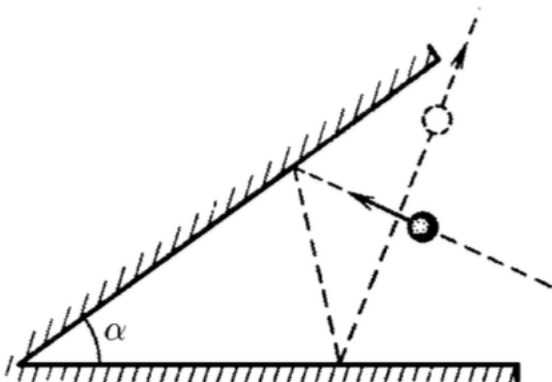


Домашнее задание №2

1. Два человека бегут по ступеням эскалатора метро. Один бежит быстрее другого. Кто из них насчитает больше ступеней?
2. Спортсмены бегут колонной длиной 70 м со скоростью 20 км/ч. Навстречу им бежит тренер со скоростью 15 км/ч. Каждый спортсмен, поравнявшись с тренером, разворачивается и начинает бежать назад с той же скоростью 20 км/ч. Какова будет длина колонны, когда все спортсмены развернутся?
3. Легковой автомобиль движется со скоростью 20 м/с за грузовым, скорость которого 16,5 м/с. В момент начала обгона водитель легкового автомобиля увидел встречный автобус, движущийся со скоростью 25 м/с. При каком наименьшем расстоянии до автобуса можно начинать обгон, если в начале обгона легковая машина была в 15 м от грузовой, а к концу обгона она должна быть впереди грузовой на 20 м?
4. Расстояние между конечными остановками троллейбуса 6 км. Через каждые 5 мин с конечной остановки отправляется троллейбус и движется со средней скоростью 18 км/ч. Сколько троллейбусов встретит на протяжении всего маршрута пассажир, находящийся во встречном троллейбусе, движущемся с такой же средней скоростью?
5. На какой угол изменится направление скорости шара после двух упругих ударов о стенки, угол между которыми равен α ? Как полетит шар, если угол $\alpha = \pi/2$? Движение происходит в плоскости, перпендикулярной стенкам. При упругом ударе о гладкую неподвижную стенку угол падения шара равен углу отражения.



6. К перекрёстку по двум взаимно перпендикулярным шоссе движутся равномерно грузовая и легковая автомашины со скоростями $v_1 = 15$ м/с и $v_2 = 20$ м/с соответственно. В некоторый момент времени автомашины находятся от перекрёстка на расстояниях $S_1 = 300$ м и $S_2 = 275$ м. Через какое время T расстояние между автомашинами будет наименьшим?

Полезные статьи:

1. Башмаков М. Равномерное движение // Квант. – 1983. №3.
https://kvant.mccme.ru/1983/03/ravnomernoe_dvizhenie.htm
2. Черноуцан А. Относительность движения в задачах кинематики // Квант. – 2019. №2.
https://рождественскаяфизика.рф/potencial/iz_kvanta/otnositelnost_dvizhenia_2019-02.pdf
3. Бондаров М.Н. Переход в другую систему отсчёта в задачах кинематики // Потенциал. – 2013. №3.
https://рождественскаяфизика.рф/publikacii/Potential_3_2013.pdf
4. Тарасов Л. Симметрия в задачах по физике // Квант. – 1978. №6.
https://рождественскаяфизика.рф/potencial/iz_kvanta/simmetria_v_zadachah_1978-06.pdf