

Öğrenci No	Adı ve Soyadı	İmza

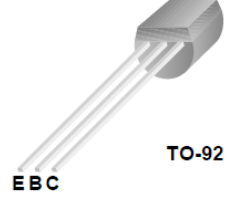
Masa No

DENEY 4: SABİT AKIM KAYNAĞI İLE LED SÜRÜCÜ TASARIMI

Malzeme Listesi: 1'er adet 47 Ω , 100 Ω , 220 Ω , 1 k Ω , 4.7 k Ω ve 10 k Ω direnç, 3 adet Kırmızı LED, 1 adet 2N3904 (veya 2N2222) NPN tipi Transistör ve 2 adet 1N4148 Si diyot.

(Malzemelerin yedeklerini almayı unutmayınız).

2N3904

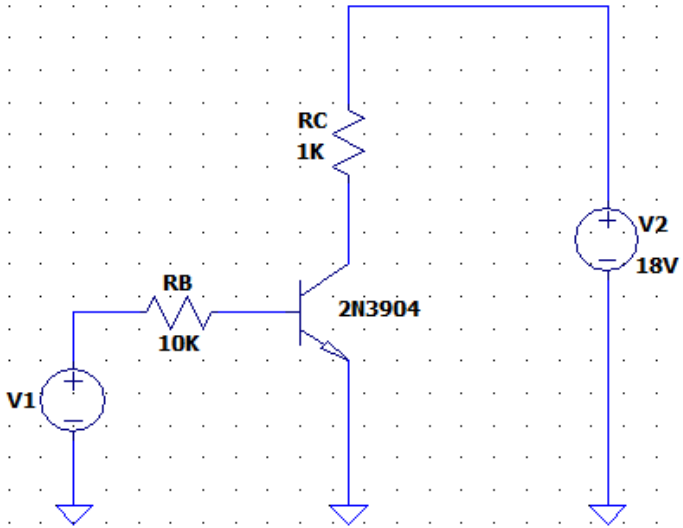


1.Adım: Aşağıda verilen devreleri sırasıyla kurunuz. Dirençler üzerindeki gerilimleri ölçünüz ve devreden geçen akımları hesaplayarak tabloya kaydediniz.

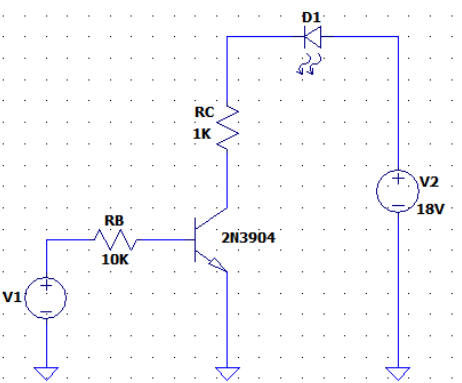
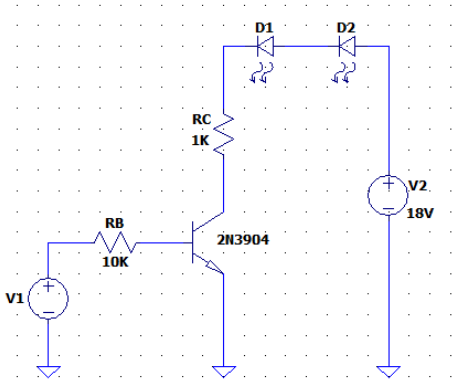
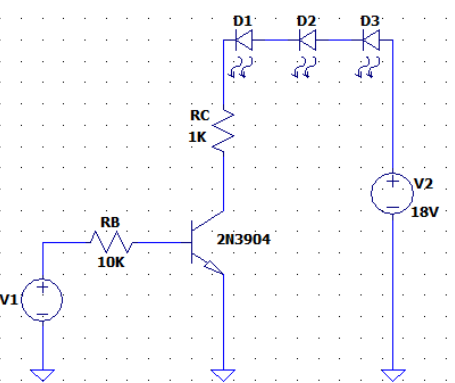
$V_{R1} = \dots\dots\dots$	$V_{R2} = \dots\dots\dots$	$V_{R3} = \dots\dots\dots$
$I_{R1} = V_{R1} / R1 = \dots\dots\dots$	$I_{R2} = V_{R2} / R2 = \dots\dots\dots$	$I_{R3} = V_{R3} / R3 = \dots\dots\dots$

2. Adım: Aşağıda verilen devreyi kurunuz (ilk başta V1 gerilimini 0 V'ta tutunuz). Daha sonra V1 gerilimini yavaş yavaş arttırınız. Bu esnada RC direncinin akımını (veya gerilimi) ölçerek bu direnç üzerinden 10 mA akımın aktığı değere ulaştığınızda V1 gerilimini arttırma işlemini durdurunuz (yani devreyi $I_C = 10$ mA değerinde sabitleyiniz). Son durumda istenenleri ölçünüz ve/veya hesaplayınız.

