

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. Trajektória trpasličích planét	20 – 30 minút	stredne náročná	14 – 15	encyklopédia, atlas alebo internet, kalkulačka, tabuľkový procesor	pripomenutie vzdialeností a rozmerov trpasličích planét, výpočty rôznych vzdialeností
2. Západ trpasličej planéty	20 – 30 minút	stredne náročná	14 – 15	encyklopédia, atlas alebo internet, kalkulačka, tabuľkový procesor	práca s grafom, výpočet rovnice
3. Model trajektórie	20 – 30 minút	stredne náročná	14 – 15	papier, počítač, kalkulačka	vytvorenie modelu trajektórií, práca s modelom
4. Koľko vážiš	20 – 30 minút	stredne náročná	14 – 15	metrové pravítko, kalkulačka, tabuľkový procesor, milimetrový papier	priemerná hodnota, koeficient, výška výskoku, radenie objektov

Úloha 4: Koľko vážiš

Úloha: V tejto úlohe si vyskúšame, ako hmotnosť planéty ovplyvňuje skok do výšky.

Postup:

1. Žiaci vytvoria skupiny po troch.
2. Jeden žiak zo skupiny drží metrové pravítko zvislo k podlahe, pričom začiatok stupnice pravítka sa dotýka podlahy.
3. Druhý žiak zo skupiny pozoruje stupnicu pravítka a zaznamená výšku výskoku tretieho žiaka zo skupiny.
4. Tretí žiak zo skupiny vyskočí do výšky vedľa pravítka. Výška výskoku je zaznamenaná a opakovaná celkom trikrát. Z troch výšok sa vypočíta priemerná výška výskoku, ktorá sa zaznamená do formulára a bude považovaná za výšku výskoku na Zemi.
5. Žiaci si medzi sebou vymenia roly, to znamená, že každý bude skokanom a zaznamenaná sa u neho priemerná výška výskoku na Zemi.

Tabuľka 1: Výpočet priemernej výšky výskoku na Zemi

Výskok	Pokus #1	Pokus #2	Pokus #3	Priemerný výskok
Výška (cm)				

6. Pomocou Tabuľky 2 vypočítaj priemernú výšku výskoku na iných miestach v slnečnej sústave.
7. Dopln Tabuľku 3 tým, že vypíšeš planéty, Slnko a trpasličiu planétu Pluto a výšku tvojho výskoku podľa hmotnosti objektu od najmenej hmotného objektu až po najhmotnejší objekt.
8. Vytvor stĺpcový graf výšky výskoku, pričom poradie objektov je vzostupne podľa hmotnosti objektu.

Tabuľka 2: Ako výšku výskoku ovplyvňuje hmotnosť objektu slnečnej sústavy

Objekt	Hmotnosť objektu slnečnej sústavy ($\times 10^{23}$ kg)	Priemerná výška výskoku na Zemi (cm)	Prevodný koeficient pre výšku výskoku	Výška výskoku na objekte (cm)
Slnko	19 900 000		$\times 0,036$	
Merkúr	3,3		$\times 2,63$	
Venuša	48,7		$\times 1,11$	
Zem	59,7		$\times 1$	
Mesiac	0,73		$\times 5,88$	
Mars	6,42		$\times 2,63$	
Ceres	0,0094		$\times 34,5$	
Jupiter	19 000		$\times 0,40$	
Saturn	5 680		$\times 0,91$	
Urán	868		$\times 1,11$	
Neptún	1 020		$\times 0,88$	
Pluto	0,13		$\times 16,7$	

Použi vyššie uvedené hmotnosti na zoradenie objektov slnečnej sústavy od najmenej hmotného po najhmotnejší a zapíš do nižšie uvedenej tabuľky. Zapíš do tabuľky aj výšku výskoku u každého vypísaného objektu slnečnej sústavy

Tabuľka 3: Poradie objektov slnečnej sústavy podľa hmotnosti

Objekt slnečnej sústavy	Výška výskoku na danom objekte

Použi dáta z tabuliek vyššie a vytvor stĺpcový alebo čiarový graf, ktorý porovná hmotnosti objektov slnečnej sústavy a výšku tvojho výskoku. Na vodorovnej osi zorad' objekty od najmenej hmotného po najhmotnejší.

Na ktorom objekte slnečnej sústavy možno vyskočiť najviac, na ktorom je možné vyskočiť najmenej?

Prečo je možné vyskočiť vyššie na Merkúre než na Neptúne?

Ak by si chcel/a prekonať svetový rekord v skoku do výšky, aký objekt slnečnej sústavy by si vybral/a? Prečo? Na akých objektoch slnečnej sústavy by si už prekonal/a existujúci svetový rekord v skoku do výšky?