

[>>>> Скачать книгу решебник по физике 9 класс степанова](#)

[<<<<](#)



Описание:

Амперметр и вольтметр в электрической цепи. Шунты и добавочный резистор Работа и мощность тока Магнитное поле Сила лоренца Электромагнитная индукция Индуктивность Электрический ток в различных средах Ток в металлах Ток в газах Ток в вакууме Ток в полупроводниках Электрические колебания Активное и реактивное сопротивление.

Электрические цепи переменного напряжения Трансформатор Электромагнитные волны Свойства электромагнитных волн Телевидение Геометрическая оптика Глаз Световые волны Излучение и спектры Элементы специальной теории относительности Световые кванты. Фотоэффект Атомная физика Модель атома Резерфорда — Бора Методы регистрации ионизирующих излучений В каких случаях человека можно считать материальной точкой: Можно ли считать футболиста материальной точкой, когда: На рисунке 1 изображена в плане спортивная площадка.

Зависят ли координаты точки от выбора системы отсчета? Зависит ли расстояние между ними от выбора системы отсчета? Путь или перемещение мы оплачиваем при поездке в такси, на самолете, на теплоходе, на поезде?

Мальчик подбросил мяч вверх и снова поймал его. Считая, что мяч поднялся на высоту 2,5 м, найдите путь и перемещение мяча. На рисунке 4 показана траектория движения материальной точки. Начальное положение А, конечное — В. Найдите координаты точек А и В, перемещение и путь, пройденный точкой. На рисунке 5 показаны векторы перемещения шести материальных точек s_1, s_2, s_3, s_4, s_5 и s_6 . Найдите координаты начального и конечного положения, модуль каждого перемещения и их проекции на координатные оси.

На рисунке 6 показано начальное положение некоторой точки А. На рисунке 7 показано конечное положение материальной точки В. Сделайте чертеж, найдите перемещение тела и его проекции на оси координат.

Вертолет пролетел на юг в горизонтальном полете 12 км, затем повернул строго на восток и пролетел еще 16 км. Сделайте чертеж, найдите путь и перемещение вертолета. Известно, что траектории двух материальных точек пересекаются.

Столкнутся ли эти точки? Точка движется по прямой. При этом за любой интервал времени длительностью 1 с она проходит путь длиной 1 м. Можно ли утверждать, что точка движется равномерно? Опишите характер движения автомобиля, Найдите начальную координату, модуль и направление вектора скорости, координату и перемещение автомобиля за 20 с. Опишите характер движения велосипедиста.

Найдите начальную координату, модуль и направление вектора скорости. Опишите характер движения, найдите начальную координату точки, модуль и направление ее скорости. Постройте график зависимости x и vx от t . По прямолинейной автостраде движутся равномерно навстречу друг другу автобус и мотоциклист. Два мотоциклиста едут по прямому шоссе. На рисунке 8

представлены графики движения двух тел. Напишите уравнения движения каждого тела, опишите характер движения.

Какой смысл имеет точка пересечения этих графиков? На рисунке 9 изображены графики движения трех тел. Найдите начальные координаты тел, модуль и направление скорости движения тел, напишите уравнения зависимости $x(t)$, найдите графически и аналитически время и место их встречи. Опишите, как движутся автобусы, если их движение описывается графиками, изображенными на рисунке. Найдите начальные координаты, модули и направления скоростей, напишите уравнения зависимости $x(t)$, найдите место и время встречи.

На рисунке 11 изображены графики зависимости проекции скорости трех тел от времени. Радиолокатор дважды засек координаты тела, движущегося равномерно по прямой: С какой скоростью двигалось тело?

Постройте график скорости, напишите уравнение движения, построьте график движения. Радиолокатор дважды засек координаты тела, движущегося равномерно по плоскости.

Найдите проекции скорости на оси Ox и Oy . Найдите модуль скорости движения. Через 2 с координаты машины изменились: Через 4 с после второго измерения координат автомашины см. Успеет ли инспектор, стоящий у дороги, остановить машину. Посмотреть решение и ответ на задачу. Какую траекторию при движении автомобиля описывает центр его колеса относительно прямолинейного отрезка дороги?

Группа самолетов одновременно выполняет фигуры высшего пилотажа, сохраняя заданный строй. Что можно сказать о движении самолетов относительно друг друга? При этом направления скоростей все время совпадают. Может ли расстояние АВ оставаться постоянным? Приведите пример такого движения.

Опишите свое движение в системе отсчета, в которой телом отсчета является: По реке плывет плот шириной 4 м. По плоту от одного его края до другого идет мальчик. Определите перемещения мальчика и плота в системе отсчета, связанной с плотом, и в системе отсчета, связанной с берегом. Определите скорость ветра относительно мальчика. Чему равна скорость ракеты относительно земли, если она запущена вперед?

Чему равна скорость ветра относительно лодки? В какую сторону вытягивается флажок, развевающийся на вершине мачты? По параллельным путям в одну сторону движутся два электропоезда: Сколько времени первый поезд будет обгонять второй, если длина каждого из них м? Два мальчика бегут навстречу друг другу и перебрасываются мячом.

Расстояние между ними в начале движения 30 м. Какой путь пролетит мяч, пока мальчики не сблизятся? Эскалатор метрополитена поднимает неподвижно стоящего на нем пассажира в течение 1 мин. По неподвижному эскалатору пассажир поднимается за 3 мин. Сколько времени будет подниматься пассажир по движущемуся эскалатору? Ведро выставлено на дождь. Изменится ли скорость наполнения ведра, если подует ветер? На тележке установлена труба, которая может поворачиваться в вертикальной плоскости рис.

