

### Задача 1

Найти ускорение свободного падения на Луне.

### Задача 2

Сравнить ускорения свободного падения на двух планетах если их радиусы относятся как 2:1, а их плотности также как 2:1.

### Задача 3

Какова скорость Земли на круговой орбите вокруг Солнца.

### Задача 4

Найти скорость вращения (частоту вращения) двойной звезды  $m_1 = m_2 = M_{\text{Солнце}}$ , если они вращаются по круговой орбите с расстоянием между звёздами  $a = 150$  млн. км.

### \*Задача 5

То же, что и в задаче 4, но для тройной звезды. Сторона треугольника  $a$ .

### \*Задача 6

Найти радиус круговой орбиты о которой движется Земля в системе Земля-Луна.

### \*Задача 7

Найти силу притяжения (ускорение свободного падения) тела к центру Земли, если расстояние между телом и центром Земли  $r < R$  (тело внутри туннеля).

## Задача 8

Каков должен быть радиус тела, чтобы вторая космическая скорость была равна скорости света? (масса тела =  $M_{\text{Солнце}}$ )

## \*Задача 9

За какое время Луна упадёт на Землю, если её внезапно остановить?

## Задача 10

Найти ускорение свободного падения на нейтронной звезде, которая получится из Солнца.

## Задача 11

Найти скорость столкновения двух звёзд (параметры такие же как у Солнца), начальное расстояние между которыми велико.

## \*Задача 12

Найти скорость столкновения трёх звёзд (параметры такие же как у Солнца), начальное расстояние между которыми велико. Звёзды находятся в вершинах равностороннего треугольника.

## Задача 13

Оценить на сколько увеличится средняя температура на Земле, если на Землю упадёт Луна.

Справочные данные ( $G=6,67 \times 10^{-11} \text{ Н м}^2/\text{кг}^2$ )

	Масса (кг)	Радиус (км)	Радиус орбиты (км)
Земля	$5,97 \times 10^{24}$	$6,4 \times 10^3$	$1,45 \times 10^8$
Луна	$7,35 \times 10^{22}$	$1,7 \times 10^3$	$3,84 \times 10^5$
Солнце	$1,95 \times 10^{30}$	$7,0 \times 10^5$	