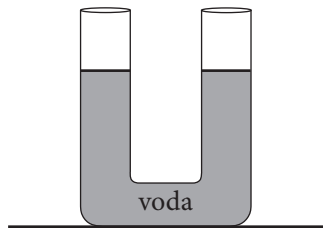
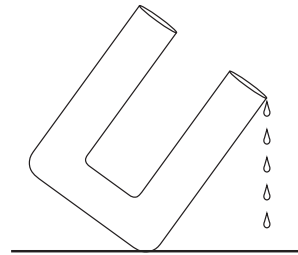


Příklad 1: Uvolněná úloha s největším rozdílem (15,3 %) ve prospěch českých chlapců

Otevřená trubice ve tvaru písmene U je naplněná vodou tak, jak ukazuje obrázek.



Nádobu nakloníme tak, že z jedné strany právě začíná odkapávat voda. Do následujícího obrázku znázorni, kde je nyní hladina vody.

**Příklad 2: Uvolněná úloha s největším rozdílem (10,3 %) ve prospěch českých dívek**

Brnkne-li na strunu na kytarě, uslyšíme zvuk. Co se stane se zvukem, brkneme-li na stejnou strunu silněji?

- A) Hlasitost zůstane stejná a tón se zvýší.
- B) Výška tónu zůstane stejná a hlasitost se zvýší.
- C) Hlasitost i tón se zvýší.
- D) Hlasitost i výška tónu zůstanou stejné.

ŽÁCI ČASTO NEUSPĚJÍ TAM, KDE MAJÍ FORMULOVAT ODPOVĚĎ ČI PODAT VLASTNÍMI SLOVY ZDŮVODNĚNÍ

Ve fyzice, stejně jako celkově v přírodních vědách, byli čeští žáci úspěšnější v úlohách na výběr odpovědi než v úlohách s tvorbou odpovědi. Nižší úspěšnost je dána také tím, že se žáci do řešení úloh vyžadujících formulaci odpovědi mnohdy vůbec nepustili. V ostatních zemích je tomu obdobně.

Příklad 3: Často neřešená úloha (33,3 % v ČR)

V domácnostech jsou spotřebiče do elektrických obvodů zapojovány vedle sebe (paralelně) a nikoli za sebou (sériově). Jakou **výhodu** má zapojení vedle sebe?

Dále uvádíme několik ukázek žákovských odpovědí, které dokumentují různou úroveň věcné správnosti, ale také rozdílnou úroveň vyjadřovacích schopností žáků. Z analýz žákovských řešení nejen u této úlohy je patrné, že srozumitelná formulace vlastních odpovědí a jejich zdůvodnění činí žákům často velké obtíže. Součástí přírodovědného vzdělávání by mělo být i rozvíjení těchto dovedností. Nejde jen o to, že vědec potřebuje srozumitelně sdělit výsledky své práce kolegům a seznámit s nimi veřejnost, ale jasné vyjadřování je potřebné i pro běžný život.

Ukázky žákovských odpovědí

Za správnou odpověď se považuje například to, že paralelní zapojení vytváří více než jednu cestu, kudy prochází proud, a při vypnutí jedné cesty ostatní fungují. Jiná možná formulace uvádí, že když jeden spotřebič nefunguje, lze další používat.

Jasně a věcně zdůvodnění doplněné správným schématem:

zapojení vedle sebe umožňuje rozsvícení jedné žárovky nezávisle na té druhé, a také pokud se jedna žárovka rozsvítí, druhá svítí dál.