

## Олимпиада «Курчатов» по физике

7 класс, 2019 год

1. Возвращаясь домой вместе с мамой, мальчик Петя решил подниматься по лестнице пешком, а его мама поехала на лифте. До 2 этажа он добрался на 2 секунды быстрее, но добежав до 6, он устал и дальше поднимался по лестнице с той же скоростью, что и лифт. На каком этаже живут Петя с мамой, если известно, что они добрались одновременно? Чтобы подняться на этаж, нужно преодолеть два пролета лестницы, а на переходы между пролетами мальчик тратил по одной секунде.

6 этаж

2. Вася нашел дома весы и решил поэкспериментировать. Он выяснил, что один баклажан и один кабачок весят столько же, сколько три картофелины и одна морковь, а два баклажана столько же, сколько четыре морковки и один кабачок. Оказалось также, что пять морковок весят больше чем кабачок и две картофелины, но меньше, чем два кабачка и одна картофелина. Сколько, по меньшей мере, ему надо взять баклажанов, чтобы перевесить картофелину, кабачок и две морковки?

2 баклажана

3. Мальчик играл в ванной с солдатиками, переправляя их на прямоугольном деревянном плоту с одного берега на другой. Грузоподъемность плота равна массе четырех солдатиков. Скольких еще можно будет взять пассажиров, если приклеить к плоту мыльницу такого же размера? Плотность дерева взять  $560 \text{ кг/м}^3$ .

6 солдат

4. В цилиндр, заполненный водой, с площадью дна  $80 \text{ см}^2$ , вставили поршень с трубкой и соединили поршень с дном цилиндра пружиной жесткостью  $30 \text{ Н/м}$ . Через трубку в цилиндр долили еще воды, при этом пружина растянулась на  $3 \text{ см}$ . Сколько воды долили в цилиндр? Известно радиус трубки в 4 раза меньше радиуса цилиндра. Ответ укажите в  $\text{см}^3$ .

 $246 \text{ см}^3$ 

5. Двое ребят отправились в деревню. У одного из них есть велосипед, на котором можно ехать со скоростью  $24 \text{ км/ч}$ , и на нем нельзя ехать вдвоем. За какое наименьшее время они оба будут в деревне, если скорость одного из них без велосипеда равна  $5 \text{ км/ч}$ , а второго  $6 \text{ км/ч}$ ? Расстояние до деревни  $60 \text{ км}$ .

9,2 ч