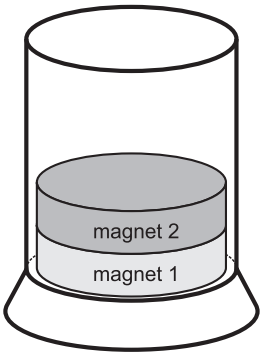
## ÚLOHA: **MAGNETY**




V úzké vysoké skleněné nádobě na sobě leží dva válcové magnety, jak zachycuje obrázek. Magnetické póly těchto válcových magnetů odpovídají jejich podstavám. Magnety jsou tak široké, že je nelze v nádobě otočit. Co budeme pozorovat, pokud vrchní magnet vyjmeme z nádoby, otočíme vzhůru nohama a vložíme zpět nad první magnet? Pozorovaný jev popiš, nakresli obrázek odpovídající dané situaci a svoji odpověď zdůvodni.

Náčrtek a slovní popis pozorované situace:

. . . . . .

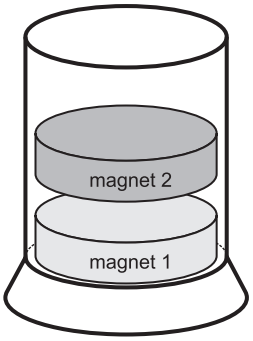
Zdůvodnění odpovědi.

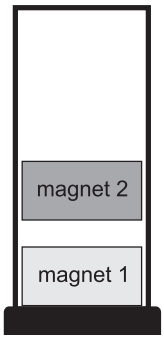
. . . . . .

✂ ↓ PŘED KOPÍROVÁNÍM PRO ŽÁKY OD TOHOTO MÍSTA ZAKRÝT ↓ ✂

**Správná odpověď:**

**Správný obrázek a popis pozorované situace:**




Budeme pozorovat, že druhý magnet se vznáší nad prvním – mezi oběma magnety bude mezera. Druhý (otočený) magnet nad spodním magnetem tzv. levituje.

**Správné zdůvodnění odpovědi:** Na začátku k sobě byly magnety přiloženy nesouhlasnými póly, takže se přitahovaly a mohly ležet na sobě. Po otočení jednoho z nich (vrchního) se odpuzují, neboť nyní jsou k sobě otočeny stejnými magnetickými póly. Vrchní magnet má snahu se otočit, aby se opět mohl přitahovat ke spodnímu, v tom mu však brání stěny nádoby. Magnetu tak nezbývá nic jiného než „viset“ ve vzduchu nad spodním magnetem.

**Komentář:** K správnému řešení je třeba, aby žák věděl, že magnety mají dva póly. Při natočení dvou magnetů souhlasnými póly k sobě se tyto odpuzují. Pokud k sobě natočíme opačné póly magnetů, pak se přitahují. Žáci musí aplikovat tuto znalost v pro ně nové situaci. Musí si představit, co se stane po otočení magnetu, a výsledek nejen nakreslit, ale i popsat a zdůvodnit. Umět vyjádřit a srozumitelně zapsat své úvahy je pro děti často velmi obtížné.

Úlohu lze zadat žákům i v jednodušší variantě, kdy je necháme výsledek pokusu vybrat z několika možností a volbu zdůvodnit.

✂ ✂