NOT: Kâğıt tasarrufu sağlamak için çıktıları arkalı önlü alabilirsiniz.

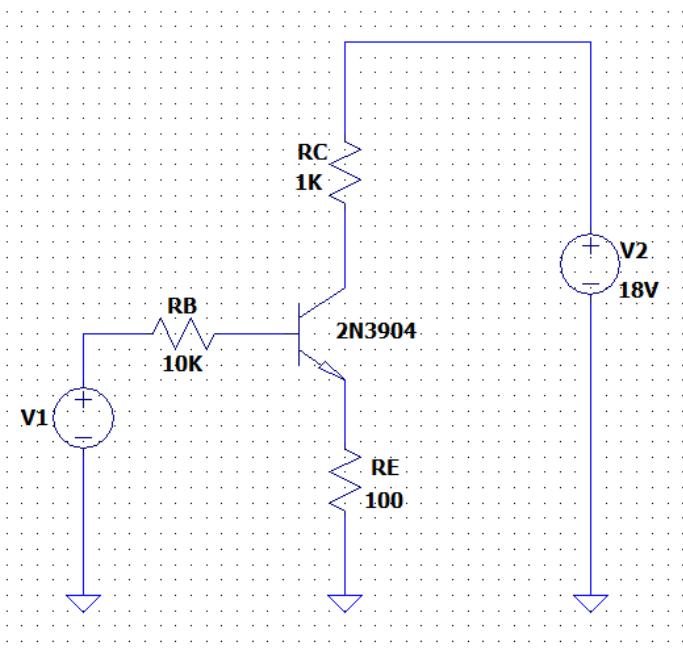
	<p>Ölçülecek Parametreler</p> <p>$V_1 = \dots\dots\dots$</p> <p>$V_{RC} = \dots\dots\dots$ $V_{RB} = \dots\dots\dots$</p> <p>$V_{BE} = \dots\dots\dots$ $V_{CE} = \dots\dots\dots$</p> <p>Hesaplanacak Parametreler</p> <p>$I_C = \dots\dots\dots$ $I_B = \dots\dots\dots$</p> <p>$\beta = \dots\dots\dots$</p>
---	--

3. Adım: V1 geriliminin değerini değiştirmeden devreye aşağıdaki gibi sırasıyla 1, 2 ve 3 LED ekleyiniz ve kollektör akımının değişimini gözlemleyiniz.

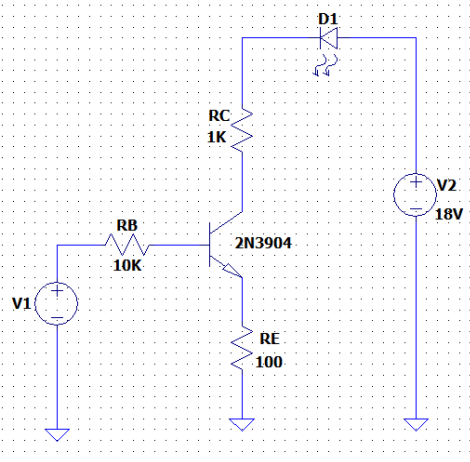
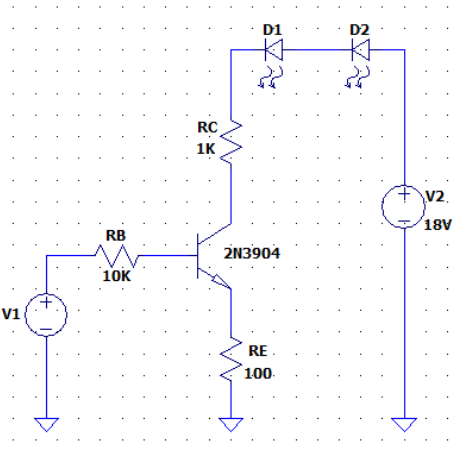
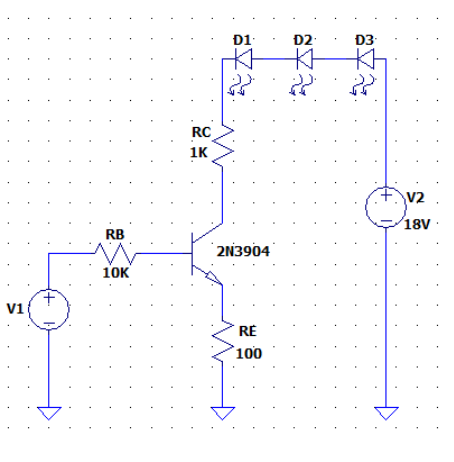
		
