

II ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
ФИЗИКА
2017/2018 УЧЕБНЫЙ ГОД
7 класс

1. Девочки сделали снеговика, а мальчики соорудили точную его копию, но в два раза большей высоты. Какова масса копии, если масса оригинала равна 50 кг? (Плотность снега в обоих снеговиках одинаковая).

2. Первые точные измерения скорости звука в воде были проведены в 1827 году швейцарскими физиками Ж.-Д. Колладоном и Ш.-Ф. Штурмом на Женевском озере. Штурм, находившийся в лодке, проводил удары по опущенному в воду колоколу, одновременно с этим производя вспышку пороха. Колладон, находясь на значительном расстоянии от Штурма, измерял время между появлением вспышки и ударом колокола, который он слышал через опущенную в воду слуховую трубу.

На каком расстоянии друг от друга находились исследователи, если интервал времени между тем, как Колладон видел появление вспышки и слышал звук колокола, составлял 8,5 секунды?

Скорость распространения света в воздухе принять равной 300000 км/с, скорость распространения звука в воде принять равной 1400 м/с.

3. Полый медный куб с длиной ребра $a = 6$ см имеет массу $m = 810$ г. Какова толщина стенок куба? Плотность меди равна 8900 кг/м^3 .

4. Эскалатор метро поднимает неподвижно стоящего пассажира за 2 мин. По неподвижному эскалатору пассажир поднимается за 2,5 мин. За сколько времени эскалатор поднимет идущего по нему пассажира?