

Работен лист 3: Потенциална енергия и кинетична енергия

Задача: Тяло с маса 10 килограма се намира в покой на разстояние 10 km над земната повърхност. Изчислете потенциалната енергия по формулата $E_p = mhg$, където $g = 10 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1}$. Колко енергия се преобразува от потенциалната енергия в кинетична енергия, ако тялото се премести от 10 km на 5 km? Преценете каква максимална скорост може да достигне тялото, ако не вземем предвид съпротивлението на въздуха.

Задача: Нека разгледаме енергията, която се освобождава, когато движещ се космически обект внезапно спре – например когато комета или астероид се сблъска със Земята. Типичните скорости на малките планети, падащи на Земята, варират от $20 \text{ km} \cdot \text{s}^{-1}$ до $70 \text{ km} \cdot \text{s}^{-1}$.

Представете си обект с маса един килограм, който се удря в Земята със скорост $20 \text{ km} \cdot \text{s}^{-1}$. Изчислете колко енергия ще се освободи при този сблъсък.

Задача: Сега си представете същия обект, но се сблъсква със Земята при скорост от $70 \text{ km} \cdot \text{s}^{-1}$. Изчислете колко енергия ще се освободи при този сблъсък. Сравнете с предишната стойност.

Задача: Нека видим как размерът на космическия обект влияе върху освободената енергия. Изчислете освободената енергия на двукилограмов обект, който се сблъсква със Земята при скорост от $20 \text{ km} \cdot \text{s}^{-1}$. Сравнете с отговора от първия случай.