

## PRACOVNÉ LISTY PRE ŽIAKOV

Názov úlohy	Predpokladaná časová náročnosť	Náročnosť úlohy	Vek detí, pre ktorý je úloha vhodná	Pomôcky a použitý materiál	Cieľ úlohy
1. Kométa	20 – 30 minút	stredne náročná	14 – 15	encyklopédia, atlas alebo internet, kalkulačka, tabuľkový procesor	pojmem kométa, chvost, pohyb okolo Slnka
2. Rýchlosti planétok	30 – 40 minút	veľmi náročná	14 – 15	encyklopédia, atlas alebo internet, kalkulačka, tabuľkový procesor	3. Keplerov zákon, prevody jednotiek
3. Energia	20 – 30 minút	stredne náročná	14 – 15	papier, počítač, kalkulačka	zákon zachovania mechanickej energie, pohybová a polohová energia
4. Impaktné krátery	20 – 30 minút	stredne náročná	14 – 15	metrové pravítko, kalkulačka, tabuľkový procesor, milimetrový papier	práca s mapou, pohybová energia, objem, hmotnosť, hustota
5. Gravitačná sila	20 – 30 minút	stredne náročná	14 – 15	kalkulačka, tabuľkový procesor, milimetrový papier	gravitačná sila, objem gule, prevody jednotiek

### Úloha 3: Energia

Úloha: Desaťkilogramové závažie sa nachádza v pokoji vo výške 10 km nad povrchom Zeme. Vypočítaj polohovú energiu podľa vzťahu  $E_p = mhg$ , kde  $g = 10 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1}$ ,  $h = 5 \text{ km}$ . Ako veľká energia sa premení z polohovej energie na pohybovú energiu, ak sa teleso premiestni z 10 km do 5 km? Odhadni, akú maximálnu rýchlosť môže závažie dosiahnuť, ak nebudeme brať do úvahy odpor vzduchu.

Úloha: Pozrime sa na energiu, ktorá sa uvoľní, ak sa pohybujúci objekt zrazu zastaví – napr. kométa či planétka narazí do Zeme. Zvyčajné rýchlosti planétok dopadajúcich na Zem sa pohybujú v intervale od  $20 \text{ km} \cdot \text{s}^{-1}$  do  $70 \text{ km} \cdot \text{s}^{-1}$ .

Predstavme si kilogramový objekt, ktorý narazí do Zeme rýchlosťou  $20 \text{ km} \cdot \text{s}^{-1}$ . Spočítaj, koľko energie sa pri tejto zrážke uvoľní.

**Úloha:** Teraz si predstavme rovnaký objekt, iba narazí do Zeme rýchlosťou  $70 \text{ km} \cdot \text{s}^{-1}$ . Vypočítaj, koľko energie sa uvoľní pri tejto zrážke. Porovnaj s predchádzajúcou hodnotou.

**Úloha:** Pozrieme sa, aký vplyv má na uvoľnenú energiu veľkosť dopadajúceho objektu. Vypočítaj uvoľnenú energiu dvojkilogramového objektu, ktorý sa zrazí so Zemou rýchlosťou  $20 \text{ km} \cdot \text{s}^{-1}$ . Porovnaj s odpoveďou v prvom prípade