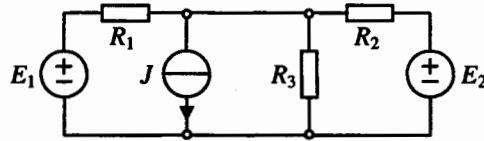
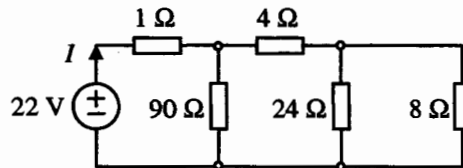


Huom! Laske tehtävät 1 ja 2 samalle paperille, tehtävät 3 ja 4 samalle paperille, sekä tehtävä 5 omalle paperilleen.

1. Laske oheisessa kytkennässä vastuksen R_2 yli oleva jännite. Kuinka suuri osa ko. jännitteestä on virtalähteen J ja kuinka suuri osa jännitelähteiden E_1 ja E_2 aiheuttamaa?
 $E_1 = 100 \text{ V}$, $E_2 = 20 \text{ V}$, $J = 50 \text{ mA}$, $R_1 = 100 \Omega$, $R_2 = 150 \Omega$, $R_3 = 250 \Omega$

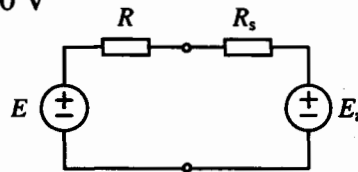


2. Oheisen piirin jokaisessa haarassa on jokin määrä valaisimia sarjassa. Haarojen resistanssit kuvaavat valaisinsarjojen resistansseja, kun kaikki valaisimet ovat ehjiä. Kun piiriin kytketään 22 V:n jännitelähde, piirin syöttövirta $I = 2 \text{ A}$. Missä haarassa sijaitsee tällöin ainakin yksi rikkoutunut valaisin? (Vinkki: rikkoutunut valaisin vastaa ääretöntä resistanssia.)

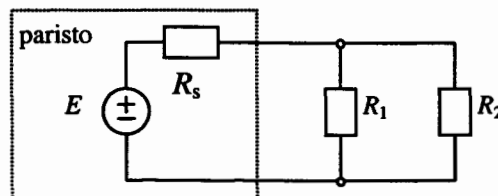


3. Akkua, jonka lähdejännite on E_a ja sisäresistanssi R_s , ladataan lähdejännitteestä E resistanssin R kautta oheisen kuvan mukaisesti. Määritä resistanssi R siten, että akun lähdeosaan virtaava teho on 40 W.

$$E_a = 12 \text{ V}, R_s = 0.1 \Omega, E = 20 \text{ V}$$



4. Pariston napoihin on kytketty rinnankytketyt vastukset $R_1 = 2 \Omega$ ja R_2 . Mikä on R_2 :n arvon oltava, jotta sen ottama teho maksimoituu? Laske kyseinen teho. Pariston lähdejännite $E = 10 \text{ V}$ ja sisäresistanssi $R_s = 0.5 \Omega$.



5. Mitoita oheisessa kytkennässä jännitelähde E siten, että jännite $U_{3\Omega}$ on 1.101 V.

