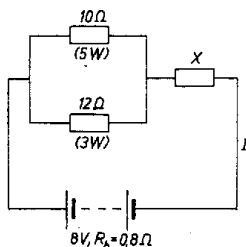


a) A feszültséget U -val, az áramerősséget I -vel, az ellenállást R -rel jelölve a teljesítményre igaz, hogy

$$P = U \cdot I = U \cdot \frac{U}{R} = \frac{U^2}{R},$$

amiből

$$U = \sqrt{PR}.$$



Ezért a felső ágon (l. az ábrát) $U_1 = \sqrt{50} \text{ V} \approx 7,07 \text{ V}$ az alsó ágon $U_2 = \sqrt{36} \text{ V} = 6 \text{ V}$ feszültség eshet legfeljebb. Párhuzamos kapcsolás esetén a két ágon ugyanakkora feszültség esik, ezért a rendszeren legfeljebb 6 V feszültség eshet. A rendszer R_e eredő ellenállására teljesül, hogy

$$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{10 \Omega} + \frac{1}{12 \Omega},$$

így

$$R_e = 60/11 \Omega.$$

Tehát a főág lehetséges legnagyobb áramerőssége

$$I = \frac{6 \text{ V}}{60/11 \Omega} = 1,1 \text{ A}.$$

b) Ha a rendszerrel x ellenállást kapcsolunk sorba és az egészet 8 V elektromotoros erejű, 0,8 Ω belső ellenállású telepre kötjük, akkor az Ohm-törvény a teljes áramkörre így írható:

$$8 \text{ V} = (60/11 \Omega + 0,8 \Omega + x) 1,1 \text{ A} \quad \text{ebből} \quad x \approx 1,02 \Omega.$$

c) Végül a hatásfok a párhuzamosan kapcsolt ellenállások és az egész kör teljesítményének hányadosa:

$$\eta = \frac{6 \text{ V} \cdot 1,1 \text{ A}}{8 \text{ V} \cdot 1,1 \text{ A}} = 6/8 = 0,75 = 75 \, \%.$$

Reviczky János (Bp., XIV. I. István Gimn., I. o. t.)