

**ЗАДАНИЯ**  
**Всероссийской интернет-олимпиады по физике для 7-х классов.**

*Примечание.* Выражение «ответ дайте с точностью до десятых (сотых, тысячных и т.д.)» означает, что число должно содержать 1 (2, 3 и т.д.) знак после запятой. Если получившийся ответ имеет больше знаков после запятой, то его необходимо округлить до десятых (сотых, тысячных и т.д.).

1. Груз массой 5 кг поднимают с ускорением  $4 \text{ м/с}^2$  по наклонной плоскости на высоту 2.5 м. При этом совершается работа 160 Дж. Сила  $F$  действует параллельно наклонной плоскости. Трением о плоскость необходимо пренебречь. Найдите величину действующей силы  $F$  (в Н). Ускорение свободного падения равно  $9.8 \text{ м/с}^2$ . Ответом является целое число, в случае необходимости округлите до целых.
2. Санки массой 30 кг спускаются с горы высотой 10 м с ускорением  $6 \text{ м/с}^2$ . Чему равна сила трения (в Н) санок о гору, если скорость санок увеличивается с 1 м/с до 10 м/с? Ускорение свободного падения равно  $9.8 \text{ м/с}^2$ . Ответ дайте с точностью до десятых.
3. Гвоздь забили в доску пятью ударами молотка массой 2 кг. Скорость молотка перед ударом была 2 м/с. Найдите длину гвоздя (в метрах), если для начала его удаления из доски потребовалось приложить силу, равную 200 Н. Ответ дайте с точностью до десятых.
4. Велосипедист преодолевает путь между двумя населенными пунктами с расстоянием 3000 метров за 20 минут. Скорость мотоцикла на 200% выше скорости велосипеда. За какое время (в секундах) мотоцикл проедет между двумя пунктами? Ответом является целое число, в случае необходимости округлите до целых.
5. Автомобиль за первые два часа проехал 150 км. После двух часов движения автомобиль останавливался на отдых в течение 30 минут. Следующие 1.5 часа он двигался со скоростью 60 км/час. Какова средняя скорость (в км/ч) автомобиля? Ответом является целое число, в случае необходимости округлите до целых.
6. Спортсмен равномерно спускается на парашюте. Какова масса (в кг) парашютиста, если сила сопротивления воздуха равна 800 Н, а масса парашюта 15 кг? Ускорение свободного падения равно  $10 \text{ м/с}^2$ . Ответом является целое число, в случае необходимости округлите до целых.
7. Школьник живет в доме, стоящем около дороги между остановками  $A$  и  $B$  на расстоянии 800 м от  $A$ . В направлении от  $A$  к  $B$  по дороге каждый день проезжает автобус со скоростью 40 км/ч. На остановку  $B$  он приезжает в 8 часов утра. Минимально за сколько минут до 8 часов утра должен выйти из дома школьник, чтобы успеть уехать на автобусе? Школьник ходит со скоростью 4.8 км/ч, расстояние между остановками 2 км. Время, которое автобус стоит на остановке, очень мало. Ответом является целое число, в случае необходимости округлите до целых.
8. В одном древнем городе время измеряли количеством сгоревших свечей, которые зажигали одну за другой. Тонкая свеча сгорает вчетверо быстрее, чем средняя свеча, а средняя сгорает в 5 раз быстрее, чем толстая свеча. Путешественник заметил, что за время ужина сгорели две толстых, три средних и две тонких свечи. По часам самого путешественника ужин длился 1 час 48 минут. Сколько минут горит средняя свеча? Ответом является целое число, в случае необходимости округлите до целых.
9. Два брата идут друг за другом со скоростями 2 м/с и 1.5 м/с. Один догоняет другого. Между ними, от одного к другому и обратно, бегают собачка, скорость которой 8 м/с. Определите путь (в метрах), который проделает собачка до встречи братьев. Начальное расстояние между братьями 150 м. Ответом является целое число, в случае необходимости округлите до целых.
10. В разрезанном поперек цилиндрическом пироге видно 100 изюминок. Сколько изюминок в пироге, если его длина 60 см, а диаметр изюминок 3 мм? Тесто хорошо перемешано. Ответом является целое число, в случае необходимости округлите до целых.