

⌘ ----- ↓ PŘED KOPÍROVÁNÍM PRO ŽÁKY OD TOHOTO MÍSTA ZAKRÝT ↓ ----- ⌘

ODPOVĚĎ 1: **SVÍCEN**

Úplná odpověď: Objem ponořené části svíčky můžeme určit jako rozdíl objemů vody se svíčkou a samotné vody, které jsme umístili do odměrného válce. V řešení by mělo být zdůrazněno, že svíčka ve vodě při měření plave.

Příklady: *Do odměrného válce nalijeme vodu a určíme její objem. Do vody v odměrném válci vložíme svíčku, necháme ji volně plavat ve vodě a určíme objem vody se svíčkou. Objem ponořené části svíčky je rozdíl změřených objemů. – Nádobu zcela naplníme vodou. Vložíme svíčku. Objem vyteklé vody je objem ponořené části svíčky.*

Nevyhovující odpověď: Svíčku dáme do odměrného válce s vodou a určíme objem.

ODPOVĚĎ 2: **SVÍCEN**

Úplná odpověď: B

ODPOVĚĎ 3: **SVÍCEN**

Úplná odpověď: B; ANO – ZMENŠÍ SE. Zdůvodnění: Mořská voda má větší hustotu, než je hustota destilované vody, to se projeví ve velikosti vztahové síly působící na svíčku. Pro vyrovnání gravitační síly bude stačit, aby se svíčka potopila v mořské vodě méně než v destilované vodě. Za vyhovující lze považovat i následující řešení:

V mořské vodě bude svíčka potopena menší částí svého objemu, protože má mořská voda větší hustotu. Mořská voda má jinou hustotu než destilovaná voda, proto se budou lišit i potopené části svíčky.

Částečná odpověď: Správně vybraná odpověď, ale zdůvodnění chybí.

Nevyhovující odpověď: Správně vybraná odpověď, ale odůvodnění neodkazuje ani na různé hustoty vody ani na její souvislost se vztahovou silou; odpovědi A, C.

ODPOVĚĎ 4: **SVÍCEN**

Úplná odpověď: Svíčka bude hořet dál. Zdůvodnění: Když část svíčky shoří, zmenší se její hmotnost a sníží se i gravitační síla, která na svíčku působí. Stačí tedy i menší vztahová síla, která gravitační sílu vyrovnává. Vzhledem k tomu, že velikost g a velikost hustoty vody se během hoření svíčky nemění, mění se velikost vztahové síly podle objemu ponořené části svíčky. Svíčka o kousek vypluje nad hladinu a neuhasne.

Částečná odpověď: Správně vybraná odpověď, že svíčka bude hořet dál, bez zdůvodnění.

ODPOVĚĎ 5: **SVÍCEN**

Úplná odpověď: NE. Zdůvodnění: Pavlina svíčka je navíc zatížena drátem, proto se, na rozdíl od Janiny svíčky, potopí v okamžiku, kdy objem ponořené části dosud neshořelého parafínu klesne natolik, že velikost gravitační síly působící na svíčku s drátem bude větší než velikost potřebné vztahové síly.

Za vyhovující řešení lze považovat každé řešení, které upozorňuje na problém související se silami působícími na drát, jako např.: *Nechová, drát je příliš těžký a díky němu se svíčka časem potopí.*

KOMENTÁŘ: **SVÍCEN**

K úspěšnému řešení úlohy je třeba číst s porozuměním doprovodný text a informace získané z textu umět používat ve správných souvislostech. Otázky 1 a 2 jsou zaměřeny na znalosti žáků (jednak o měření objemu a jednak o silách působících na těleso v kapalině). Otázky 3, 4 a 5 zkoumají pochopení Archimedova zákona.

Většina otázek vyžaduje tvorbu vlastní odpovědi nebo odůvodnění zvolené odpovědi.

⌘ ----- ⌘