

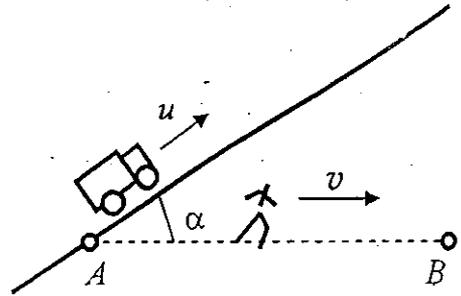
Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО «Будущее Сибири»

2 этап (заключительный) – 2010\2011 учебный год

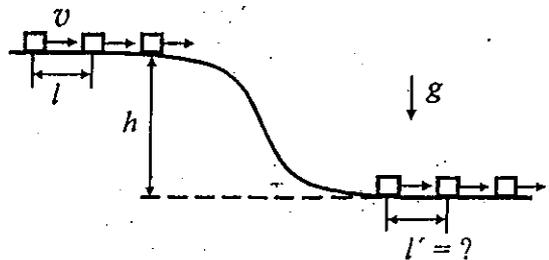
Физика 9 класс

1. Однородную проволоку с сопротивлением $3R$ разрезали на три равные части. Перечислить значения сопротивлений, которые можно получить, соединяя эти части. Соединять между собой и с измерительными клеммами можно только концы проволок.

2. Ленивый мальчик Вова живёт в деревне A , а ходит в школу, расположенную в пункте B (см. рис.) Мимо его деревни проходит прямое шоссе, расположенное под углом α к отрезку AB . Чтобы дойти до школы пешком по прямой, ему нужно затратить время τ , но Вова не ходит пешком — он ловит автомобиль, который едет по шоссе, и останавливает его так, чтобы максимально сократить свой пеший маршрут. Сколько времени он тратит на дорогу, если пешком он передвигается со скоростью v , а скорость автомобиля u .



3. По верхнему горизонтальному участку горки высотой h движутся бруски на равном расстоянии l друг от друга с одинаковой скоростью v . Найти расстояние между брусками на нижнем горизонтальном участке после их спуска с горки. Трение отсутствует. Ускорение свободного падения равно g .



4. Самолёт, летящий горизонтально на высоте h с ускорением a , сбрасывает бомбу. При ударе о землю бомба взрывается. Найти расстояние от самолёта до бомбы в этот момент. Ускорение свободного падения равно g .

5. По середине спокойной широкой реки быстро движется моторная лодка. Наблюдатель, находящийся на берегу, измеряет время от момента, когда лодка находится на минимальном расстоянии от него, до момента прихода к нему волны от лодки. При движении лодки по течению он получает значение t_1 , а при движении лодки по тому же пути против течения — значение t_2 . Найти скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна v .

Внимание! Задача считается решённой, если, помимо правильного ответа, приведены необходимые объяснения.

Желаем успехов!