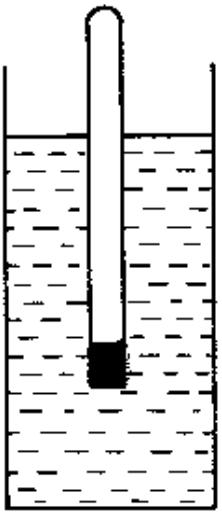
8.13. Az alsó végén megterhelt és a terhelésnél zárt cső vízzel töltött edényben, függőleges helyzetben úszik. A csövet függőlegesen benyomjuk kissé a vízbe, majd hirtelen elengedjük.
Milyen mozgást végez a cső, ha a víz ellenállásától eltekintünk?

Bizonyítsuk állításunkat!



Megoldás:

8.13. Be lehet látni, hogy a csőre ható erők eredője a kitéréssel egyenesen arányos és azzal ellentétes irányú, tehát a mozgása harmonikus rezgőmozgás.
A csőre a gravitációs és a felhajtóerő hat.
Egyensúlyi helyzet esetén: $m \cdot g = \varrho_{víz} \cdot g \cdot V_{bem}$.
$V_{bem} = A \cdot h$.
x kitérés esetén: $\sum F = m \cdot g - \varrho_{víz} \cdot g \cdot A \cdot (h + x) = \varrho_{víz} \cdot g \cdot A \cdot h -$
$- \varrho_{víz} \cdot g \cdot A \cdot h - \varrho_{víz} \cdot g \cdot A \cdot x = \underline{\underline{-(\varrho_{víz} \cdot g \cdot A) \cdot x}}$.