

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ФИЗИКЕ. 2017 – 2018 ГОД
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС**

1. Стальной шарик свободно падает с некоторой высоты. Во сколько раз его средняя скорость на протяжении первой половины времени полета меньше, чем средняя скорость на протяжении второй половины времени полета? Сопротивлением воздуха пренебречь.

2. Лёгкая прямая рейка длиной 100 см с прикрепленным к ней грузом массой 1 кг подвешена за концы: правый конец — на одной вертикальной пружине, левый — на четырёх таких же пружинах (эти четыре пружины тонкие, и поэтому можно считать, что они прикреплены к одной точке). Рейка горизонтальна, все пружины растянуты на одинаковую длину. На каком расстоянии от левого конца рейки находится груз?



3. Тело плавает в воде, погрузившись в нее на $3/4$ своего объема. Какая часть объема тела будет погружена в глицерин? Плотность воды 1000 кг/м^3 , плотность глицерина 1250 кг/м^3 .

4. 60 кг воды, взятой при температуре 90°C , смешали со 150 кг воды, взятой при температуре 23°C . Конечная температура получившейся смеси оказалась равной 40°C . Какое количество теплоты было отдано в окружающую среду при смешивании? Удельная теплоемкость воды $4200 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{C)}$. Ответ выразите в кДж.

5. Найдите показания идеальных амперметров A_1 и A_2 в электрической цепи, схема которой приведена на рисунке. Напряжение идеального источника $U = 11 \text{ В}$, сопротивление $R = 1 \text{ кОм}$.

