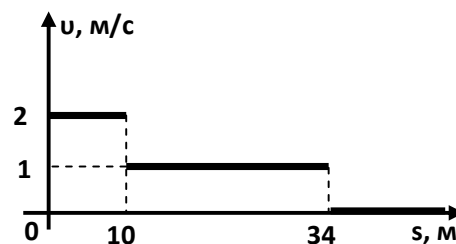


Вступительное задание 8 кл.

1. Чтобы попасть из пункта А в пункт Б велосипедисту пришлось сначала двигаться в гору, а затем **вдвое меньшее** расстояние под гору. Во сколько раз будут отличаться времена его движения туда и обратно, если угол наклона дороги при подъеме и спуске был одинаков, а скорости отличались **в два раза**?

2. Человек, следуя на посадку в самолет, пошел по транспортеру. Когда он вошел на ленту транспортера, у него из кармана выпали ключи. Определите, за какое время человек прошел по транспортеру, если он не менял скорость ходьбы, а зависимость скорости ключей от пройденного ими пути выглядит так, как показано на рисунке.



3. Два металла с плотностями $\rho_1 = 10500 \text{ кг/м}^3$ и $\rho_2 = 19300 \text{ кг/м}^3$ сплавляют, взяв в одном случае равные объемы этих металлов, а в другом – равные массы. Какой будет плотность сплава в обоих случаях? Считать, что объем сплава равен сумме объемов сплавляемых металлов.

4. Цилиндрический стакан, объемом $V = 240 \text{ мл}$, свободно плавает частично погруженный в жидкость. В стакан кладут груз, так, что он становится погруженным на половину высоты. Когда в стакан положили еще такой же груз, он оказался погруженным на $5/6$ своего объема. Найдите массу стакана, если плотность воды $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$.

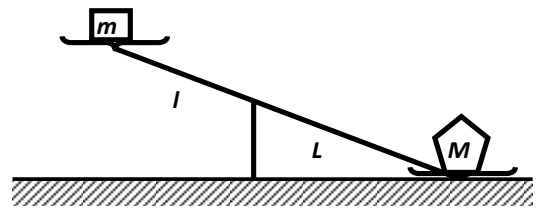
5. Перед вами на столе лежит линейка, груз известной массы и небольшой прямоугольный деревянный брусочек. Предложите способ нахождения плотности бруска.

Вступительное задание 9 кл.

1. Мимо пассажира на перроне одновременно проезжают два поезда. Один поезд проезжает мимо него за $t_1 = 1$ мин, а второй за $t_2 = 1,5$ мин. Определите отношение скоростей поездов, если разминулись они за $t = 2$ мин.

2. Вова от дома до школы обычно ездит на велосипеде через парк по тропинке, при этом его средняя скорость равна $v = 8$ м/с. Недавно построили объездную дорогу. Пятая часть этой дороги идет в горку, поэтому Вова может развить скорость только $v_1 = 6$ м/с, а на оставшейся части пути мальчик может поддерживать скорость $v_2 = 12$ м/с. Сможет ли Вова, используя объездную дорогу, добраться до школы быстрее, чем по тропинке, если длина объездной дороги в полтора раза больше длины парковой тропинки?

3. На неравноплечих весах, имеющих плечи l и L , лежат груз массы m и лед массы M соответственно. В начальный момент времени весы отклонены в сторону чаши со льдом. Через какое время плечи весов окажутся в горизонтальном положении, если в единицу времени из внешней среды льду подается количество теплоты равное q , а вода, появившаяся от таяния льда, сразу же вытекает из чаши. Удельная теплота плавления льда λ , начальная температура льда равна 0°C .



4. Цилиндрический стакан, объемом $V = 240$ мл, свободно плавает частично погруженный в жидкость. В стакан кладут груз, так, что он становится погруженным на половину высоты. Когда в стакан положили еще такой же груз, он оказался погруженным на $5/6$ своего объема. Найдите массу стакана, если плотность воды $\rho = 1000$ кг/м³.

5. В цилиндрическом проводнике радиуса R , подключенном к некоторому источнику выделяется тепловая мощность P . Внутри этого проводника вырезают цилиндр с радиусом $R/2$ и два получившихся проводника подключают последовательно к тому же источнику. Определите новую мощность, которая выделяется в цепи.