

F 15. 6. 8. třída

Milí žáci

Na závěr školního roku jsem pro vás vybrala několik zajímavostí, vaším úkolem je zajímavosti si přečíst a promyslet.

Přeji vám krásné léto.

RNDr. Opatřilová

Fouknu-li mezi plameny dvou svíček, přiblíží se plameny k sobě. Proč?

Mezi plameny proudí vzduch větší rychlostí, má tedy podle Bernoulliho rovnice nižší tlak než okolní vzduch. Okolní vzduch tudíž tlačí plameny k sobě.

Při výstupu letadel do letové výšky či při jejich opětném sestupu pasažérům často zalehnou uši. Čím je to způsobeno? Jak tomu předejít?

Se změnou výšky se mění tlak vzduchu v letadle, což vede ke vzniku rozdílu tlaku mezi vnitřní a vnější částí ušního bubínku. Ten se v důsledku toho vychýlí na stranu s podtlakem a stane se tak méně citlivý na akustické tlakové změny. K vyrovnání těchto tlaků slouží Eustachova trubice, spojující střední ucho s nosohltanem. Její funkci napomůže naprázdno polykat či něco cucat. (Jev se v menší míře projeví i v automobilu při rychlejším sjetí nebo vyjetí kopce.)

Proč někteří lidé dostávají při plavbě na lodi mořskou nemoc?

Vlivem kmitavých pohybů lodi působí na vnitřní orgány člověka setrvačné síly, které napínají či uvolňují vazby mezi orgánem a trupem, nastává odliv či nával krve do mozku apod. a dotud vznikají nepříjemné pocity. Na citlivé lidi působí podobně i jízda v automobilu.

Proč se cyklista či motocyklista při průjezdu zatáčkou naklání směrem do jejího středu?

Při svislé jízdě působí vozovka na cyklistu silou reakce podložky směrem svisle vzhůru. Nakloní-li se však cyklista, působí tato reakce šikmo vzhůru v rovině kola směrem do středu zatáčky, čímž vytváří dostředivou sílu umožňující projetí zatáčky. Pokud je zatáčka klopená, je nejvhodnější postavení kola kolmo k vozovce, neboť pak nepůsobí kolo na vozovku tečně, a nehrozí proto nebezpečí uklouznutí.

Proč se z neupevněné loďky špatně vyskakuje na břeh?

Člověk a loďka na sebe navzájem působí a udělují si tak hybnosti stejné velikosti, proto loďka vyskakujícímu doslova odplouvá pod noha. Získané rychlosti jsou v opačném poměru jejich hmotností. Čím má tedy neupevněná loďka menší hmotnosti, tím větší rychlost získá a současně menší silou se do ní může člověk odrazit. Následkem je malá rychlost člověka vzhledem ke břehu.

Silný vítr zvedá lehké předměty (papíry, listy apod.) vysoko nad zem. Proč?

Tlak vzduchu na povrch předmětů je vlivem velké rychlosti větru menší než atmosférický tlak. Protože tlak pod předmětem zůstává stejný (atmosférický), tlakový rozdíl vyvolává vztlak.

Proč se za jedoucím automobilem zvedá prach?

Za automobilem vznikají vzduchové víry.

Padá-li sníh a současně fouká vítr, vzniká za osamělými stromy sněhová prohlubeň. Proč?

Za stromem vznikají víry, které sníh vymetou.

V sauně musí být dřevěná lavice bez jakýchkoliv vyčnívajících kovových částí. Proč?

Dřevo má malou tepelnou vodivost, proto si je člověk pod sebou v tenké vrstvě tělem lehce zchladí. Kov má velkou tepelnou vodivost, k jeho ochlazení proto třeba odebrat z celého jeho objemu daleko více tepla. Kovové části by tedy pálily.

Proč na stromech při jižní zdi dozrává ovoce dříve než na volném prostranství?

Za dne zeď pohlcuje sluneční záření, v noci naopak tepelné záření vyzařuje teplo. Navíc zeď stromy chrání před chladnými severními větry.

Proč kachlová kamna drží dlouho teplo? Proč elektrická akumulární kamna zapojená pouze v noci vyhřívají i přes den?

Jejich výplň má velkou kapacitu a malou tepelnou vodivost, proto jejich výdej tepla je dlouhý a pomalý.

Proč pranostika říká: Únor bílý pole sílí?

Tepelně izolující sněhová pokrývka zamezuje vymrzání ozimu. Navíc je sníh při tání zdrojem potřebné vláhly pro půdu.

Ulétne-li vám balónek plněný lehkým plynem, ve větší výšce většinou praskne. Proč?

S výškou klesá tlak okolního vzduchu, plyn v balónku se rozpíná, až nakonec balónek roztrhne.

Proč nelze psát inkoustem na mastném papíře? Proč se inkoust na papíře špatné kvality rozpíjí?

Inkoustem není možno psát na povrchu, který jím není smáčen. Papír obsahující málo plniva představuje soustavu tenkých vláken, která vytvářejí tenké a dlouhé kanálky, do nichž je inkoust kapilárními silami nasáván a rozpíjí se.

Položíme-li kousek křída na vlhkou mycí houbu, křída navlhne. Když však položíme suchou houbu na vlhkou křidu zůstane houba suchá. Jak to vysvětlíte?

Křída má užší kapiláry než houba, voda je nasávána do kapilár s menším průměrem.

Proč jsou námořní tankové lodě určené pro přepravu ropy rozděleny příčkami na jednotlivé cisterny?

Jde za prvé o bezpečnostní opatření pro případ havárie. Za druhé se tak zabrání přelévání ropy při rozjezdu, brždění, zatáčení, čímž by se mohla porušit stabilita lodi.

Zbavujeme-li záhon vysokého plevele, netrháme ho prudce, nýbrž pozvolným tahem. Proč?

Jde o podobný případ, jako je rozjíždění vozíku tahem za nepříliš pevný provázek. Malou tažnou silou vozík rozjedeme (rostlinu vytáhneme i s kořeny). Při silném trhu však provázek přetrhneme a vozík zůstane stát (kořeny plevele zůstanou v zemi).

Proč vichřice odnáší střechy?

Proudění vzduchu nad střechou vyplývá, že nad střechou proudí vzduch vyšší rychlostí, vzniká tam proto podtlak.

Proč musí mít motorová loď při sjezdu nebezpečných říčních peřejí motor zapnutý na maximální výkon? Proč se v těchto případech doporučuje kanoistům silně pádlovat?

Loď je řízena kormidlem, kanoe podobně pádlem zadáka. Čím je větší rychlost lodi vůči vodě, tím větší odporovou silou působí voda na kormidlo a loď je lépe ovladatelná. Kdyby však byla loď proudem pouze nesena, je kormidlem neřiditelná.

Jak se proud vody vytékající z vodovodního kohoutku postupně zužuje?

Jak se zvyšuje postupně rychlost proudu, stačí podle rovnice kontinuity k průtoku kapaliny menší plocha průřezu.

Proč se plachty plachetnic příliš nenapínají, ale nechávají se mírně povolené?

Je tak větší součinitel odporu, a tím i odporová síla pohánějící plachetnici.

Proč víno nasáté do košťýře z něj nevyteče?

Při nasávání vína do košťýře je podtlak, který vytvoří vinař nad hladinou, větší než hydrostatický tlak sloupce nasávaného vína. Přestane-li vinař sát, uzavře palcem sací otvor. Trochu vína sice asi z košťýře vyteče, ale tím ještě klesne tlak vzduchu nad hladinou vína, takže je celá soustava stabilní.