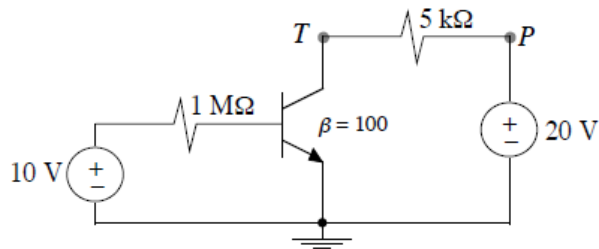


## KTO GA – Transistoreak

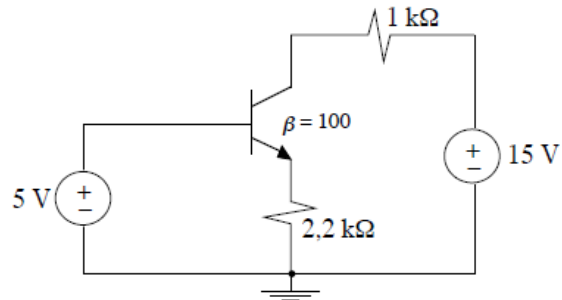
1.) Analiza ezazu irudiko zirkuitua, hots, kalkula ezazu transistorearen operazio-puntua:  $Q(V_{BE}, I_B, V_{CE}, I_C)$ . Zenbatekoa da P eta T puntuen arteko potentzial-diferentzia?

$$Q(V_{BE} = 0.7V; I_B = 9.3\mu A; V_{CE} = 15.35V; I_C = 0.93mA)$$

$$V_{PT} = 4.65V$$

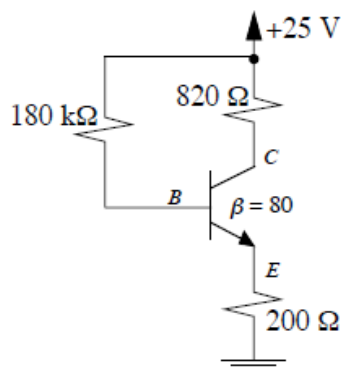


2.) Ebatz ezazu irudiko zirkuitua.



$$Q(V_{BE} = 0.7V; I_B = 19\mu A; V_{CE} = 8.76V; I_C = 1.94mA)$$

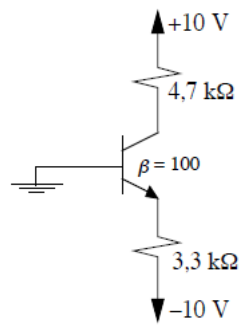
3.) Irudiko zirkuiturako, kalkula itzazu  $V_C$ ,  $V_B$  eta  $V_E$  tentsioak. Zein funtzionamendu-egoeran dago transistorea?



$$V_E = 2V; V_B = 2.7V; V_C = 16.87V$$

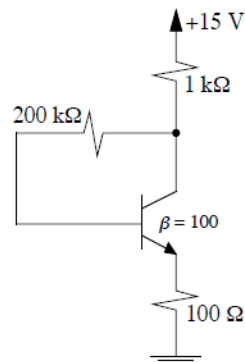
Gune aktiboan

4.) Analiza ezazu irudiko zirkuitua:



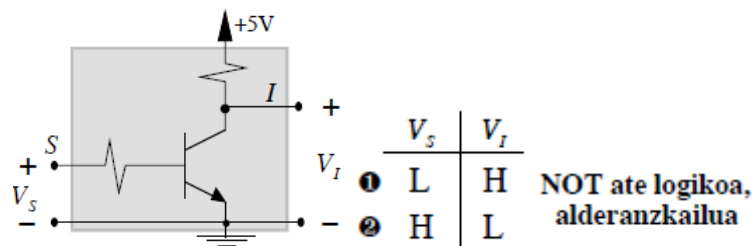
$$Q(V_{BE} = 0.7V; I_B = 0.58mA; V_{CE} = 0.2V; I_C = 2.23mA)$$

5.) Analiza ezazu irudiko zirkuitua:

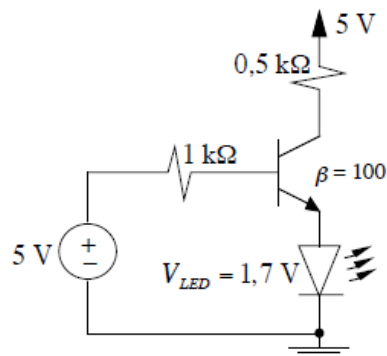


$$Q(V_{BE} = 0.7V; I_B = 46\mu A; V_{CE} = 9.89V; I_C = 4.6mA)$$

6.) Ondoko zirkuitua RTL familia logikoko ate bat da. Azter ezazu zein izango den irteerako tentsioaren balioa sarrerako tentsioen balio posible guztietarako, bete egia-eta esan zein ate logikori dagokion.



7.) Irudiko zirkuituan:



a) Azter ezazu zein funtzionamendu-zonatan dagoen transistorea.

