



2.2 Vplyv objemu a tvaru telies na ich správanie vo vode

Pokus – Ponor škatúl' (Lapitková et al., 2010, s. 78):

Porovnaj hĺbku ponorenia dvoch škatúl' s rôznymi objemami, ak ich rovnako zaťažíš (práca v dvojiciach).

Pomôcky: Dve škatule z džúsu – 250 ml a 1 l – zrezané na rovnakú výšku (pripravené podľa domácej prípravy, obr. 2.2.1), odmerný valec, akvárium, pravítko, fixka (alternatíva – papierový meter, lepiaca páska, nožnice alebo väčšie gumičky).

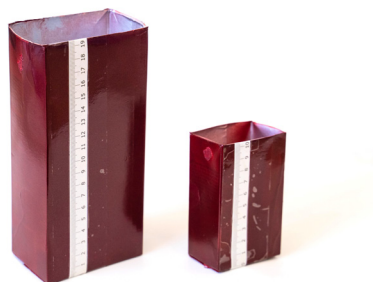
Postup:

- Na zaznamenávanie údajov budeš potrebovať tabuľku 2.2.1.
- Nalej do malej škatule 100 ml vody.
- Pred ponorením malej škatule do vody napíš predpoklad, do akej hĺbky sa škatuľa ponorí.
- Vlož malú škatuľu do akvária s vodou a vyznač čiarkou na jej vonkajšiu stranu hĺbku, do ktorej sa ponorila.
- Zmeraj hĺbku a údaj zapíš do tabuľky.

Tabuľka 2.2.1 Údaje o ponáraní škatúl'

Škatuľa	Záťaž [ml]	Ponor [cm]	
		predpoklad	skutočnosť
malá	100		
veľká	100		
malá	150		
veľká	150		

- Prelej vodu z malej škatule do veľkej a postup zopakuj.
- Zopakuj meranie pre malú a veľkú škatuľu so záťažou 150 ml vody.



Obr. 2.2.1 Pripravené škatule

Odpovedz (Lapitková et al., 2010, s. 78):

1. Porovnaj hodnoty hĺbky ponoru pre veľkú a malú škatuľu. K akému záveru si prišiel?

2. Zhodujú sa tvoje predpoklady so skutočnosťou?

3. Aký je vzťah medzi veľkosťou škatule a hĺbkou ponoru?

4. Čo ovplyvňuje hĺbku ponoru predmetu vo vode?

Úloha – Potopenie škatule (Lapitková et al., 2010, s. 79):

Zisti, aké množstvo vody je potrebné naliať do škatule od džúsu na jej úplné potopenie vo vode.

Pomôcky: veľká škatuľa od džúsu, vedro s vodou.

Postup:

- a. Na zaznamenávanie údajov budeš potrebovať tabuľku 2.2.2.
- b. Odhadni množstvo vody v škatuli potrebnej na jej potopenie. Svoj odhad zapíš do tabuľky.
- c. Over svoj odhad a zaznamenaj svoje pozorovanie do tabuľky.

Tabuľka 2.2.2 Údaje o potopení škatule

Množstvo vody potrebné na potopenie škatule		Zápis pozorovania
predpoklad	skutočnosť	

2.2 Vplyv objemu a tvaru telies na ich správanie vo vode



Odpovedz (Lapitková et al., 2010, s. 79):

1. Potvrdil sa tvoj predpoklad?
2. Ako si vysvetľuješ správanie veľkej škatule pri jej potopení vo vode?

Rieš úlohy (Lapitková et al., 2010, s. 80):

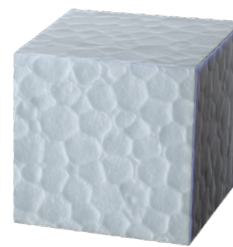
1. Z rozličných materiálov (dreva, železa a polystyrénu) sú zhotovené tri rovnako veľké kocky a tri rôzne veľké kvádre.



