

Занятие 1

Домашнее задание на 28.09.2023

1. Водитель легкового автомобиля начинает обгон трейлера при скорости 90 км/ч в тот момент времени, когда расстояние между машинами $s_1 = 20$ м, и переходит (перестраивается) в прежний ряд, когда расстояние между машинами стало $s_2 = 15$ м. Определите время, за которое водитель автомобиля обогнал трейлер, движущийся со скоростью 72 км/ч. Длина легкового автомобиля равна 4 м, трейлера – 16 м.
2. Пролетая над пунктом A , пилот вертолёт догнал воздушный шар, который сносило ветром по курсу вертолёт. Через полчаса пилот повернул обратно и встретил воздушный шар в 30 км от пункта A . Чему равна скорость ветра, если мощность двигателя вертолёт оставалась постоянной?
3. Ведро выставлено под вертикальный дождь. Как изменится скорость наполнения ведра водой, если подует ветер? Ответ обосновать.
4. С какой скоростью v и по какому курсу должен лететь самолет, чтобы за время $t = 2$ ч пролететь точно на север путь $s = 300$ км, если во время полета дует северо-западный ветер под углом $\alpha = 30^\circ$ к меридиану со скоростью $u = 27$ км/ч?

На первом занятии были разобраны задачи:

1. Товарный поезд длины $l_1 = 630$ м и экспресс длины $l_2 = 120$ м идут по двум параллельным путям в одном направлении со скоростями $v_1 = 48,6$ км/ч и $v_2 = 102,6$ км/ч соответственно. В течение какого времени экспресс будет обгонять товарный поезд?
2. Идущая вверх по реке моторная лодка встретила сплавляемые по течению реки плоты. Через час после встречи лодочный мотор заглох. Ремонт мотора продолжался 30 мин. В течение этого времени лодка свободно плыла вниз по течению. После ремонта лодка поплыла вниз по течению с прежней относительно воды скоростью и нагнала плоты на расстоянии $s = 7,5$ км от места их первой встречи. Определите скорость течения реки, считая её постоянной.
3. След капель дождя на окнах неподвижного вагона составляет с вертикалью угол 60° . При движении вагона со скоростью 45 км/ч по горизонтальному пути полосы от дождя вертикальны. Какова скорость капель относительно движущегося вагона?