

I. megoldás. Ha felülről töltjük meg a tartályt, akkor mindvégig $P = Fh\gamma$ (F a cső keresztmetszete) erővel kell a vizet nyomni. De ha a megtöltés azonos keresztmetszetű csövön alulról történik, akkor a nyomóerő mindig P -nél kisebb vagy a végén legfeljebb egyenlő lesz vele. Ebből következik, hogy az alulról való töltés kevesebb munkát igényel.

Pelikán József (Bp., Fazekas M. g. I. o. t.)

II. megoldás. Legyen a tele tartályban levő víz tömege: m . Az első esetben minden vírzecskét h magasságba kell emelni, így a végzett munka: mgh . Ennek a munkának azonban nagy része kárba vész, mert a felemelt vírzecskék a vízszintig leesve elvesztik helyzeti energiájuk egy részét. A második esetben ilyen veszteség nincs, mert a vírzecskék minden pillanatban a legkisebb helyzeti energiájú pontokban helyezkednek el. Mivel kezdetben az m tömegű víz súlypontja nulla, az edény megtöltése után pedig h magasságban van, ezért a helyzeti energia növekedés, ill. a végzett munka: $\frac{mgh}{2}$. Tehát az alulról való töltéskor a fele energiát megtakaríthatjuk.

Törner Zoltán (Bp., Piarista g. III o. t.)