



Megoldás: I. Legyen az egyik fogyasztó U_1 névleges feszültségen N_1 teljesítményű, míg a másik megfelelő adatai legyenek U_2, N_2 . Sorba kapcsolva tegyük a kapcsokra $U_1 + U_2$ feszültséget. Az egyes fogyasztók $I_1 = N_1/U_1$ ill. $I_2 = N_2/U_2$ áram szükséges a névleges teljesítmény eléréséhez. Tegyük fel, hogy $I_1 < I_2$. Ekkor az R ellenálláson $I_2 - I_1$ áramnak kell elvezetődnie. R -en U_1 feszültség esik ezért

$$R = \frac{U_1}{I_2 - I_1} = \frac{U_1}{\frac{N_2}{U_2} - \frac{N_1}{U_1}}$$

ellenállás szükséges. Az adatok behelyettesítésével $R = 201\frac{2}{3}$ ohm.

Hajna János (Pécs, Széchenyi g. IV. o. t.)

II. megoldás: Ha az R ellenállással a nagyobb ellenállású (kisebb teljesítményű) fogyasztó ellenállását a másik fogyasztó ellenállásával egyenlő nagyságúra söntöljük, akkor a fogyasztókra 110–110 V feszültség esik, és így a feladat követelményei teljesülnek. A fogyasztók ellenállásai:

$$R_1 = \frac{U_1^2}{N_1} = \frac{110^2}{40} = 302,5 \text{ ohm}, \quad R_2 = \frac{U_2^2}{N_2} = \frac{110^2}{100} = 121 \text{ ohm}.$$

Teljesítendő tehát az $\frac{1}{121} = \frac{1}{302,5} + \frac{1}{R}$ feltétel, amiből adódik az I. megoldásban kapott eredmény.

Mészáros Kornélia (Bp. Veres Pálné lg. IV. o. t.)

III. megoldás: Biztosítsuk R alkalmas megválasztásával, hogy 60 W teljesítményt vegyen fel. Ekkor ugyanis R és a 40 W-os izzólámpa együttesen 100 W-ot fogyaszt, amennyit a vele sorba kötött 100 W-os fogyasztó. Az áramok azonosak, így a feszültségeknek is meg kell egyezniük, hogy a teljesítmények egyenlők legyenek. A fogyasztók tehát úgy fognak működni, mintha 110 V-on lennének.

$$\text{Így } R = \frac{U^2}{N} = \frac{110^2}{60} = 201\frac{2}{3} \text{ ohm}.$$

Mezei Ferenc (Bp., II. Rákóczi F. g. IV. o. t.)