

Вопросы по физике для тестирования в ЗШ-9 (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. Поднимаясь в гору, лыжник проходит путь, равный 3,0 км со средней скоростью 4 км/ч. Спускаясь с горы, он проходит 3,2 км пути со скоростью 8 м/с. Определите среднюю скорость лыжника на всём пути. Ответ выразите в м/с.
3. Мальчик выгуливает собаку на поводке длиной $L = 45$ м. Собака бежит со скоростью $V = 7$ м/с, а мальчик идет со скоростью $U = 2$ м/с. Они начинают движение одновременно из одной точки. Собака убегает от мальчика по ходу его движения на длину поводка и возвращается обратно к мальчику, затем сразу опять убегает по ходу его движения и так далее. Собака не отклоняется от движения мальчика в сторону. Какое расстояние будет между мальчиком и собакой через 16 секунд от начала движения? Ответ запишите в м, округлив до десятых.
4. 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 $\pi \approx 3,14$.
5. 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.
6. Солнце находится на «высоте» 30° над горизонтом. Петя решил увидеть дно глубокого вертикального колодца, и с помощью плоского зеркала пустил на дно «солнечного зайчика». Какой угол составляет плоскость зеркала с горизонтальной поверхностью? Ответ дайте в градусах с округлением до целого числа.
7. Горизонтальные размеры прямоугольного бассейна с вертикальными стенками $5 \text{ м} \times 25 \text{ м}$. В бассейн одновременно запрыгнули и плавают 15 школьников 9 класса, средняя масса которых равна 50 кг. На сколько поднялся уровень воды в бассейне, если она через края не переливается? Ответ дайте в мм, округлив до целого числа.