

Вопросы по физике для тестирования в ЗШ-8 (2020)

1. Пассажир, смотрящий в окно электрички длиной 60 метров, идущей со скоростью 100 км/ч, видит в течение 3 с встречный грузовой состав длиной 150 м. Взгляд пассажира перпендикулярен рельсам. С какой скоростью движется грузовой состав? Ответ выразите в км/ч и округлите до десятых.
2. Студент Петя весит 540 Н. Однажды он решил перейти замерзшую речку на лыжах длиной 150 см и шириной 60 мм каждая. Какое минимальное давление должен выдерживать лед, чтобы Петя имел шанс не провалиться. Ответ выразите в Паскалях, оставив одну цифру после десятичной запятой. Например: 3456,7.
3. Известно, что масса тела равна 32 кг. Какую силу надо приложить, чтобы удержать его в воде? Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 . Средняя плотность тела равна 1600 кг/м^3 . Ответ выразите в единицах СИ и округлите до десятых.
4. Гидравлический пресс имеет поршни площадью поперечного сечения 10 и 300 см^2 . Давление на меньший поршень оказывается с помощью рычага, плечи которого равны 5 и 50 сантиметров. Причём более короткая часть рычага прикреплена к поршню. На свободный конец рычага начинают действовать с силой 100 Н. На сколько при этом изменится сила давления со стороны масла на больший поршень? Трением, весом поршней и рычага пренебречь. Ответ выразите в кН и округлите до целого числа.
5. Автомобиль, двигаясь по прямой дороге из Тучково в Григорово, первую половину пути ехал со скоростью 60 км/час, а вторую - со скоростью 40 км/час. Какова его средняя скорость (в км/час) на пути из Тучково в Григорово?
6. Диаметр задних колес грузового трехколесного велосипеда 75 см. Расстояние между правыми и левыми колесами равно 1,5 м. Велосипедист тренируется на кольцевой трассе. Повороты все время «правые». На сколько полных оборотов больше делает левое заднее колесо, чем правое заднее колесо за 30 проездов по трассе, если оба колеса не проскальзывают. Длина окружности радиуса R равна $2\pi R$, где $\pi \approx 3,14$.