

## **Odhady fyzikálních veličin**

### **1. ZÁKLADNÍ FYZIKÁLNÍ VELIČINY**

1. Kolem rovníku Země těsně natáhneme provázek. Pak přidáme jeden metr provázku a provázek rovnoměrně nařasíme tak, aby byl všude stejně vzdálen od rovníku. Jaké zvíře projde pod takto nařaseným provázkem (nezmar, blecha, myš, kočka, pes, kráva, slon, žirafa)?
2. Kolik provázku je nutné přidat, aby v situaci popsané v úloze 1 byla vzdálenost mezi rovníkem a provázkem 1 metr?
3. Jak se změní výsledek úlohy 1, jestliže provázek napneme a zvedneme do výšky?
4. Odhadněte, jak velkou rychlostí lze běžet s krychlí zlata o hraně délky 10 cm v ruce.
5. Jaká je délka hrany krychle, která plná zlata má stejnou hmotnost, jako krychle vody o hraně délky 1 m? Jaké hmotnosti by měly uvažované krychle, kdybychom jejich materiály zaměnily (tj. do krychle, kde bylo původně zlato, dali vodu a do krychle, kde byla původně voda, dali zlato)?
6. Kolik litrů vody se vejde do desetimetrové hadice o vnitřním průměru 1 cm?
7. Jak velká by byla koule obsahující všechnu vodu na Zemi?
8. Jaká je průměrná hloubka světových moří?
9. Jakou hmotnost má zlatá olympijská medaile z brazilského Rio de Janera z roku 2016?

### **2. ELEKTRINA A MAGNETISMUS**

10. Jaká by byla délka stříbrného vodiče, který má při daném průřezu stejný odpor jako metr dlouhý prut diamantu?

### **3. MOLEKULOVÁ FYZIKA**

11. Jak dlouhá by byla délka úsečky sestavená z molekul vody obsažených v kapce vody o poloměru 1 mm?
12. Za jak dlouho se vypaří kapka vody o objemu  $1 \text{ mm}^3$ , jestliže se každou sekundu odpaří milion jejích molekul?
13. Kolik „označených molekul“ z jednoho litru vody vlitého do vod světového oceánu bude po důkladném promíchání v každém litru vody?
14. V čem (kapsa, taška, vozík, nákladní automobil, vlak, ...) lze přepravit 1 mol cukru?
15. Kolik molu vzduchu je v učebně?

### **4. ASTRONOMIE**

16. Jak by vypadaly planety Sluneční soustavy při pohledu ze Země, kdyby se nacházely ve stejné vzdálenosti, jako se nyní nachází Měsíc?