

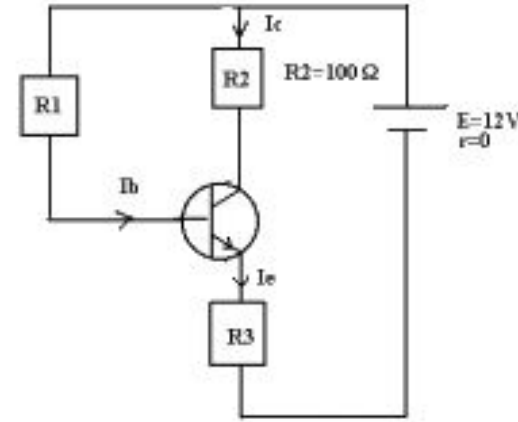
الترانزستور

النموذج 1:

نعتبر التركيب المبين جانبه ،
حيث الترانزستور له تضخيم ساكن للتيار $\beta = 100$
وبواسطة فوطومتر اليكتروني نقيس التوترات التالية :
 $U_{CE} = 6V$ $U_{BE} = 0.7V$ $U_{AC} = 3V$
علما أن الترانزستور يشتغل في النظام الخطي .

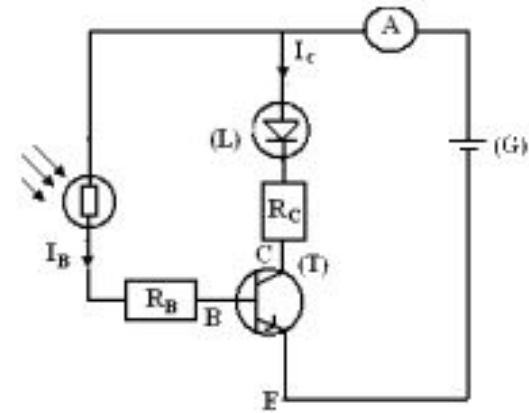
أحسب :

- 1 - قيمة شدة تيار المجموع I_c
- 2 - قيمة المقاومة R_1
- 3 - قيمة شدة تيار الباعث I_e
- 4 - استنتاج قيمة المقاومة R_3



النموذج 2:

يتكون التركيب الممثل في الشكل (1) من :
- مولد كهربائي G قوته الكهرومحرركة $E = 4,5V$ ومقاومته الداخلية مهملة .
- ترانزستور له معامل التضخيم للتيار $\beta = 100$ وتوتر $U_{BE} = 0,7V$ عند اشتغاله في النظام الخطي .
- مصباح (L)
- مقاومة ضوئية (L.D.R) مقاومتها R_1 تتغير حسب الإضاءة بين القيمتين $10^6\Omega$ في الظلام و 400Ω في الضوء الباهر .
- موصل أومي مقاومته $R_2 = 1K\Omega$
- أمبيرمتر
1 - ما نوع الترانزستور المستعمل وما هي أسماء المرابط الثلاثة C, E, B ؟

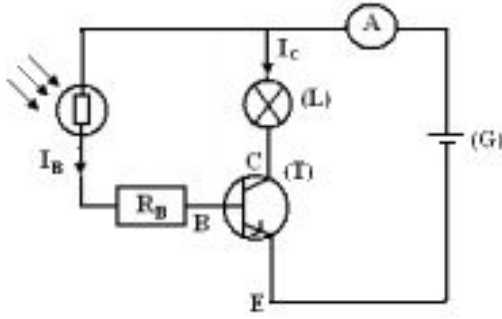


- 2 - بين بدون حساب ، أن الترانزستور يكون متوقفا عندما تكون المقاومة الضوئية في الظلام . استنتاج قيمة التوتر U_{CE} في هذه الحالة
- 3 - عند إضاءة المقاومة الضوئية

$$R_1 = \frac{E - U_{BE}}{I_B} - R_2$$

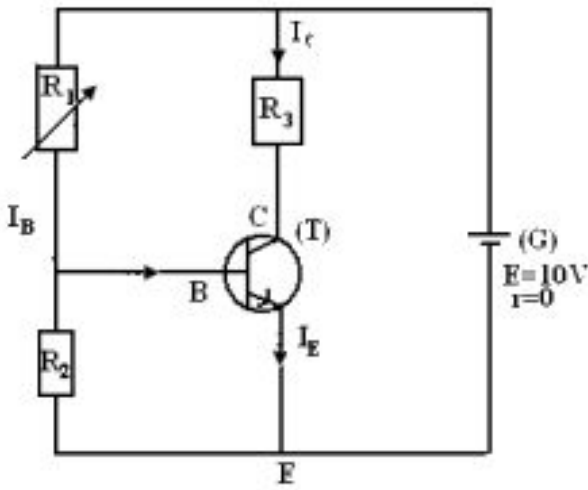
- 3 - 2 أحسب قيمة R_1 علما أن الترانزستور في ضوء ملأئم يشير الأمبيرمتر إلى الشدة $I = 42,42mA$.
- 3 - 1 أثبت العلاقة التالية :
يشتغل في النظام الخطي .
- 4 - نعوض المصباح (L) بصمام ثنائي متألق كهربائيا مؤتمل (عتبة توتره $U_L = 1,9V$ ونحمل تيارا شدته القصوى $I_{Cmax} = 30mA$) وموصل مقاومته R_C (أنظر الشكل 2)
حدد القيمة الدنيا للمقاومة R_C لكي لا يتلف الصمام المتألق كهربائيا في حالة اشتغال الترانزستور في نظام الإشباع .

5 - ما هو دور كل من المولد والمقاومة الضوئية في التركيبين السابقين ؟



النموذج 3:

نستعمل ترانزستورا في التركيب المبين أسفله حيث معامل التضخيم $\beta = 200$ وأنه يبقى متوقفا إذا كان التوتر $U_{BE} < 0,6V$. نعطي : $R_1 = 500\Omega$ و $R_2 = 1K\Omega$



- 1 - بالنسبة لقيمة معينة للمقاومة R_1 يشتغل الترانزستور في النظام الخطي حيث $U_{CE} = 7V$ و $U_{BE} = 0,80V$
أ - أحسب شدة التيار العار في الموصل الأومي ذي المقاومة R_2 . ثم استنتاج شدة تيار القاعدة I_B .
- ب - أحسب قيمة المقاومة R_1 .
- 2 - نغير المقاومة R_1 ليصبح الترانزستور مشبعا ($U_{CE} = 0$)
أ - أحسب I_S شدة تيار الإشباع في دائرة المجموع .
ب - استنتاج القيمة الدنيا لشدة التيار في دائرة القاعدة .

- ب - أحسب قيمة المقاومة R_1 .
- 2 - نغير المقاومة R_1 ليصبح الترانزستور مشبعا ($U_{CE} = 0$)
أ - أحسب I_S شدة تيار الإشباع في دائرة المجموع .
ب - استنتاج القيمة الدنيا لشدة التيار في دائرة القاعدة .

د. عامل محاد

الجمع المشترك العلي