

- 3.4.4 Rozhodni, zda jsou následující tvrzení pravdivá. Zakroužkuj ANO či NE.
- | | |
|--|----------|
| a) Na horách, ve větších nadmořských výškách vře voda při nižší teplotě než v nížinách. | ANO / NE |
| b) K vypařování dochází jen při dostatečně vysokých teplotách, chladné kapaliny se nevypařují. | ANO / NE |
| c) Led roztaje za běžného tlaku při teplotě 0 °C a vzniklá voda má na počátku také tuto teplotu. | ANO / NE |
| d) Led může mít teplotu právě jen 0 °C, ale ne nižší. | ANO / NE |

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

Správná odpověď: a) ANO, b) NE, c) ANO, d) NE

Typické chybné odpovědi: Žák se domnívá, že chladné kapaliny se nevypařují, protože voda se „viditelně“ vypařuje při vyšších teplotách. Žák nesouhlasí s tvrzením, že voda vzniklá táním ledu za běžného tlaku má na počátku teplotu 0 °C, protože voda mívá vyšší teplotu než led.

- 3.4.5 Jarka vyndala z ledničky kostky ledu a dala je do skleničky. Kostky ledu začaly tát a za chvíli ve skleničce byla voda s kousky ledu. Jarka dala do skleničky teploměr a zjistila, že voda s ledem má teplotu 0 °C. Teploměr ve vodě nechala, aby sledovala, jak se teplota vody bude měnit. Jakou teplotu s největší pravděpodobností naměřila po minutě, kdy ve skleničce stále ještě byly kousky ledu?
- a) menší než 0 °C b) větší než 0 °C c) stále 0 °C

Svou odpověď zdůvodni:

.....

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

Správná odpověď: c) Při tání se teplota nemění až do okamžiku úplného roztátí ledu. Dodávaná energie se spotřebuje na změnu uspořádání částic (tj. změnu skupenství, resp. potenciální složky vnitřní energie). Teprve až se rozpustí veškerý led, začne teplota vzrůstat (dodávaná energie se přemění na pohybovou energii částic).

Typická chybná odpověď: b) Žáci mají často představu, že se při zahřívání teplota zvětšuje i tehdy, když právě dochází ke změně skupenství.

- 3.4.6 Filip byl se svým dědou v březnu na jarních prázdninách na chalupě. Ráno si Filip všiml, že je na stromech a na trávě jinovatka, i když v noci nepršelo. Umíš Filipovi vysvětlit, jak jinovatka vznikla?
-

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

Správná odpověď: Jinovatka vznikla tak, že se vodní pára ve vzduchu přeměnila přímo v pevné skupenství vody (např. v jehličky ledu).

Komentář: Obtížnost úlohy spočívá zejména v tom, že jde o úlohu s otevřenou odpovědí, v níž mají žáci vysvětlit pozorování. Přitom odpověď, která je na první pohled rozumná (tuhnutí kapalné vody), je v textu úlohy vyloučena.