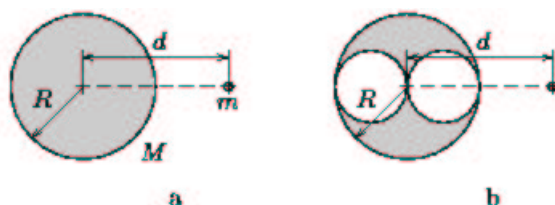


8. cvičení

- Poměr hmotnosti Země a Měsíce je $M_Z/M_M = 81,3$, poměr poloměrů Země a Měsíce je $r_Z/r_M = 3,67$.

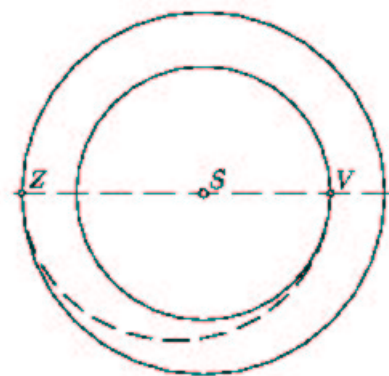
 - Určete poměr ρ_Z/ρ_M hustot Země a Měsíce.
 - Určete poměr v_Z/v_M únikových rychlostí na povrchu Země a povrchu Měsíce.
- Určete poloměr R olověné koule o hmotnosti $M = 1000$ kg.

 - Jakou gravitační silou bude působit na kuličku o hmotnosti $m = 10$ g umístěnou ve vzdálenosti $d = 2R$ od středu koule (obr. 1a)?
 - Jak se gravitační síla působící na kuličku změní, vytvořímeli uvnitř olověné koule dvě dutiny o poloměru $R/2$ podle obr. 1b)?
Hustota olova je $\rho = 11340$ kg/m³



Obrázek 1:

- Asteroid, který letí přímo proti Zemi, má ve vzdálenosti $10R_z$ od středu Země rychlost 12 km/s. Jakou rychlostí se srazí se Zemí? Vliv atmosféry zanedbejte.
 $R_z = 6380$ km
- Halleyova kometa obíhá kolem Slunce jednou za 76 let. Její nejmenší vzdálenost od Slunce je 0,6 AU. Jaká je její největší vzdálenost od Slunce?



Obrázek 2:

- Planeta Země se pohybuje kolem Slunce po trajektorii, která má přibližně tvar kružnice o poloměru 1 AU s dobou oběhu 365 dne. Také trajektorie Venuše má přibližně tvar kružnice s poloměrem 0,72 AU a doba oběhu Venuše kolem Slunce je 225 dne. Kosmická sonda se vydala po energeticky výhodné trajektorii tvaru elipsy ze Země k Venuši (obr. 2). Za jakou dobu k Venuši dorazí?