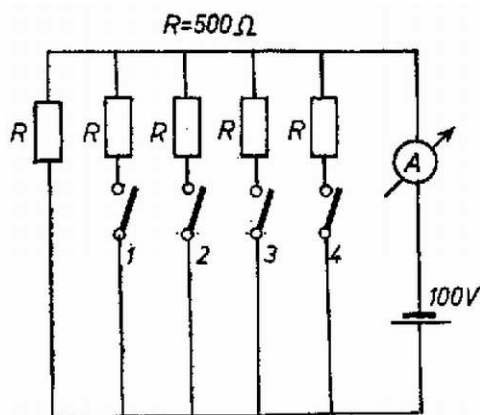
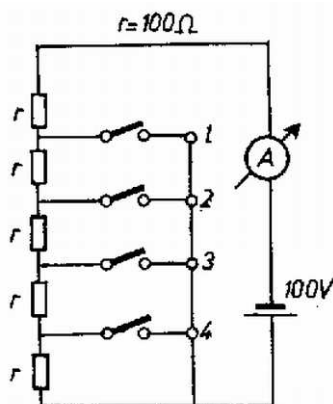


Azt vizsgáljuk, hogy adott anyagú (pl. réz, alumínium, mangán) ellenálláshuzalt használva hogyan érhető el a minimális összsúly. Az ellenálláshuzal átmérőjét az határozza meg, hogy mekkora maximális áramnak kell átfolynia az ellenálláson, ugyanis a vastagabb huzalból készült ellenállás nagyobb áramot képes elviselni. A legnagyobb igénybevételnek akkor van a hálózat kitéve, amikor a rajta átfolyó áram a legnagyobb, hiszen a feszültség állandó (100 V). Így, ha az áramerősség 1 A, a teljesítmény 100 W. Úgy célszerű a hálózatot összeállítani, hogy ekkor valamennyi ellenálláson maximális áram folyjék, és a kisebb áramerősségek beállítására ne kelljen újabb ellenállásokat alkalmazni.



1. ábra

Ez legegyszerűbben párhuzamosan kapcsolt ellenállásokkal valósítható meg (1. ábra). Ha valamennyi kapcsoló nyitva van, az áramerősség 0,2 A. Az 1 jelű kapcsoló zárásakor az áramerősség 0,4 A, az. 1 és 2, illetve az 1, 2 és 3 jelű kapcsolók zárásakor az áramerősség 0,6 A, illetve 0,8 A, a négy kapcsoló együttes zárásakor az áramerősség 1,0 A. Belátható, hogy ennél kevesebb huzalból a kívánt kapcsolás nem valósítható meg.



2. ábra

Mári Krisztina (Budapest, József A. Gimn., I. o. t.)  
dolgozata alapján

*Megjegyzés.* Sok megoldó nem a legkisebb súlyú huzalt felhasználó kapcsolást adta meg, hanem a legkisebb ellenállásnak megfelelő elrendezést (2. ábra). Az ellenálláshuzal terhelhetősége itt nem 0,2 A, mint a fenti megoldás esetén, hanem 1 A, azaz az ellenálláslánc egyetlen  $r$  eleme azonos súlyú az 1. ábrán megadott elrendezés ellenállásainak összes súlyával. Az ilyen megoldások szerzői 1 pontot kaptak.