

Контролно по динамика

- **Задача 1.** Тяло с маса $m = 2 \times 10^3$ kg пада върху земята, чиято маса е $M = 5,972 \times 10^{24}$ kg. Приемете, че непосредствено преди удара тялото се е движело със скорост $v = 3 \times 10^3$ km/h. Какъв процент от кинетичната енергия на тялото се е отделил при удара?
- **Задача 2.** Сфера с радиус $r = 1$ m пада свободно във въздух. Каква е максималната скорост, която ще достигне? Силата на съпротивление на средата, която се задава със закона на Стокс, е $F_d = 6\pi\mu r v$, където динамичният вискозитет на средата за въздух при стандартни атмосферни условия е $\mu = 1,846 \times 10^{-5}$ kg/m.s, r е радиусът на сферата, а v е скоростта; $m = 1$ kg.
- Да се намери законът за движение на материална точка с маса $m = 0,5$ kg, свързана с пружина с коефициент $k = 2,5$ N/m, движеща се в среда с коефициент на съпротивление $b = 2$ N.s/m. Приемете, че отклоненията от равновесното положение са малки.
- Да се намери инерчният тезор на тънък диск с радиус r и плътност $\rho(r) = \rho_0 r$ спряво центъра му. Намерете оста на минимална енергия, минаваща през тази точка, при фиксирана големина на момента на импулса.