

## انرژی ی آزادشده در برخورد - یک جسم - آسمانی با زمین

جسم ی (مثلاً یک سیارک یا شهاب‌سنگ) که به زمین برخورد کند، سرعت آن نسبت به زمین کسری از سرعت زمین نسبت به چارچوب منظومه ی شمسی خواهد بود. سرعت زمین در چارچوب منظومه ی شمسی  $30 \text{ km/s}$  است. طی برخورد، انرژی ی جنبشی ی متناظر با سرعت جسم نسبت به زمین آزاد می‌شود. به این ترتیب، انرژی ی آزادشده از مرتبه ی  $10^8 \text{ J/kg}$  است. اگر چگالی ی جسم را از مرتبه ی چگالی ی آب ( $10^3 \text{ kg/m}^3$ ) بگیریم، برای جسم‌هایی به اندازه‌ها ی  $1 \text{ m}$ ،  $100 \text{ m}$ ، و  $10 \text{ km}$ ، این انرژی به ترتیب  $10^{11} \text{ J}$ ،  $10^{17} \text{ J}$ ، و  $10^{23} \text{ J}$  می‌شود. انرژی ی آزادشده در قوی‌ترین انفجار هسته‌ای ی کار بشر تا کنون  $10^{17} \text{ J}$  بوده. تصور می‌شود اندازه ی چیزی که در پایان دوره ی کرتاسه به زمین خورده و احتمالاً به انقراض دینوسرها انجامیده  $10 \text{ km}$  بوده.