

HOUPAČKA – PÁKA



Pro vyzkoušení tohoto exponátu si vyberte pomocníka a posadte se každý na jedno rameno houpačky. Posouvejte se směrem ke středu houpačky (nebo od ní) tak dlouho, až se s vámi přestane naklánět na jednu, nebo na druhou stranu.



Pokud se vám podařilo splnit výše zadaný úkol, uvedli jste celou soustavu (houpačku + na ní sedící experimentátory) do rovnovážného stavu. Podmínky splněné za této situace jsou vám bezpochyby známé nebo aspoň povědomé.



Z fyzikálního hlediska je naše houpačka tzv. dvojjzratnou pákou. Pokud má být uvedena do rovnovážné polohy, musí platit, že součet momentů vnějších sil, které na ni působí, je nulový. Pro jednoduchost můžeme uvažovat jednoduchou podmínku rovnováhy ve tvaru, který sice není zápisem rovnosti momentů sil, ale za jistých předpokladů z ní vyplývá. Jsou-li hmotnosti experimentátorů m_1 a m_2 a vzdálenosti míst, na nichž na houpačce sedí, od osy otáčení a_1 a a_2 , musí platit rovnost: $m_1 a_1 = m_2 a_2$. Pro měření vzdáleností od osy můžete s výhodou použít značky na houpačce.



1. Námi uvedená podmínka rovnováhy není zápisem rovnosti momentů sil působících na houpačku. Dokážete podmínku rovnováhy pomocí momentů sil zformulovat?

2. Diskutovaná podmínka rovnováhy platí pouze za určitých podmínek. Přijdete na to, jaké podmínky to jsou?

Exponát vznikl za podpory