

Олимпиада по физике (7 класс)

2014 - 2015 уч. год Внимание: для любой задачи $g=10$ Н/кг.

1. Анфиса Петровна при мытье полов в школьном коридоре двигается со средней скоростью $1,8$ км/ч. Какую площадь полов школьных коридоров она отмывает за рабочий день с 7 утра до 15 часов, если ей удастся отвлечься только на получасовой обед и на 15-минутный телефонный разговор с любимым внуком? Ширина насадки швабры 60 см.
2. Любознательный Саша узнал, что самый высокий подвижный кран «Розенкранц К-10001» способен поднять 30 т груза на высоту 160 м со скоростью $7,2$ км/ч. Учитель физики Виктор Анатольевич попросил вычислить (не только Сашу, но и вас!), какую работу кран совершает и какую мощность развивает.
3. Семиклассник Саша набрал на школьном дворе полную трехлитровую банку мокрого снега, не утрамбовывая его. Прямо во дворе он провел измерения и выяснил, что масса банки со снегом равна 2920 г, масса пустой банки 300 г, а объем, который занимает снег, если его плотно утрамбовать в банке, равен $2,8$ литра. По этим данным Саша правильно определил массу воды, массу ледяных кристаллов (сухого снега) и объем воздуха, которые содержались в мокром снеге. Какие результаты у него получились? Плотность воды 1000 кг/м³; плотность ледяных кристаллов, из которых состоит сухой снег, 900 кг/м³.
4. Товарный поезд проходит мимо стоящего на перроне Саши в течение 10 с, а по мосту длиной 400 м – в течение 30 с. Определить длину и скорость поезда.
5. Во флаконе находится волшебный эликсир успешности с плотностью 1500 кг/м³. Строгий, но справедливый Виктор Анатольевич разделил его поровну между 24 учащимися 7-го класса, и каждому ученику досталось 25 мл. Какое давление оказывал на дно эликсир (пока он был весь во флаконе), если площадь дна флакона 30 см²?
6. При взвешивании на неравноплечих рычажных весах Саша определил, что вес его новогоднего подарка на одной чашке 16 Н, на другой 25 Н. Определите массу подарка.