drevo



železo



polystyrén

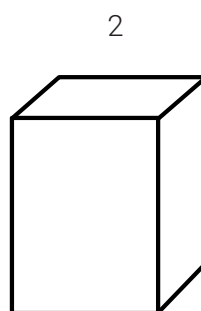
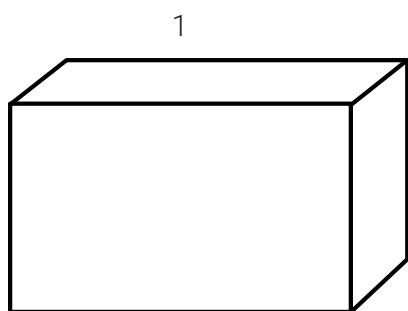
- a. Ktorá z rovnako veľkých kociek – drevená, železná alebo polystyrénová – bude mať najmenšiu a ktorá najväčšiu hmotnosť?

Odpoved':

Najmenšiu hmotnosť má kocka _____ .

Najväčšiu hmotnosť má kocka _____ .

- b. Z akej látky je najväčší a z akej látky najmenší z kvádrov 1, 2, 3, ak majú všetky rovnakú hmotnosť? Na zhotovenie kvádrov bolo použité železo, drevo a polystyrén.

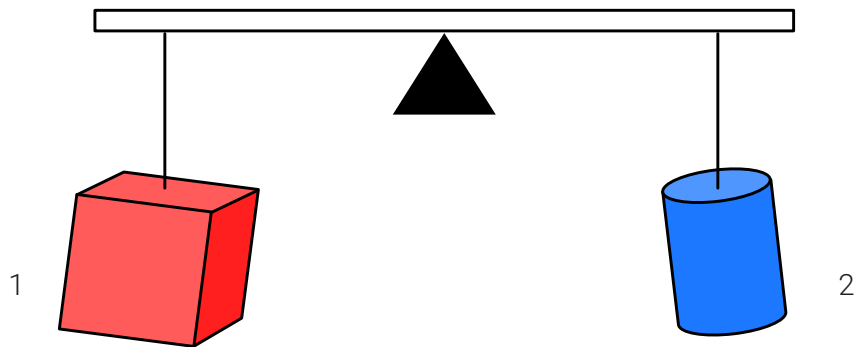


Odpoved':

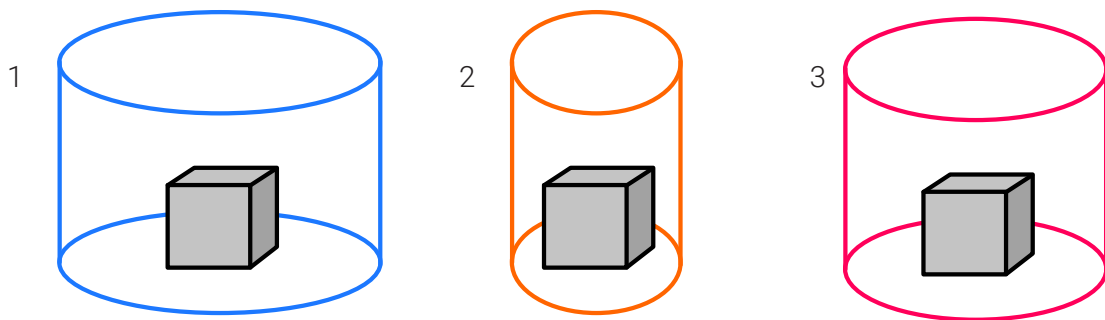
Najväčší kváder č.1 je zhotovený _____ .

Najmenší kváder č.3 je zhotovený _____ .

2. Na obrázku sú znázornené dve telesá zavesené na „hojdačke“. Jedno teleso je z kovu a druhé z dreva. Hojdačka je v rovnováhe. Akú látku by si napísal k telesu č. 1 a akú k č. 2?



3. Na obrázku sú znázornené 3 duté valce z rovnakého materiálu (z plastu). Dáme do nich rovnakú záťaž a ponoríme ich do vody. Ani jeden neklesne na dno.



Usporiadaj ich podľa hĺbky ponoru – od najviac po najmenej ponorený valec.

