

حل التمرين 07

www.pc-lycee.com

1. D1 مقاومة حرارية وهو ثنائي قطب غير نشيط وتمثالي تتغير قيمة مقاومته بتغير درجة حرارته .
الرمز (-T) يعني أن هذه المقاومة تتناقص كلما زادت قيمة الحرارة وتسمى مقاومة حرارية ذات معامل درجة حرارة سالب (Coefficient de température négatif) CTN.
دور كل من الموصلين الأوميين R₁ و R₂ هو حماية الترانزستور والصمام الثنائي المتألق كهربائيا على التوالي.

2. تيار القاعدة منعدم إذن الترانزستور في نظام التوقف.
3.

$$I_C = \beta I_B \Rightarrow I_C = 80 \times 0,2 = 16 \text{ mA}$$

$$I_E = I_C + I_B \Rightarrow I_E = 16,2 \text{ mA}$$

3.2. قانون إضافية التوترات :

$$E - u_{D1} - u_{R1} - u_{BE} - u_{R2} - u_{D2} = 0$$

$$\Rightarrow E - R_T I_B - R_1 I_B - u_{BE} - R_2 I_E - U_S = 0$$

$$\Rightarrow R_T = \frac{E - u_{BE} - R_2 I_E - U_S}{I_B} - R_1$$

تطبيق عددي :

$$R_T = \frac{6 - 0,6 - 50 \times 16,2 \cdot 10^{-3} - 1,8}{0,2 \cdot 10^{-3}} - 100$$

$$\Rightarrow R_T = 13850 \Omega = 13,85 \text{ k} \Omega$$

3.3. هذا التركيب يمكن أن يلعب دور مؤشر سخونة

لوسط سائل مثلا ، وذلك باستعمال مقاومة حرارية .
نضع المقاومة الحرارية في السائل.

عند درجة الحرارة العادية للسائل ، تكون للمقاومة الحرارية قيمة كبيرة جدا فتبقى شدة تيار القاعدة منعدمة (I_B=0) ، فيكون الترانزستور متوقفا ولا يضيء الصمام الثنائي (DEL).
عندما ترتفع درجة حرارة السائل وبالتالي درجة حرارة المقاومة الحرارية تتناقص مقاومتها فيمر تيار في دائرة القاعدة ويصبح الترانزستور مارا ، فيضيء الصمام الثنائي منها إلى بلوغ درجة حرارة السائل قيمة معينة.

المقاومة الحرارية تلعب دور جهاز التحكم .
الصمام المتألق كهربائيا يلعب دور جهاز الاستعمال.

