

Работен лист

Во наставниот ливче наставникот избира 4 задачи од понудените во зависност од ситуацијата на паралелката. Особено тешките задачи остануваат за домашна работа.

1. Силата со која се привлекуваат две оловни топки со маса 5 kg и 10 kg, коишто се наоѓаат на растојание 7 cm, една од друга изнесува $6,13 \cdot 10^7$ N. Определи ја гравитационата константа.
2. Определи ја гравитационата сила помеѓу Земјата и Сонцето ако радиусот на Земјата е 6 400 km, растојанието од Земјата до Сонцето е $1,5 \cdot 10^8$ km, густината на Земјата е $5,6 \text{ g/cm}^3$, периодот на ротација на Земјата околу Сонцето е 365 дена. Се смета дека орбитата на Земјата е кружница.
3. Ракета се наоѓа на висина 12 800 km. За колку ќе се намали силата на тежата на оваа висина во споредба со силата на тежата на површината на Земјата?. Радиусот на Земјата е 6 400 km.
4. Колку пати силата на тежата на Земјата е поголема од силата на тежата на Месечината?
5. Периодот на обиколување на вештачкиот сателит околу Земјата изнесува 2 h. Ако орбитата на сателитот се смета за кружница, да се одреди висината над површината на Земјата на којашто се движи сателитот. Радиусот на Земјата изнесува 6 371 km.
6. Сметајќи ја орбитата на првиот вештачки сателит за кружница со радиус $R = 7\,340$ km да се определи бројот на завртување на сателитот за едно деноноќие.
7. Покажи дека третиот Кеплеров закон може да се изведе врз основа на вториот Њутнов закон и Њутновиот закон за општа гравитација.
8. Да се определи масата и густината на Земјината топка ако нејзиниот радиус е $6,4 \cdot 10^3$ km, а забрзувањето на слободното паѓање $9,8 \text{ m/s}^2$.