

## Od hraček k fyzice

Marek Veselý

### JOJO Z KNOFLÍKŮ

---

**Potřeby:** Dva velké knoflíky, drátek, nit.

**Příprava a provedení:** Kdo z nás by neznal jojo, ale nač ho kupovat, když nám stačí dva knoflíky, nit a šikovné ruce. Knoflíky přitlačíme k sobě zadní oblou stranou a pomocí drátku spojíme (můžeme je také k sobě sešít). Pak uvážeme oba knoflíky ve spoji na nit a tu namotáme mezi knoflíky. Volný konec nitě uchopíme a knoflíkové jojo pustíme dolů. Pohybem ruky nahoru a dolů bude i jojo poslušně běhat nahoru a zase dolů.

**Vysvětlení:** Energii potřebnou k otáčení získaly knoflíky spuštěním z určité výšky (změna polohové energie v energii otáčivého pohybu). Setrvačnost nutí knoflíky, aby se otáčely dál, i když už jsou na konci nitě, proto „šplhají“ opět nahoru.

**Poznámka:** Název této hračky vznikl z tovarního jména yo-yo.

### ELEKTRICKÝ AKROBATA

---

**Potřeby:** slabý papír (tzv. průklepák), rezná nit, jehla, dvě židle, pravítko z plastu.

**Příprava a provedení:** Vystříháme si postavičku akrobata z papíru a navlékneme ji označeným místem na nit, kterou zavěsíme mezi opěradla dvou židlí. Hezké je, pokud si každé dítě vystříhne vlastní postavičku akrobata a všechny se navlečou na jednu společnou nit. Potom vezmeme do ruky pravítko, které zeledrujeme třením. Takto nabitě pravítko přiblížíme k akrobatovi a pozorujeme, jak se začne houpat a točit kolem nití. Místnost doporučujeme vyvětrat a postavičku akrobata případně předem zahřát nad radiátorem či svíčkou.

**Vysvětlení:** Zelektrované pravítko se v důsledku elektrické polarizace vzájemně přitahuje s nezelektrovaným papírem. V blízkosti nabitého pravítka působí elektrická síla, která pohybuje s papírovou postavičkou akrobata.

### ZÁVODY BALÓNKŮ

---

**Potřeby:** nafukovací balonky (lépe podlouhlého tvaru), několik kroužků na záclony, sponky na papír, lepicí páska (např. kobercová) a provázek.

**Příprava a provedení:** Nejdříve si připravíme „provázkovou dráhu“ s mírným stoupáním, po které se balonky budou pohybovat. Nezapomeneme také navléknout na tuto dráhu kroužky. Na tyto kroužky pomocí lepenky připevníme nafouknuté a na konci sponkou uzavřené balonky. Každý balónek uchytneme pomocí dvou kroužků (při krajích). Uvolníme sponku a pozorujeme, jak balónek rychle jede po provázkové dráze. Dráh můžeme připravit více a nechat děti soutěžit, komu dojde balónek k cíli jako první.

**Vysvětlení:** Pohyb balónku je způsoben silou, která vzniká jako reakce na prudce unikající vzduch z balónku.

- Literatura:**
1. 45 lehkých pokusů pro malé debrujáry. AMD ČR 1993.
  2. Disney, W.: 2. příručka mladých svišťů. EGMONT, Praha 1994.
  3. Öveges, J.: Fyzikální kratochvíle. SPN, Praha 1965.