

## Problem 1 : Minimalna brzina meteora

Počecemo sa jednim klasičnim problemom: izračunati minimalnu brzinu meteora pomoću zakona održanja energije.

- 1-a (\*) Posmatrajte Zemlju kao izolovan sistem. Za meteoroid koji miruje u odnosu na Zemlju na beskonačnoj udaljenosti, nađite minimalnu brzinu na visini meteorske pojave ( $h = 100km$ ) i pri udarcu u Zemlju. Navedite eksplicitno sve pretpostavke.
- 1-b (\*) Odgovor pod 1-a je podrazumevao *geocentričnu* brzinu, tj. zakon održanja energije je dao brzinu u odnosu na centar Zemlje. Izračunajte minimalnu *topocentriču* brzinu (tj. u odnosu na tačku na površini Zemlje) kao funkciju geografske širine - jasno, ovde treba uračunati Zemljinu rotaciju. Kolika je ta brzina za Petnicu?
- 1-c (\*\*) Recimo da ste odgovor pod 1-a dali sa implicitnom tačnošću od  $\Delta v = \pm 0.1km/s$ . Sa tom tačnošću nije neophodno da meteoroid krene iz beskonačnosti. Kolika može biti početna udaljenost meteoroida tako da rezultat bude tačan do na  $\Delta v$ ? Da li je opravdano zanemariti gravitaciono dejstvo Sunca u ovom problemu?