

1 тур интернет-олимпиады СУНЦ МГУ по физике

7 класс

1. Словашее маршрутное такси 4 км пути проехало за 12 мин , а следующие 12 км – за 18 мин . Определите среднюю скорость такси на всем пути. Ответ представьте в км/ч и округлите до десятых.

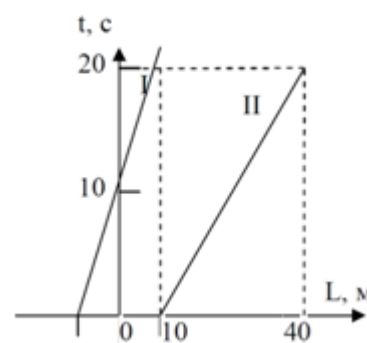
2. К лежащим на столе шарам была приложена одинаковая сила. Через 1 секунду после начала действия силы шар массой 3 кг приобрел скорость 15 см/с . Какую скорость к этому моменту времени приобрел шар массой 1 кг ? Ответ представьте в см/с и округлите до десятых.

3. В стакане с водой плавает в вертикальном положении брусок. Как изменится уровень воды в стакане, если брусок перейдет в горизонтальное положение? Выберите верный, на ваш взгляд, вариант и в ответе запишите его номер.

1. повысится; 2. понизится; 3. не изменится.

4. На рисунке показаны графики равномерного движения двух тел. Найдите отношение скоростей второго и первого тел. Ответ округлите до десятых.

5. Сплав содержит $2,92\text{ кг}$ олова и $1,13\text{ кг}$ меди. Найдите плотность получившейся бронзы. Считайте, что объем сплава равен сумме объемов составных частей. Плотность олова - 7300 кг/м^3 , плотность меди - 8900 кг/м^3 . Ответ представьте в г/см^3 и округлите до десятых.



8 класс

1. Бегущий по эскалатору человек насчитал 40 ступенек. Потом он решил пробежать эскалатор в ту же сторону, но со скоростью, в три раза большей своей первоначальной. В этот раз он насчитал 90 ступенек. Сколько ступенек он насчитал бы на неподвижном эскалаторе?

2. Какое давление производит на рельсы четырехосный нагруженный вагон массой 32 т , если площадь соприкосновения одного его колеса с рельсом равна 4 см^2 ? Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 . Ответ выразить в Мпа и округлите до десятых.

3. Тяжелый ящик массой 54 кг поднимают на пятый этаж строящегося дома при помощи подвижного блока. Известно, что на трос действуют силой 360 Н . Вычислите КПД установки. Ускорение свободного падения 10 м/с^2 . Ответ выразите в процентах и округлите до десятых.

4. Неравноплечные весы находятся в равновесии. Если на левую чашу весов положить груз, то его можно уравновесить гирькой в 20 г , положенной на правую чашку. Если тот же груз переложить с левой на правую чашку, он уравновесится гирькой в 45 г . Какой массы был груз? Ответ представьте в граммах и округлите до десятых.

5. Электрическая лампочка висит на расстоянии 3 м . Стоящий строго под лампой человек ростом $1,5\text{ м}$ начал идти от неё с постоянной скоростью 1 м/с . С какой скоростью увеличивается длина его тени? Ответ округлить до целых и представьте в м/с .