



- 28. Tíha na jiných planetách
- 29. Setrvačnost tělesa
- 30. Hmotnost a pohyb
- 31. Základní zákon dynamiky

## Obsah

- 1 lanko
- 1 tyčka s háčkem
- 1 gumový míček
- 2 miska váhy
- 1 skládací metr
- 1 pružinová váha
- 1 kulička s kroužkem
- 1 tyčka z PVC
- 2 tyčové magnety
- 2 hadříky
- 1 ocelová pružina
- 1 míček na stolní tenis s provázkem
- 1 expandér
- 2 vozíky
- 1 gumový popruh s háčky
- 1 startovací zařízení
- 1 sada kotoučových závaží 50 g
- 1 sada závaží
- 1 páka
- 1 sada závaží s háčky 100 g
- 1 sada 3 válců
- 1 kolejnice
- 1 karta
- 1 tyč stativu 40 cm
- 1 patka stativu
- 4 ocelové kuličky

**Přehled materiálu**



lanko



tyčka s háčkem



gumový míček



miska váhy



pružinová váha



skládací metr



kulička s kroužkem



tyčový magnet



tyčka z PVC



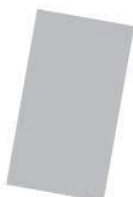
hadřík



ocelová pružina



gumový popruh s háčky



karta



expandér



vozík



míček na stolní tenis s provázkem



tyč stativu

páka (vahadlo)



ocelová kulička



startovací zařízení



sada závaží



sada tří válců



kotoučové závaží



patka stativu



kolejnice

## Úvod

U řady pokusů budete potřebovat stativ tvořený tyčí a patkou. Tyč stativu upevníte k patce pomocí dodaného šroubu s rýhovanou hlavou. Tyč s háčkem zajistíte rovněž pomocí šroubu s rýhovanou hlavou (viz následující obrázky).



## 1. Co míníme pod pojmem síla?

V naší běžné mluvě často používáme pojem „síla“. Zamysleli jste se ale někdy nad skutečným významem tohoto slova? Pokud budete hledat slovo „síla“ ve slovníku, nabídne Vám jeho různé významy.

Zkuste s někým dalším prodiskutovat následující otázky:

„Co je to síla?“

„Co to znamená vynaložit sílu?“

Pokud porovnáte odpovědi, zjistíte, že prakticky žádné z nich nebudou identické, protože pod pojmem „síla“ chápe každý na základě vlastních zkušeností něco jiného.

V přírodních vědách je užitečné, ba přímo nutné, aby byl význam pojmů jednoznačný a aby tak bylo zabráněno nedorozuměním.

Věnujte se následujícím pokusům.

### Pokus 1

Potřebný materiál: *1 vozík, 1 lanko*

Položte vozík na hladký rovný stůl a prstem ho postrčte. Vozík se začne pohybovat – jeho rychlost se zvýší. Totéž se stane, pokud k vozíku přivážete kousek provázku a za provázek pak zatáhnete.



### Pokus 2

Potřebný materiál: *1 vozík*

Položte na stůl knihu a vozík tak, aby byla mezi nimi vzdálenost zhruba 50 cm. Strčte do vozíku podle následujícího obrázku. Vozík se bude pohybovat ke knize a po nárazu do ní se zastaví. To znamená, že jeho rychlost je nulová.



### Pokus 3

Potřebný materiál: 1 vozík

Položte předmět, například vozík, na rovnou a hladkou desku stolu a strčte do něj. Všimněte si, že se vozík po určitém čase zastaví. K tomu dojde z důvodu tření. Tření způsobí, že bude rychlost postupně klesat a nakonec se vozík zastaví. Tření je možné snížit vhodnou konstrukcí. Na příkladu našeho vozíku k tomu slouží kolečka. Dalším opatřením pro snížení tření je například použití kuličkových ložisek. Nikdy však není možné tření eliminovat úplně.



## 2. Interakce dvou těles

Provedením pokusů jsme získali nové poznatky. V pokusu 1 jsme viděli, že vozík, který byl nejdříve v klidu, by se bez kontaktu s rukou (přímého nebo nepřímého) nepohyboval. Kdyby v pokusu 2 nedošlo ke kolizi s knihou, vozík by se v tomto místě nezastavil.

Všechny tyto případy mají jedno společné:

***Jediným důvodem toho, proč došlo ke změně rychlosti vozíku, byl kontakt s jiným tělesem. To znamená, že vozík interagoval s jiným tělesem.***

Představme si nyní, že by byl vozík v nějakém bodě ve vesmíru, daleko od nějaké planety, kde by se mohl pohybovat po stole. Setrval by v klidu, bez jakéhokoli pohybu. Pokud by se začal pohybovat, pohyboval by se pak stejnou rychlostí ve stále stejném směru. Pro