<p>$V_{RC} = \dots\dots\dots$</p>	<p>$V_{RC} = \dots\dots\dots$</p>	<p>$V_{RC} = \dots\dots\dots$</p>
<p>$I_C = \dots\dots\dots$</p>	<p>$I_C = \dots\dots\dots$</p>	<p>$I_C = \dots\dots\dots$</p>

4. Adım: Daha önce verilen transistör devresine şekildeki gibi emiter direnci ekleyiniz. Kollektör akımı 10 mA olacak şekilde V1 gerilimini ayarlayınız ve istenenleri ölçünüz ve/veya hesaplayınız.

NOT: Kâğıt tasarrufu sağlamak için çıktıları arkalı önlü alabilirsiniz.

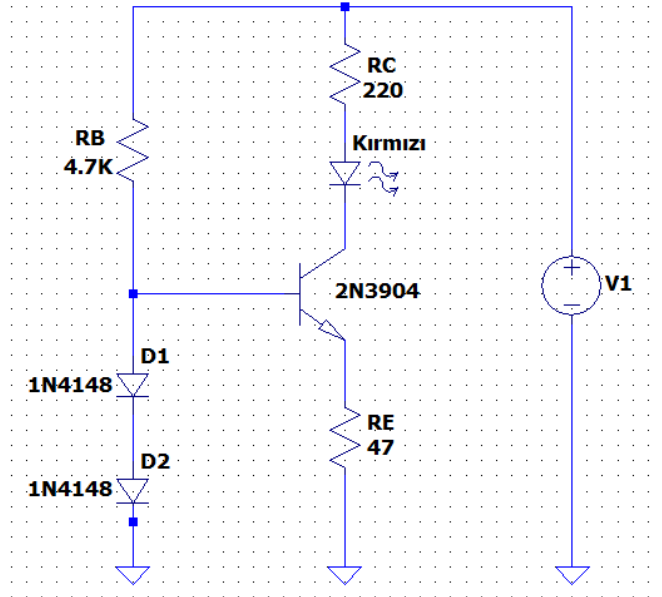
	<p>Ölçülecek Parametreler</p> <p>V1 =</p> <p>$V_{RC} = \dots\dots\dots$ $V_{RB} = \dots\dots\dots$</p> <p>$V_{BE} = \dots\dots\dots$ $V_{CE} = \dots\dots\dots$</p> <p>Hesaplanacak Parametreler</p> <p>$I_C = \dots\dots\dots$ $I_B = \dots\dots\dots$</p> <p>$\beta = \dots\dots\dots$</p>
---	--

5. Adım: Emiter dejenerasyonlu devrede V1 geriliminin değerini değiştirmeden devreye aşağıdaki gibi sırasıyla 1, 2 ve 3 LED ekleyiniz ve kollektör akımının değişimini gözlemleyiniz.

		
$V_{RC} = \dots\dots\dots$	$V_{RC} = \dots\dots\dots$	$V_{RC} = \dots\dots\dots$
$I_C = \dots\dots\dots$	$I_C = \dots\dots\dots$	$I_C = \dots\dots\dots$

6. Adım: Aşağıda verilen gerilim regülatörü devresini kurunuz. V1 kaynağının değerini tabloda istenildiği gibi değiştirerek kollektör direncinin gerilimini ve kollektör akımını ölçünüz ve/veya hesaplayınız.

V_I (V)	V_{RC} (V)	I_C (mA)
10		
11		
12		
13		



Sonuçları yorumlayınız:

	Evet	Hayır
Bütün cihazları kapattınız mı?		
Malzemeleri ve kabloları toplayarak aldığınız yerlere koydunuz mu?		
Oturaklarınızı masanın altına ittiniz mi?		
Cihazların yerini değiştirmemeniz gerekiyordu. Ders görevlisinin bilgisi dahilinde değiştirdiyseniz tekrar aldığınız yere koydunuz mu?		

NOT: Kâğıt tasarrufu sağlamak için çıktıları arkalı önlü alabilirsiniz.