

Sada Slunce, teplo a vzduch

Kat. číslo 104.0022



Dílo a jeho části je chráněno autorskými právy. Jakékoli použití mimo zákonem připuštěné případy vyžaduje předchozí písemné povolení od společnosti Cornelsen Experimenta. Ani dílo, ani jeho části nesmí být bez takového povolení skenovány a umístovány na síť. To platí i pro intranety škol a jiných vzdělávacích zařízení.“

Neručíme za škody, které vzniknou nesprávným použitím sady přístrojů.

Obsah

VZDUCH	3
Neviditelný vzduch	3
2. Co je ve vzduchu?	3
3. Vzduch je těleso	3
4. Vzduch klade odpor	3
5. Vzduch proti vodě.....	4
6. Vzduch zdvíhá vodu	4
7. Vzduch může akumulovat energii	4
9. Vzduch se může rozpínat	5
10. Tlak vzduchu – neviditelná síla	5
11. Působení tlaku vzduchu	6
12. Změny tlaku.....	6
13. Tlak vzduchu je možno měřit	6
14. Jízda pomocí vzduchu	7
15. Vztlak působením teplého vzduchu	7
16. Vztlak působením proudícího vzduchu	7
TEPLO	8
17. Teplejší nebo chladnější?	8
18. Ohřev můžeme měřit	8
19. Co je to teplota?	9
20. Bimetal jako teploměr?	9
21. Teplo má energii.....	9
22. Teplo se šíří.....	10
23. Teplo může proudit v kruhu	10
24. Teplo je soustředováno	10
25. Teplo může měnit látky.....	11
26. Teplo je možno zadržovat.....	11
27. Teplo je možno odebírat.....	11
Slunce	Chyba! Záložka není definována.
28. Teplo ze slunce	11
29. Přeměna sluneční energie.....	12

VZDUCH

Neviditelný vzduch

- 1. Je stříkačka s vytaženým pístem skutečně prázdná?*
Ne, její vnitřní prostor je vyplněný vzduchem.
- 2. Co je možno pozorovat na konci hadičky při stlačování pístu dolů?*
Z konce hadičky vystupují bubliny.
- 3. Co uniká z konce hadičky? Odkud se to bere?*
Z konce hadičky uniká vzduch. Tento vzduch pochází z vnitřního prostoru stříkačky.
- 4. Jak je správně odborně označován vzduchoprázdný prostor?*
Vzduchoprázdný prostor je označován jako „vakuum“.
- 5. Jak by bylo možné vzduchoprázdný prostor vytvořit?*
Vzduch by musel být z daného prostoru odčerpán vývěvou.

2. Co je ve vzduchu?

- 1. Jak se chová plamen svíčky uvnitř kádinky?*
Plamen se stále zmenšuje a po určité době zhasne.
- 2. Jak se chová hladina vody uvnitř kádinky?*
Hladina vody uvnitř kádinky se trochu zvýší.
- 3. Jak je možné vysvětlit chování plamene?*
Plamen potřebuje pro své hoření vzduch. Protože však do vnitřního prostoru kádinky nemůže žádný další vzduch proudit, plamen zhasne.
- 4. Proč dojde ke změně výšky hladiny vody uvnitř kádinky?*
Plamen spotřeboval při hoření část vzduchu z vnitřního prostoru kádinky. Prostor, který tato část vzduchu zabírala, následně vyplnila voda.
- 5. Jaká složka vzduchu byla hořícím plamenem spotřebována?*
Byl spotřebován kyslík obsažený ve vzduchu.

3. Vzduch je těleso

- 1. Co je možno pozorovat, pokud je stlačen a následně uvolněn píst stříkačky s uzavřeným otvorem?*
Píst se vrátí do původní polohy.
- 2. Co mohlo takovéto chování pístu způsobit?*
Vzduch, který byl stlačen uvnitř stříkačky, vrátil píst do původní polohy.
- 3. Co je možno pozorovat, pokud je stlačen píst stříkačky a poté je otevřena hadicová svorka?*
U hadicové svorky je slyšet syčení a píst je možné následně snadno zatlačit do stříkačky (neklade již tak velký odpor).
- 4. Co uniká z otevřeného výstupu stříkačky?*
Při otevření hadicové svorky uniká ze stříkačky vzduch, který v ní byl stlačen.
- 5. Co je možno pozorovat, pokud je vytažen a následně uvolněn píst stříkačky s uzavřeným otvorem?*
Píst se vrátí do původní polohy.
- 6. Co mohlo takovéto chování pístu způsobit?*
Podtlak („zředěný“ vzduch) uvnitř stříkačky vrátil píst do původní polohy.
- 7. O co se snaží plyn, který byl předtím stlačen?*
Plyn se snaží zaujmout původní objem, tzn. roztahuje se.
- 8. O co se snaží plyn, který byl předtím „naředen“?*
Plyn se snaží zaujmout původní objem, tzn. smršťuje se.

