

Koule a prstenec

Kat. číslo 1122006



Koule a prstenec je pomůcka pro demonstraci fyziky materiálů a termodynamiky sestavená nizozemským fyzikem stejného jména. Tento pokus je určen k demonstraci jevu tepelné roztažnosti při pozorování průchodu kovové koule prstencem.

Oba prvky byly vybrány tak, aby koule prošla prstencem za tzv. normálních podmínek, ale jakmile je zahřátá, již neprojde. To je zřejmým důkazem zvětšení objemu koule vystavené působení tepla.

Průběh demonstrace

- Nejprve prokažte, že koule prochází prstencem
- Zahřejte ji plamenem (svíčka, Bunsenův kahan, atd.)
- Pak ji znovu položte na prstenec, který je natočen tak, aby byl v horizontální poloze a ve volném prostoru, neboť je třeba, aby otvor prstence nebyl jakkoliv zahrazen: nyní pozorujeme, že koule již nemůže prstencem projít.

- Při styku s chladnějším vzduchem se koule ochlazuje a smršťuje. Díky tomuto smrštění dochází ke zmenšení jejího průměru, a to až do toho okamžiku, kdy je průměr dostatečně malý, aby koule opět prošla prstencem. Působením gravitace koule náhle prstencem propadne.
- Pokusem též demonstrujeme skutečnost, že pevná tělesa zachovávají stejný tvar i při rozpínání se. Konstatujeme tedy, že po zahřátí se koule dotýká po celém obvodu prstencem: i přes rozpínání si zachovala kulovitý tvar.
- Pozor, při pokusu nezahřívejte současně prstenec i kouli, neboť by u prstence také došlo k jevu roztažnosti, a koule by tedy prošla prstencem i po jejím zahřátí. To dokazuje, že u pevných těles „dutých“ (jako prstenec) dochází k roztažnosti stejně jako u pevných těles „plných“ (jako koule).

Koule a prstenec jsou z mosazi. Jsou osazeny na rukojetích ze dřeva pro jeho tepelně izolační vlastnosti zajišťující bezpečnost při provádění demonstrace a umožňující snadnou manipulaci.

Rozměry: průměr koule 25 mm, délka rukojeti: 230 mm

Váha: 210 g