

## Zadání II. prázdninové série

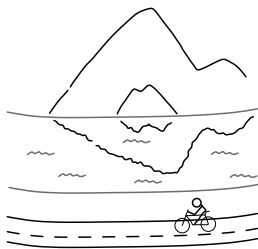
Termín odeslání: 26. 8. 2024 20.00



### Úloha II.1 . . . Prázdninový kvíz reloaded ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

10 bodů

- Jak se jmenuje vynález, který od 19. století zachránil tisíce horníků před výbuchem metanu? Poprvé byl použit v roce 1816.
  - Stephensonova svítlna
  - Wolfova pochoděň
  - Clannyho lampa
  - Davyho kahan
- Které záření využívá termokamera k měření teploty?
  - UV záření
  - infračervené záření
  - katodové záření
  - rentgenové záření
- Proč jsou dlaždice pocitově studenější než koberec o stejné teplotě?
  - koberec má nižší tepelnou vodivost
  - koberec má vyšší relativní permittivitu
  - dlaždice mají vyšší absolutní permeabilitu
  - dlaždice mají nižší tepelnou vodivost
- Co je hlavní důvod přidávání látky absorbující UV záření do pracího prášku?
  - aby bylo prádlo měkčí
  - kvůli odstranění mastných skvrn
  - aby prádlo rychleji uschlo na slunci
  - aby byla bílá bělejší
- Kde na Zemi nemůžeme nikdy vidět polární září?
  - severněji od obratníku Raka a jižněji od obratníku Kozoroha
  - můžeme ji vidět všude
  - na rovníku
  - jižněji od obratníku Raka a severněji od obratníku Kozoroha
- Jak se jmenuje jednotka odvozená ze soustavy SI, kterou lze v základních jednotkách SI vyjádřit jako  $\text{m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{A}^{-1}$ ?
  - ohm
  - farad
  - siemens
  - weber
- Která z následujících fyzikálních abstrakcí se standardně nevyužívá při řešení fyzikálních problémů?
  - hmotný bod
  - tuhé těleso
  - černý bod
  - černé těleso
- Cyklista jel na kole podél řeky a pozoroval na hladině odraz lesa na kopci na protějším břehu. Jakou zdánlivou rychlostí se odraz pohyboval vůči hladině? Odrazem je zde myšlena zdánlivá poloha obrazu lesa na hladině (tedy ne zdánlivý obraz jakožto pojem z optiky, který vzniká „za hladinou“).
  - celý odraz se pohyboval stejnou rychlostí jako cyklista
  - různé části se mohly pohybovat různě rychle, ale všechny pomaleji než cyklista
  - různé části se mohly pohybovat různě rychle, některé rychleji než cyklista a jiné pomaleji
  - odraz se na hladině nepohyboval



9. Je možné dát ve fotbale gól přímo z rohového kopu (tedy aniž by se míč dotkl některého z dalších hráčů)?
- a) ano, hraje v tom roli Eulerova síla      c) ano, díky Magnusovu efektu  
b) ano, díky působení Coriolisovy síly      d) ne
10. Může se stát, že když si před počítačem či mobilním telefonem necháte nasazené sluneční brýle a nakloníte trochu hlavu, tak obrazovka zčerná a není na ní nic vidět. Proč k tomu dochází?
- a) kvůli přítomnosti tzv. slepé skvrny      c) dojde k destruktivní interferenci  
b) kvůli polarizaci světla      d) dojde ke konstruktivní interferenci

## Úloha II.2 ... Pivařská 6 7 8 9

10 bodů

Viktor s Jarduou plánují, že si otevřou velkolepou hospodu, jejíž součástí bude i pivovar. Proces výroby je ale trochu komplikovaný, předně je třeba hodně surovin. Jarda s Viktorem mají však ještě více megalomanské myšlenky, takže je napadlo, jaké by to bylo, kdyby vařili pivo pro celé Česko. Odhadněte, jaká plocha půdy je potřeba k vypěstování všech surovin potřebných k tomuto účelu.



## Úloha II.3 ... Zase ta zmrzlina 6 7 8 9

10 bodů

Výfuček si v létě koupil zmrzlinu, ale než si ji donesl na pláž, rozpustila se mu. Aby se to příště nestalo, vyrobil si na přepravu zmrzliny vlastní termoláhev. Vyzkoušejte si to také.

Vyrobte alespoň dvě různé termoizolační nádoby a změřte, za jak dlouho se v nich na slunci rozpustí nějaký konkrétní vámi zvolený objem ledu. Své výsledky srovnajte se situací, kdy je led ponechán na přímém slunci mimo termoláhev.

Jelikož se jedná o experiment, nezapomeňte provést více měření, popis jejich průběhu a stručnou diskuzi výsledků.



*Korespondenční seminář Výfuk  
UK, Matematicko-fyzikální fakulta  
V Holešovičkách 2  
180 00 Praha 8*

www: <https://vyfuk.org>

e-mail: [vyfuk@vyfuk.org](mailto:vyfuk@vyfuk.org)

 [/ksvyfuk](https://www.facebook.com/ksvyfuk)  [@ksvyfuk](https://www.instagram.com/ksvyfuk)

---

Korespondenční seminář Výfuk je organizován studenty a přáteli MFF UK. Je zastřešen Oddělením propagace a mediální komunikace MFF UK a podporován Katedrou didaktiky fyziky MFF UK, jejími zaměstnanci a Jednotou českých matematiků a fyziků. Realizace projektu byla podpořena Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy.

Toto dílo je šířeno pod licencí Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported.  
Pro zobrazení kopie této licence navštivte <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>.