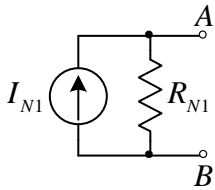
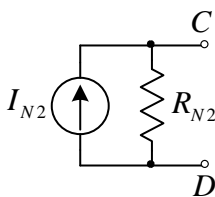


REŠENJA

1. a) $I_{N1} = \frac{2}{3} \text{ A}, R_{N1} = 6\Omega.$



b) $I_{N2} = \frac{5}{4} \text{ A}, R_{N2} = 4\Omega.$

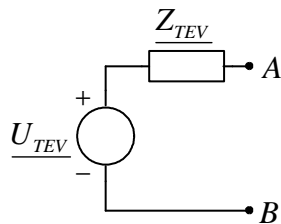


c) $I_x = -0.5 \text{ A}.$

d) $P_{R_y} = 0.75 \text{ W}.$

e) $P_{6V} = 3 \text{ W}.$

3. a) $\underline{U}_{TEV} = -j4 \text{ V}, \underline{Z}_{TEV} = 2\Omega$



b) $\underline{S} = 1,656 + j1,104$

$P = 1,656 \text{ W}$

$Q = 1,104 \text{ VAr}$

$S = 1,99 \text{ VA}$

$i_p(t) = 1,051 \text{ A} \cos(2\pi ft + 248,2^\circ)$

5. Za dovoljno nizak napon na ulazu i dioda i tranzistor će biti neprovodni pa važi

$v_I = v_U.$

Sa povećavanjem ulaznog napona najpre će provesti tranzistor pri naponu

$$v_{U1} = V_{BET} = 0.7 \text{ V},$$

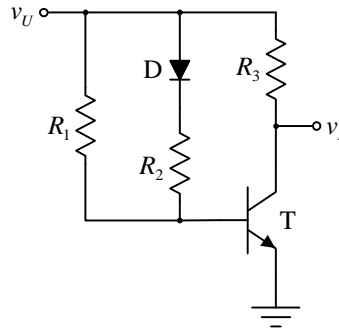
pri čemu će napon na izlazu imati vrednost

$$v_{I1} = v_{U1} = 0.7 \text{ V}.$$

Tranzistor će nadalje da radi u aktivnom režimu i napon na izlazu je

$$v_I = v_U - R_3 \beta \frac{v_U - V_{BE}}{R_1} = \frac{v_U}{2} + 0.35 \text{ V}.$$

Gornja zavisnost važi sve dok ne provede dioda D, što se dešava pri ulaznom naponu



Slika 1

$$v_{U2} = V_{BE} + V_{BET} = 1.7 \text{ V},$$

i tada je izlazni napon

$$v_{I2} = 1.05 \text{ V}.$$

Kada dioda D provodi, struja baze tranzistora data je izrazom

$$i_B = \frac{v_U - V_{BE}}{R_1} + \frac{v_U - V_D - V_{BE}}{R_2},$$

dok je izlazni napon određen sa

$$v_I = v_U - R_3 \beta i_B = -\frac{v_U}{2} + 1.75 \text{ V}.$$

Najmanja vrednost izlaznog napona dobija se u kada tranzistor pređe u režim zasićenja i ona iznosi

$$v_{I3} = V_{CES} = 0.2 \text{ V},$$

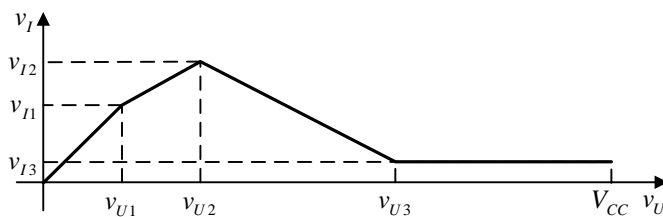
a odgovarajuća vrednost ulaznog napona je tada

$$v_{U3} = 3.1 \text{ V}.$$

Analitički izrazi koji opisuju funkcije prenosa kola su

$$v_I = \begin{cases} v_U & 0 \text{ V} \leq v_U \leq 0.7 \text{ V} \\ \frac{v_U}{2} + 0.35 \text{ V} & 0.7 \text{ V} \leq v_U \leq 1.4 \text{ V} \\ -\frac{v_U}{2} + 1.75 \text{ V} & 1.4 \text{ V} \leq v_U \leq 3.1 \text{ V} \\ 0.2 \text{ V} & 3.1 \text{ V} \leq v_U \leq 5 \text{ V} \end{cases},$$

dok je grafički prikaz funkcije prenosa kola dat na slici 2.



Slika 2