Odpoveď:

Doplňujúce úlohy

1. **Úloha – Alobal vo vode:** Zisti, ako sa správa alobal vo vode.

Pomôcky: akvárium, alobal, hliníková lyžička (alebo iné teleso z hliníka), voda.

2.2 Vplyv objemu a tvaru telies na ich správanie vo vode



Postup:

- a. Vlož hliníkovú lyžičku pod hladinu vody a pusti ju. Najprv vyslov predpoklad, ako sa bude lyžička správať - zostane na rovnakom mieste pod hladinou, klesne ku dnu alebo vypláva na hladinu.
- b. Z alobalu (tenkej hliníkovej fólie) vystrihni obdĺžnik s rozmermi 5 cm x 5 cm. Vlož ho pod hladinu vody a pusti ho. Najprv vyslov predpoklad, ako sa bude kúsok alobalu správať - zostane na rovnakom mieste pod hladinou, klesne ku dnu alebo vypláva na hladinu.
- c. Z alobalu vystrihni obdĺžnik s rozmermi približne 30 cm x 30 cm. Vlož ho pod hladinu vody a pusti ho. Ak sa nevmesti do nádoby, budeš ho musieť pokrčiť. Najprv vyslov predpoklad, ako sa bude alobal správať - zostane na rovnakom mieste pod hladinou, klesne ku dnu alebo vypláva na hladinu.

Odpovedz:

1. Ako sa správala lyžička vo vode? Ako by si to zdôvodnil?

2. Ako sa správval kúsok alobalu vo vode? Ako by si to zdôvodnil?

3. Väčší kus alobalu si musel najprv pokrčiť, až potom sa vmestil do nádoby s vodou. Ako sa vo vode správval? Ako by si to vysvetlil?

2. Čo sme skúmali v experimente s rôznymi škatuľami z džúsov (250 ml, 1 l), ak sme do nich naliali 100 ml vody a vložili ich do akvária?

3. Spravíme nasledujúci experiment. Do škatule s objemom 250 ml nalejeme 125 ml vody a do škatule s objemom 1 l nalejeme 500 ml vody. Potom škatule vložíme do akvária s vodou. Čo môžeme takýmto experimentom zistiť? Vedel by si navrhnúť lepší postup experimentu?

4. Ako ovplyvňuje tvar telesa jeho správanie vo vode?

Opakovanie:

Dokonči vety výberom správnej z troch ponúkaných možností:

1. Pri tom istom objeme vody sa malá škatuľa v porovnaní s veľkou ponorí _____.
 B) viac T) rovnako V) menej
2. Väčšia podstava telesa spôsobuje, že sa teleso ponorí do_____ hĺbky.
 AL) väčšej AT) menšej EK) rovnakej
3. Máme 3 rovnako veľké kocky – zo železa, z ľadu a z cukru. Najmenšiu hmotnosť bude mať kocka _____.
 O) zo železa Y) z ľadu U) z cukru
4. Máme 3 kocky s rovnakou hmotnosťou – z vosku, zo zlata a zo skla. Najväčší objem bude mať kocka _____.
 SK) z vosku MR) zo zlata KL) z ľadu
5. Ak vieme, že hliníková lyžica vo vode klesá ku dnu, malý kúsok alobalu _____.
 E) bude plávať na hladine I) sa bude vznášať A) sa bude potápať
6. Ak chceme experimentovaním zistiť vplyv objemu telesa na jeho správanie v kvapaline, použijeme telesá _____.
 G) s rôznymi hmotnosťami F) s rôznymi objemami H) z rôznych materiálov

Podmorské plavidlo, v ktorom možno zostúpiť do veľkých hĺbín oceána bez spojovacieho lana s hladinou, sa nazýva _____. Skonstruoval ho švajčiarsky fyzik Auguste Piccard (1884-1962) a po prvý raz v ňom do hĺbky 4 052 m zostúpili roku 1954 Georges Houot (1913-1977) a Pierre Wilm.

Čo sme sa naučili:
