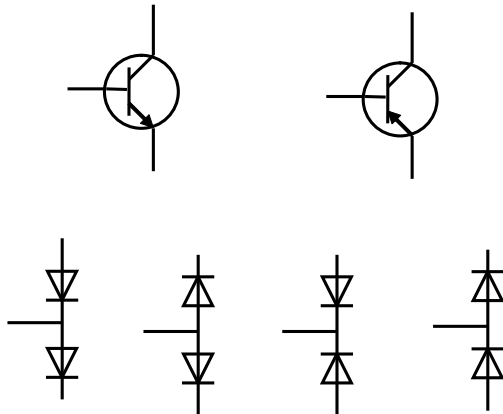


Nafn: _____

Dæmi 1



Hér til vinstri eru teiknitákn fyrir tvær gerðir af BJT transistorum.

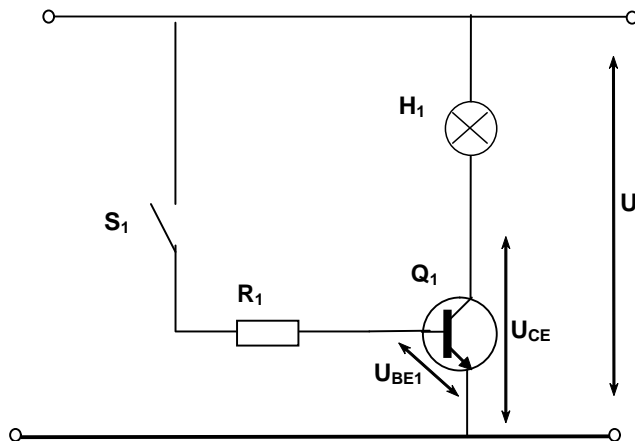
- a) Merkið myndirnar þannig að ljóst sé hvor er hvað.
- b) Merkið transistorana líka með E, B og C eins og við á.

Ef BJT transistor er mældur með fjölmæli (sem stilltur er á díóðuskala), þá mælist hann vera eins og tvær samtengdar díóður.

Hér eru 4 mismunandi tillögur um svona díóðu-jafngildis-myndir.

- c) Tengid réttar díóðumyndir við táknin fyrir transistorana.

Dæmi 2



Gefið er að vinnuspennan er $U = 12V$

Um transistorinn Q1 gildir að:

- $U_{BE} = 0,7V$ (ef $I_B > 0mA$)
- $U_{CE(sat)} = 0,1V$ (Ef transistorinn er í mettun)
- $h_{FE} = 75$

Hámarksgildi fyrir transistor inn Q1 eru:

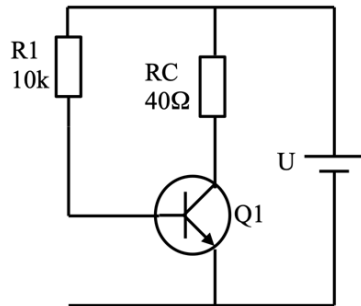
- $U_{CEO(max)} = 50V$
- $I_{C max} = 2A,$
- $P_{max} = 3W$
- $T_j(max) = 150^\circ C$

Peran H1 er 12V og 18W

Rofinn S1 kveikir og slekkur á transistornum Q1 og þar með á perunni H1.

- a) Merktu vírana út úr transistornum með C, B, E eins og vera ber.
- b) Hve mikill er straumurinn sem H1 þarf til að lýsa 100%? $I =$ _____
- c) Hve mikill þarf I_B að vera til þess að I_C sé í þessu hámarki? $I_B =$ _____
- d) Hve stór þarf R_1 að vera til að fá þann straum? $R_1 =$ _____
- e) Góð regla er að hafa I_B tvöfalt meiri en lágmarkið sem reiknað var í lið c), reiknið hve stórt R_1 á að vera til að svo sé? $R_{1x} =$ _____
- f) Hve mikið er aflið í Q1 ef kveikt er á honum samkvæmt lið e)? $P =$ _____

Dæmi 3



Upplýsingar:

$h_{FE} = 120,$
 $U_{CEsat} = 0,1V$
 $U_{BE} = 0,7V$ ef $I_B > 0$

Batteríspennan er $U = 12V$

Reiknaðu eftirtalda strauma og spennur fyrir tengimyndina hér ofan við:

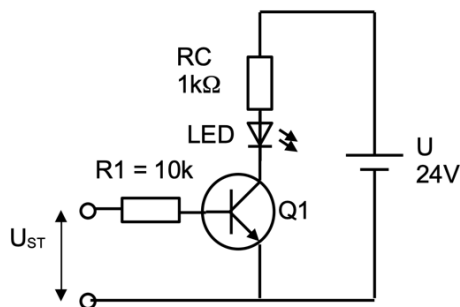
$U_1 =$ _____

$I_B =$ _____

$I_C =$ _____

$U_{RC} =$ _____

Dæmi 4



Upplýsingar:

Q1: $h_{FE} = 100,$
 $U_{CEsat} = 0,1V$
 $U_{BE} = 0,7V$ ef $I_B > 0$

LED: hvít,
 $U_{LED} = 3,0V$
 $I_{MAX} = 30mA.$

Stýrispennan $U_{ST} = 5V$, (sem er nóg til að transistorinn er örugglega yfirstýrður).

a) Hve mikill er stýristraumurinn ? $I_B =$ _____

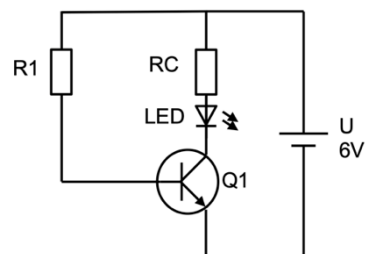
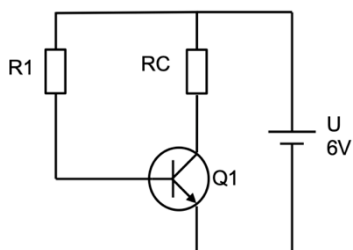
b) Hve mikill er straumurinn í díóðunni ? $I_{LED} =$ _____

c) Hvað þarf RC að vera (að lágmarki) stór í wöttum til að þola álagið? (veljið *eitt* svar)

- () 0,25W () 0,5W () 1W () 3W () 5W

Dæmi 5

Upplýsingar um transistora: $h_{FE} = 100$, $U_{CEsat} = 0,1V$ $U_{BE} = 0,7V$ ef $I_B > 0$
 Batteríspennan er $U = 6V$ Ljósdióðan þarf 2V spennu til að lýsa.



Reiknið stærð viðnáma ef straumurinn $I_C = 20mA$ og spennan $U_{CE} = 3V$

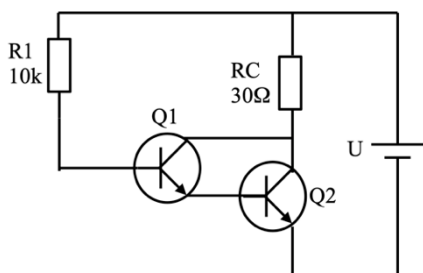
$R_C =$ _____

$R_C =$ _____

$R_1 =$ _____

$R_1 =$ _____

Dæmi 6



Upplýsingar:

$h_{FE1} = 80$, $h_{FE2} = 50$,

$U_{CEsat1} = U_{CEsat2} = 0,1V$ (hvor fyrir sig)

EN!

$U_{CEsat} = 0,8V$ fyrir **Darlingtontenginguna !!**

$U_{BE1} = U_{BE2} = 0,7V$ ef $I_B > 0$

Batteríspennan er $U_{B1} = 12V$

Reiknaðu eftirtaldar stærðir fyrir tengimyndina hér ofan við:

Heildarstraummögnun: $h_{FE} =$ _____

$U_1 =$ _____

$I_{B1} =$ _____

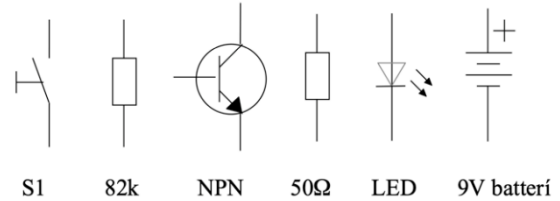
$I_C =$ _____

$U_{RC} =$ _____

Dæmi 7

Þú færð eftirtalda íhluti:

- 9V batterí,
- Ljósdíóðu, LED, sem hefur $U_{LED} = 2V$ og þolir $I_{MAX} = 30mA$.
- Einpóla rofa: S1
- NPN transistor: $I_{CMAX} = 300mA$, $h_{FE} = 150$
- Tvær mótstöður: 50Ω og $82k\Omega$.



Sýndu með teikningu hvernig má tengja þessa hluti saman þannig að ljós komi á LED .. transistorinn á að stjórna straum í díóðunni.

(straumurinn má hvorki vera of mikill eða of lítill fyrir díóðuna).

Rofi S1 er teiknaður opinn, hann á að tengjast í rásina þannig að...

ef honum er lokað, þá á *batteri-straumurinn að minnka* og ljósið á díóðunni *slokknar*.