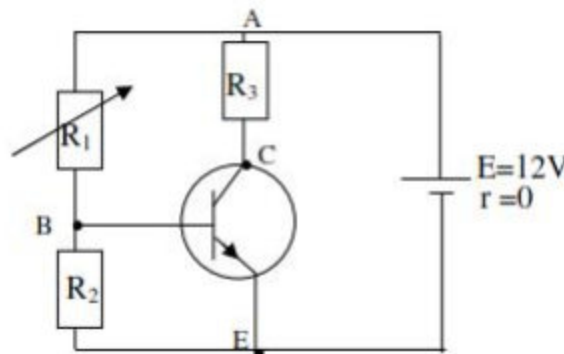
تمرين 3 :

- نعتبر التركيب التالي والمكون من ترانزستور NPN عندما يشتغل في النظام الخطي يكون معامل تضخيمه الساكن $\beta=100$. نعطي : $U_{BE}=0,7V$ و $R_2=100\Omega$
- 1- شدة التيار في دائرة المجمع $I_C=30mA$ والترانزستور يشتغل في النظام العادي .
 - 1.1- أوجد قيمة U_{CE} التوتر بين الباعث والمجمع .
 - 1.2- أحسب شدة التيار في دائرة القاعدة .
 - 1.3- استنتج قيمة R_1 .
 - 2- نعوض الموصل الأومي ذي المقاومة R_1 بموصل أومي مقاومته $R=7,2k\Omega$. حدد حالة اشتغال الترانزستور علما أن شدة تيار دائرة القاعدة هي $I'_B=0,5mA$.
 - 2- قيمة المقاومة R_1 .
- نعطي : $E=4,5V$ ، $r=0$



تمرين 4 :

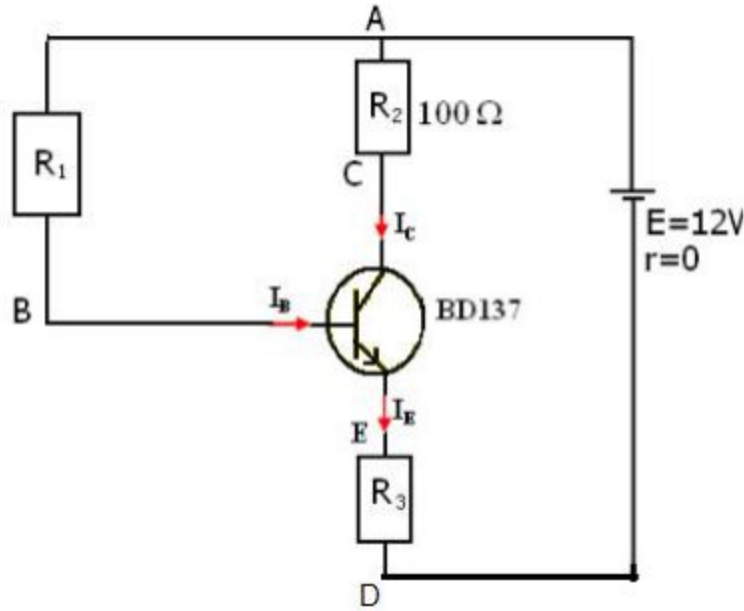
- نعتبر التركيب الممثل جانبه ، تركيبا إلكترونيا يضم ترانزستور معامل تضخيمه $\beta=200$ وتوتر العتبة للوصلة BE : $U_{BE}=0,6V$
- نعطي : $R_2=13k\Omega$ و $R_3=50\Omega$ و R_1 قابلة للضبط .



- 1- أحسب شدة تيار الإشباع في دائرة المجمع .
- 2- ضبط R_1 عند القيمة $R_1=13k\Omega$ ، فنحصل على $U_{BE}=0,8V$.
 - 2.1- أوجد I_B شدة تيار دائرة القاعدة .
 - 2.2- استنتج قيمة التوتر U_{CE} .
- 3- ضبط R_1 عند القيمة R التي توافق بداية حالة الإشباع . أحسب R علما أن $U_{BE}=0,85V$.

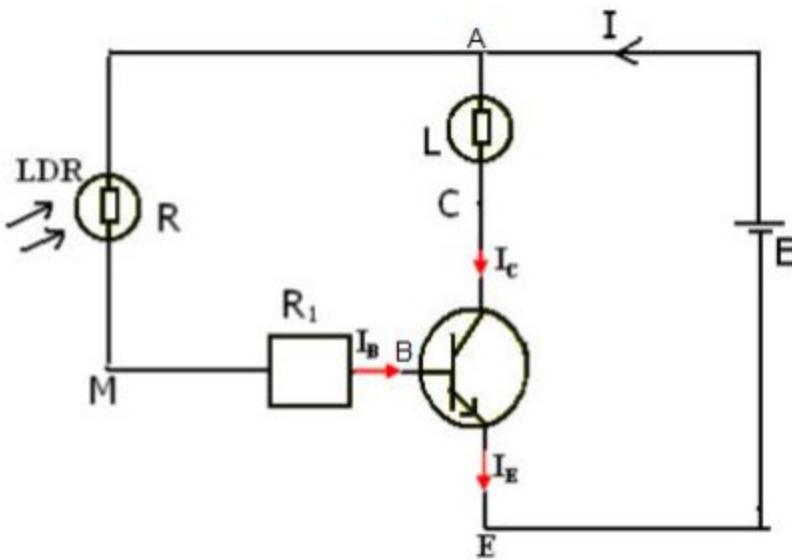
تمرين 5:

- نعتبر التركيب المبين جانبه حيث الترانزستور تضخيم ساكن للتيار $\beta=100$ وبواسطة فولطمتر إلكتروني نقيس التوترات التالية : $U_{AC}=4V$ و $U_{BE}=0,7V$ و $U_{CE}=6V$.
علما أن الترانزستور يشتغل في النظام الخطي .
- 1- أحسب قيمة شدة التيار المجمع I_C .
 - 2- أحسب قيمة المقاومة R_1 .
 - 3- أحسب قيمة شدة تيار الباعث I_E واستنتج قيمة المقاومة R_3 .



تمرين 6:

يتكون التركيب المبين في الشكل جانبه من :



- ❖ مولد قوته الكهرومحرركة E ومقاومته الداخلية مهملة .
- ❖ ترانزستور عند الإشتغال العادي ، يكون معامل تضخيم التيار $\beta=100$ والتوتر $U_{BE}=0,7V$
- ❖ مصباح الإشعاع L يتطلب اشتغاله تيارا كهربائيا شدته $I_C=0,3A$.
- ❖ موصل أومي R_B لوقاية التركيب الإلكتروني .
- ❖ مقاومة ضوئية LDR تتغير مقاومتها R من $10^6\Omega$ في الظلام الى 300Ω في الضوء الباهر .
- ❖ مولد قوته الكهرومحرركة $E=4,5V$ ومقاومته الداخلية مهملة .

- 1- ما نوع الترانزستور المستعمل في التركيب .
- 2- حدد في التركيب : اللاقط والجهاز الإلكتروني وجهاز الإستعمال .
- 3- توجد المقاومة الضوئية في الضوء الباهر والمصباح مضيء .
 - 3.1- أحسب شدة تيار دائرة القاعدة .
 - 3.2- استنتج قيمة R_B .
- 4- المقاومة الضوئية في الضلام بين أن المصباح لا يضيء .
- 5- إقترح استعمالات ممكنة لهذا التركيب .