

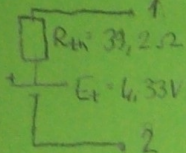
VJEŽBA III. 1 Teoremi mreža

Pokus 1 Theveninov i Nortonov teorem u istosmjernoj mreži

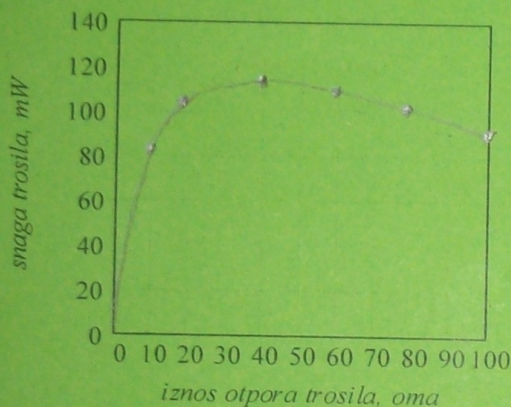
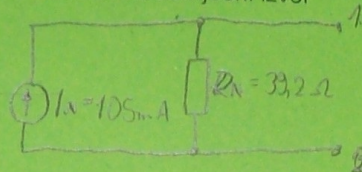
broj radnog mjesta

Popis opreme: analogni ampermetar, digitalni voltmetar, ohmometar, 2 otpornika od 50Ω , 1 otpornik 120Ω , 1 otpornik 15Ω , dva istosmjerna izvora (6 i 12V), promjenjivi otpornik $0-100\Omega$, nelinearni element (žaruljica 12V, 0,1A), kabel za spajanje, spojni vodiči.

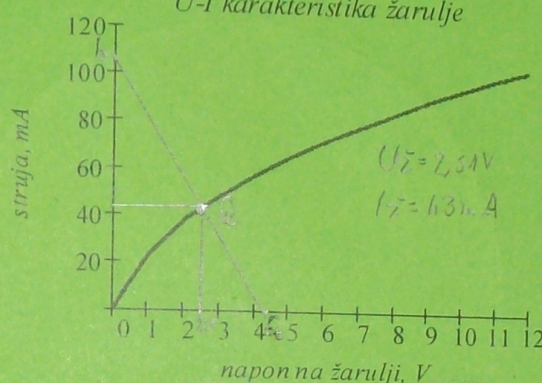
1. Theveninov nadomjesni izvor



Nortonov nadomjesni izvor



U-I karakteristika žarulje



odgovori na pitanja:

1. $U_2 = -27V$ (više potrošnja prema trošku 2.)
2. za snagu od 80 mW otpor $R : 14,5,41\Omega ; 10,57\Omega$
3. za maksimalnu snagu otpor R mora biti $R = 33,2\Omega$. Napon je u tom slučaju $U_R = \frac{U_1}{2} = 2,165V$

b)

$$20 \cdot 10^{-3} = \left(\frac{6,33}{33,2 + R} \right)^2 \cdot R$$

$$30 \cdot 10^{-3} = \left(\frac{10,5}{120 + 33,2 + R} \right)^2 \cdot R \cdot \left(\frac{150 + 70R + R^2}{R} \right)$$

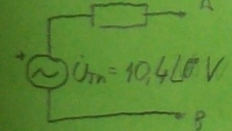
$$6,25 \cdot 10^{-3} + 50 \cdot 10^{-3} R^2 = 12,75 R$$

$$R_1 = 14,5,41\Omega \quad R_2 = 10,57\Omega$$

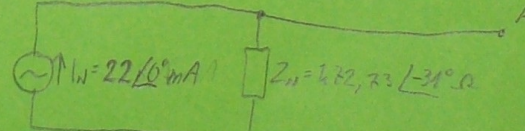
Pokus 2. Theveninov i Nortonov teorem u izmjeničnoj mreži

Popis opreme: analogni ampermetar, digitalni voltmetar, impedancijski kalkulator 12V, otpornik 470Ω , otpornik 100Ω , kondenzator $6,7\mu F$, promjenjivi otpornik, spojni vodiči.

1. $Z_{Th} = 472,73\Omega$



Theveninov izvor



Nortonov izvor

2. $R = Z_{Th} = Z_N = 472,73\Omega$
3. $I_R = \frac{I_N}{2} = 11mA$
4. $P_{max} = I_R^2 \cdot R = 57,2mW$
5. $P_{max} \Rightarrow Z_{trošila} = Z_{Th}^*$