4. Vzduch klade odpor

- 1. Co je možno pozorovat uvnitř odsávačky, pokud je trychtýř rychle naplněn vodou?*
Voda neprotéká trychtýřem dovnitř odsávačky.
- 2. Co je příčinou tohoto jevu?*
Vzduch, který je uzavřený uvnitř odsávačky, brání vnikání vody.
- 3. Co je možno pozorovat uvnitř odsávačky po stažení víčka z boční trubičky?*
Voda z trychtýře teče do odsávačky.
- 4. Proč musí být vnitřní prostor odsávačky*

propojen s vnějším prostředím, aby došlo ke sledovanému jevu?

Aby mohla voda proudit dovnitř odsávačky, musí mít vzduch možnost unikat otvorem ven.

5. *Čím byl vyplněn vnitřní prostor odsávačky před stažením víčka?*

Vnitřní prostor byl vyplněn vzduchem.

6. *Co má každé těleso, i když není vidět?*

Každé těleso má vždy objem a hmotnost.

7. *Mohou jeden a ten samý prostor zaujímat současně dvě tělesa?*

Ne, tam, kde je jedno těleso, nemůže již být druhé.

5. Vzduch proti vodě

1. *Jak se chová plastová kulička uvnitř odsávačky při stlačování pístu stříkačky dolů?*

Plastová kulička plave po hladině vody a pohybuje se s ní dolů.

2. *Co se mění uvnitř odsávačky při stlačování pístu stříkačky dolů?*

Hladina vody uvnitř odsávačky klesá.

3. *Proč musí být odsávačka dole otevřená, aby mohlo dojít k této změně?*

Pouze tehdy, pokud je odsávačka dole otevřená, může z ní být část vody vytlačena.

4. *Jak se chová plastová kulička uvnitř odsávačky, pokud je píst stříkačky opět vytahován?*

Plastová kulička plave po hladině vody a pohybuje se s ní nahoru.

5. *Co bylo při stlačování pístu stříkačky dopravováno dovnitř odsávačky a při jeho zpětném pohybu z ní opět odsáváno?*

Při stlačování pístu byl do odsávačky vtlačován vzduch, při zpětném pohybu byl tento vzduch opět odsáván.

6. *Jak je možné vytvořit pod hladinou vody prostor, který by byl směrem dolů otevřený pro provádění prací a ve kterém by mohly pracovat osoby bez potápěčských přístrojů?*

Tento prostor by musel mít tvar velkého zvonu vyplněného vzduchem.

7. *Jak je takovýto pracovní prostor správně odborně označován?*

Vzduchem naplněný a směrem dolů otevřený pracovní prostor je označován

jako „potápěčský zvon“.

6. Vzduch zdvihá vodu

1. *Co je možno pozorovat při vytahování pístu stříkačky?*

Plastová kulička plave po hladině vody a pohybuje se s ní dolů.

2. *Co je možno pozorovat při zatlačování pístu stříkačky?*

Plastová kulička plave po hladině vody a pohybuje se s ní nahoru, protože voda ze stříkačky je vtlačována zpět do kádinky a její hladina v plastové kádince tak stoupá nahoru.

3. *Čím mohou být pozorované jevy způsobeny?*

Plastová kulička se pohybuje dolů, protože při vytahování pístu stříkačky je z kádinky odsávána voda, a proto i klesá její hladina. Plastová kulička se pohybuje nahoru, protože při stlačování pístu stříkačky je voda vytlačována zpět do kádinky a její hladina zde stoupá.

4. *Proč voda nevyteče z vnitřního prostoru stříkačky, když je píst ponechán v horní poloze?*

Voda nemůže z vnitřního prostoru stříkačky vytéci, protože do něj nemůže proudit žádný vzduch.

7. Vzduch může akumulovat energii

1. *Co je možno pozorovat na pístu stříkačky, pokud je otevřen balónek?*

Píst stříkačky se posune kousek nahoru.

2. *Co je možno pozorovat na pístu stříkačky, pokud je balónek stlačen?*

Píst stříkačky se pohybuje nahoru.

3. *Co je z balónku při stlačení vytlačeno?*

Z vnitřku balónku je vytlačěn vzduch.

4. *Kam je vytlačěn obsah balónku?*

Vzduch z balónku je natlačen dovnitř stříkačky.

5. *Proč přitom dojde k pozorovanému chování pístu stříkačky? Odkud se bere energie, která je pro ně potřebná?*

Tlak na vzduch uzavřený uvnitř balónku je přes hadičku přenášen na píst stříkačky. Tím dojde k jeho pohybu. Potřebná energie je zaváděna stlačením balónku.

6. *Co je možno pozorovat na balónku, pokud je píst zatlačen do stříkačky?*