Asetasunean

$$Q_T (V_{BE} = 0.7V; I_B = 2.6mA; V_{CE} = 0.2V; I_C = 6.2mA)$$

b) Zein egoeratan dago LED diodoa?

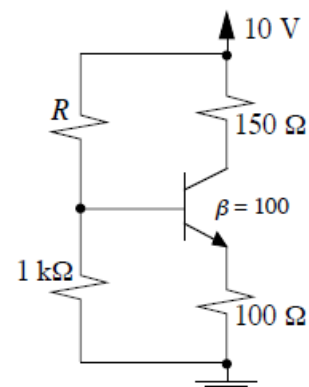
Zuzenki polarizatuta

$$Q_{LED} (I_{LED} = 8.8mA; V_{LED} = 1.7V)$$

c) Zenbatekoa da LED diodoak xurgatutako potentzia?

$$P_{LEDxurgatua} = 14.96mW$$

8.) Irudiko zirkuituan:



a) Kalkula ezazu R erresistentziaren balioa, transistorearen oinarriko tentsioa 1,71 Vekoa izan dadin.

$$R = 4.58k\Omega$$

b) Esan ezazu zein funtzionamendu-zonatan egongo den transistorea R-ren balio horretarako, eta lor ezazu operazio-puntua.

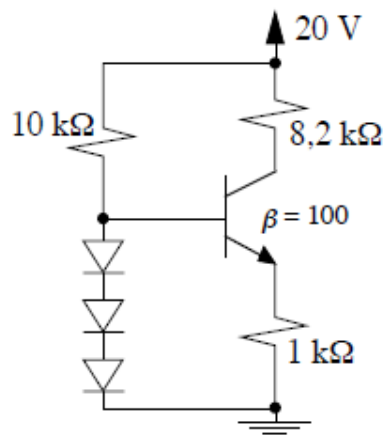
Gune aktiboan

$$Q(V_{BE} = 0.7V; I_B = 0.1mA; V_{CE} = 7.49V; I_C = 10mA)$$

c) Zenbatekoak dira, kasu horretan, kolektoreko tentsioa,  $V_C$ , eta igorlekoa,  $V_E$ ?

$$V_E = 1.01V; V_C = 8.5V$$

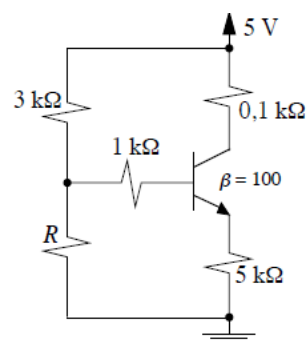
9.) Analiza ezazu irudiko zirkuitua:



$$Q_T(V_{BE} = 0.7V; I_B = 13.9\mu A; V_{CE} = 7.2V; I_C = 1.39mA)$$

$$Q_D(I_D = 1.78mA; V_D = 0.7V)$$

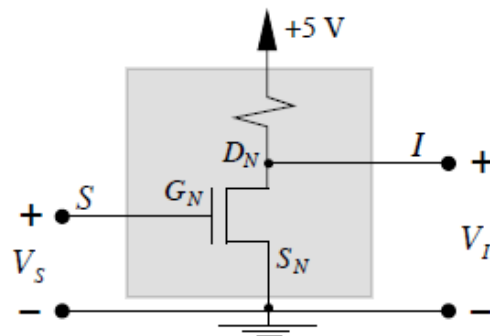
10.) Irudiko zirkuituan:



a) Zenbatekoa izan behar du  $R$  erresistentziaren balioak, transistorea eroaten has dadin, hots, etenduratik atera eta zona aktibo arruntean sar dadin?

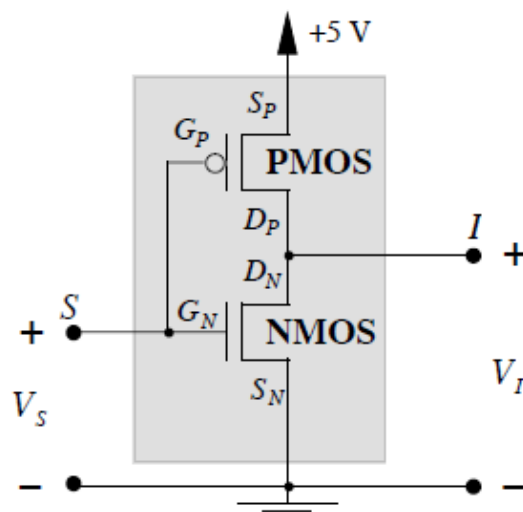
$$R = 488\Omega$$

11.) Ondoko zirkuitua NMOS familia logikoko ate bat da. Azter ezazu zein izango den irteerako tentsioaren balioa sarrerako tentsioen balio posible guztietarako, bete egia-aula eta esan zein ate logikori dagokion.



**NOT ATEA**

12) Ondoko zirkuitua CMOS familia logikoko ate bat da. Azter ezazu zein izango den irteerako tentsioaren balioa sarrerako tentsioen balio posible guztietarako, bete egia-aula eta esan zein ate logikori dagokion.



**NOT ATEA**