

3.3.1 Tlak vzduchu

- Př. 1:** Do skelné trubice napustíme vodu, její dno zakryjeme rukou (nebo přilnavou destičkou). Trubicí rychle překlápíme do akvária s vodou. Vysvětlí obrázkem v sešitu, proč voda z trubice nevyteče do akvária. Proč voda z trubice rychle vyteče, jakmile přestaneme držet horní konec zakrytý?
- Př. 2:** Vysvětlí obrázkem v sešitu, proč nevyteče voda ze skleničky obrácené vzhůru nohama. Jakou roli hraje papír? Proč by voda vytekla kdyby sklenička nebyla překryta papírem?
- Př. 3:** Ucpi jedním prstem ústí stříkačky a druhou rukou se snaž vytáhnout píst? Která síla píst vrací zpátky? Nakresli obrázek.
- Př. 4:** Nakresli z boku trychtýř s připevněným balónkem celkem třikrát:
a) normálně b) když do trychtýře foukáme
c) když z trychtýře pusou vzduch „vysáváme“.
Do všech obrázků nakresli síly, které na blánu z balóнку působí a vysvětlí její chování. Ve kterém obrázku je zachycen přetlak v trychtýři? Který znázorňuje podtlak v trychtýři?
- Př. 5:** Popiš průběh pokusu s plechovkou od limonády. Která síla na plechovku ve vodě působila? Proč jsme nejdříve v plechovce vařili vodu? Půjde pokus zopakovat i s kanystrem?
- Př. 6:** Navrhni pokus, kterými by se potvrdilo vysvětlení předcházejícího pokusu.
- Př. 7:** Při zavařování ovoce dáme do sklenice ovoce, ochutíme ho a dolijeme většinu objemu sklenice vodou. Pak sklenici uzavřeme víčkem pomocí hlavice a sklenici necháme asi půl hodiny ve vodě o teplotě 80–90°C . Poté sklenice vyndáme a necháme je vystydnout. Nakonec musíme zkontrolovat, zda se víčka „chytila“ (při zatlačení mají vyšší zvuk a jsou prohnutá dovnitř). Při otvírání dáváme pozor, zda sklenice zasyčí "pšoukne".
Která síla drží víčko zavařovací sklenice? Proč se správně zavařená sklenice pozná podle toho, že je víčko prohnuté dovnitř? Proč má víčko na spodní straně gumový proužek? Proč se sklenice nechává ve velmi horké vodě? Proč by měla sklenice při otvírání zasyčet?
- Př. 8:** V primě jsme pokus z úvodu hodiny prováděli s dlouhou hadicí. Zjistili jsme, že tlak vzduchu udrží v hadici sloupec vody vysoký téměř 10 metrů. Vypočti velikost tlaku vzduchu.

- Př. 9:** Školní vývěva má zvon o průměru 0,4 m. Jak velkou silou bys ji musel zvedat, abys překonal tlak vzduchu, kdyby se Ti z pod zvonu podařilo zcela vyčerpat vzduch?
- Př. 10:** Jako první změřil velikost tlaku vzduchu E. Torricelli (proto se pokus nazývá Torricelliho) v roce 1664. Místo hadice s vodou použil skleněnou trubici a rtuť. Jak dlouhou skleněnou trubici na svůj pokus potřeboval?
- Př. 11:** Některá úsporná okna jsou označována jako vakuová. Může být mezi tabulemi vakuum? Svůj názor podpoř výpočtem pro skleněné tabule ve třídě.
- Př. 12:** Píst 10 ml stříkačky má průměr 1,2 cm. Jak velké závaží můžeme pověsit na píst, pokud zacpeme ústí stříkačky prstem?
- Př. 13:** Vypočti hmotnost vzduchu, který se nachází nad naší třídou.
- Př. 14:** Školní vývěva má zvon o průměru 0,4 m. Jak velký tlak musí být pod zvonem, aby bylo možné ho nadzvednout silou 200 N?