

**Úloha I.1 ... užitečné máslo**

3 body; (chybí statistiky)

Jarda se rozhodl upéct koláč, ale zjistil, že se v jeho kuchyňské váze vybila baterka a nemá jak odvážit 300 g mouky. Napadlo ho však, že může použít kostku másla, na které je napsáno, že má hmotnost  $m = 250$  g. Naštěstí našel ještě vhodnou pružinu a stopky. Na velmi lehkou mističku nasypal hromádku mouky, připevnil na pružinu, rozkmital a změřil periodu  $T_1 = 2,8$  s. To stejné udělal s kostkou másla a naměřil  $T_2 = 2,3$  s. Poradte Jardovi, kolik mouky má přidat nebo odebrat.

*Když Jardu vyhodí z Matfyzu, otevře si pekárnu.*

Pro periodu kmitu mouky zavěšené na pružině platí známý vztah

$$T_1 = 2\pi\sqrt{\frac{m_m}{k}},$$

kde  $k$  je tuhost pružiny a  $m_m$  je hmotnost mouky. Analogicky lze periodu kmitu másla vyjádřit jako

$$T_2 = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}.$$

Rovnice podělíme, upravíme a dostaneme

$$m_m = m \frac{T_1^2}{T_2^2} \doteq 0,37 \text{ kg}.$$

Jarda tak musí 70 gramů mouky odsypat, než začne zpracovávat těsto.

**Jaroslav Herman**  
jardah@fykos.cz

---

Fyzikální korespondenční seminář je organizován studenty MFF UK. Je zastřešen Oddělením propagace a mediální komunikace MFF UK a podporován Ústavem teoretické fyziky MFF UK, jeho 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/>.