

Домашняя работа №4 «Относительность движения»

1. Расстояние между пристанями 144 км. Сколько часов потребуется теплоходу для совершения рейса между пристанями туда и обратно, если скорость теплохода в стоячей воде 18 км/ч, а скорость течения 3 м/с?
2. Рыбак, плывя на лодке вверх по реке, уронил под мостом в воду багор. Через время T он это обнаружил и, повернув назад, догнал багор на расстоянии S от моста. Какова скорость течения реки, если рыбак двигался вверх и вниз по течению реки с одинаковой скоростью относительно воды?
- 3 (8.1). По течению реки лодка движется со скоростью 6 км/ч, а против течения – со скоростью 4 км/ч. Каковы скорость лодки относительно воды и скорость течения?
- 4 (8.8). Пуля пробивает «навылет» стенки движущегося вагона. Пробитые пулей отверстия смещены одно относительно другого на 20 см в направлении движения поезда. С какой скоростью летела пуля внутри вагона, если ширина вагона 3 м, а скоростью движения поезда 72 км/ч? Пуля летела перпендикулярно направлению движения поезда.
- 5 (8-13). Эскалатор метро поднимает стоящего на нём человека за 1 мин; если же человек будет идти по остановившемуся эскалатору, на подъём уйдёт 3 мин. Сколько времени понадобится на подъём, если человек будет идти по движущемуся вверх эскалатору?
- 6 (О-26). Человек прокатил ладонью круглый карандаш по столу. Какой путь прошёл карандаш относительно стола, если длина ладони 10 см? На сколько при этом переместилась относительно стола ладонь?
- 7 (О-23). Пуля пробивает навылет полый цилиндр, который вращается вокруг своей оси, делая 500 оборотов в секунду. При этом в цилиндре оказывается только одно отверстие. С какой скоростью летела пуля, если траектория пули пересекла ось цилиндра под прямым углом? Радиус цилиндра 15 см.
- 8 (1.1.6). Спортсмены бегут колонной длины l со скоростью u . Навстречу бежит тренер со скоростью $u < u$. Каждый спортсмен, поравнявшись с тренером, разворачивается и начинает бежать назад с той же по модулю скоростью. Какова будет длина колонны, когда все спортсмены развернутся?