

Problem 3 : Udar asteroida

U ovom problemu ćemo uporediti energiju oslobođenu u udaru asteroida u površinu Zemlje sa energijom nuklearne bombe bačene na Hirošimu (prinos od 15 kt TNT) i najveće američke[1] nuklearne probe Castle Bravo (sa prinosom of 15 Mt TNT). Jedna tona TNT je energetski ekvivalent $10^9 cal = 4.184 * 10^9 J$. U ovom problemu možemo smatrati da je asteroid idealnog sfernog oblika i homogene gustine $\rho = 2.5 \text{ g/cm}^3$.

3-a(*) Razmotrimo prvo asteroid sa relativno malom brziom udara od 15 km/s. Data brzina je brzina *udara* u površinu - dakle Zemljina gravitacija je već uračunata. Izračunajte energiju oslobođenu u udaru asteroida od 10m, 100m and 1km prečnika i izrazite ih u jedinica energija Hirošima i Castle Bravo bombi.

3-b(*) Ponoviti isti račun za asteroid sa brzinom udara od 35 km/s.

3-c(*) Šta zaključujemo?

[1] SSSR je imao veću probu tzv. Car Bombu od 50Mt TNT. Castle Bravo ima 'prednost' da je lakša za računanje u ovom problemu, jer je njen prinos približno 1000 puta veći od Hirošime.