Штурман пытается провести судно в тумане через узкий проход между рифами. На рисунке 13 приведены графики движения велосипедиста и мотоциклиста в системе отсчета, связанной с землей. На рисунке 14 изображены графики движения грузовика I и автобуса II в системе отсчета, связанной с движущимся относительно земли грузовиком. Напишите уравнения движения этих тел в этой системе отсчета. Напишите уравнения движения этих тел в системе о. Посмотреть решение и ответ на задачу. Какова средняя скорость мотоциклиста на всем пути?

Найдите среднюю скорость автомобиля на всем пути. С какой скоростью поезд двигался на оставшейся части пути? Небольшие шарики А и В, имея одинаковые скорости v , движутся один к ямке, другой к горке, имеющей форму полукруглости радиусом R рис. Сравните скорости шариков, когда они окажутся в точке С.

Какой из шариков быстрее достигнет точки С? Небольшой шарик движется без трения один раз по желобу ABC рис. С каким ускорением двигался автомобиль? Какую скорость приобретет мотоциклист через 20 с? На рисунке 17 изображен график зависимости проекции скорости движения материальной точки от времени. На рисунке 18 приведен график скорости некоторого движения. Определите характер этого движения.

Найдите начальную скорость и ускорение, напишите уравнение зависимости проекции скорости от времени. На рисунке 19 приведены графики зависимости $v_x(t)$ для двух тел. Определите по каждому графику характер движения тел, найдите проекции начальных скоростей, определите модуль и направление векторов начальной скорости.

На рисунке 20 приведены графики зависимости проекции скорости от времени для трех разных тел. Опишите характер движения каждого тела, отвечая на вопросы, поставленные в задаче. На рисунке 21 приведен график зависимости проекции ускорения от времени для некоторого движущегося тела. На рисунке 22 приведен график зависимости проекции ускорения от времени для некоторого тела. Напишите уравнение зависимости проекции скорости от времени и постройте график. Коэффициент трения скольжения равен 0,2. Найдите силу тяги, если уклон равен 0,02 и коэффициент сопротивления 0, Поезд массой m движется вниз под уклон, равный 0, Коэффициент сопротивления движению равен 0, С каким ускорением движется поезд, если сила тяги локомотива равна: Мотоцикл массой m начал движение из состояния покоя на горизонтальном участке дороги.

Затем дорога пошла под уклон, равный 0, Какую скорость приобрел мотоцикл через 10 с после начала движения, если движение на горизонтальном участке заняло половину времени? Сила тяги и коэффициент сопротивления движению на всем пути

постоянны и соответственно равны N и 0 , Коэффициент трения бруска о наклонную плоскость равен $0,3$. Под каким углом к горизонту должен наклоняться кузов самосвала, чтобы находящийся на нем груз полностью высыпался?

Коэффициент трения принять равным $0,6$. С наклонной плоскости, угол наклона которой равен α , соскальзывает без трения клин. Верхняя грань клина горизонтальна. На клине находится тело массой m . Найдите силу трения, действующую на тело. Для экономии места въезд на мост устроен в виде винтовой линии, обвивающей цилиндр радиусом R . Полотно дороги составляет угол α с горизонтальной плоскостью. Каково ускорение автомобиля, движущегося с постоянной по модулю скоростью?

Два груза, массы которых равны $0,1$ кг и $0,2$ кг, связаны нитью и лежат на гладкой поверхности. К левому грузу приложена сила $0,5$ Н, к правому — в противоположном направлении сила 3 Н. Чему равна сила натяжения нити? Изменится ли натяжение нити, если силы поменять местами? Определите, при какой максимальной силе нить оборвется, если сила будет приложена: Нить может выдержать наибольшую нагрузку 10 Н.

Два груза массами m_1 и m_2 лежат на горизонтальной поверхности. Они связаны между собой невесомой, нерастяжимой нитью, способной выдержать нагрузку F .

Найдите силу тяги вертолета и силу, действующую со стороны груза на прицепной механизм вертолета. Три тела массами 2 кг, 3 кг и 10 кг последовательно связаны нитями по вертикали. Какую силу надо приложить к верхнему телу, чтобы равномерно поднимать все тела вертикально вверх? Какой будет сила натяжения всех нитей? Брусок массой g под действием груза массой g рис. На нити, перекинутой через неподвижный блок, подвешены грузы массами $0,3$ кг и $0,34$ кг.

За 2 с после начала движения каждый груз прошел путь $1,2$ м. Найдите ускорение свободного падения, исходя из данных опыта. Два одинаковых груза массами M связаны между собой нитью, перекинутой через неподвижный блок. На один из грузов кладут перегрузок массой ga . С каким ускорением будут двигаться грузы? Каким будет натяжение нити при этом движении? Какой будет сила давления на ось блока при движении грузов? Массой нити, блока и сопротивлением воздуха пренебречь.

Лестница, на которой находится клоун, уравновешена противовесом на веревке, перекинутой через блок. Масса клоуна равна массе лестницы, а масса веревки, блока и трение пренебрежимо малы. Клоун вначале находится на высоте h от пола, затем начинает подниматься вверх по лестнице. Он поднялся на p ступенек. На какой высоте от пола он окажется после этого, если расстояние между ступеньками равно d ?

Трение в блоке отсутствует. Массой блока можно пренебречь. Какова сила натяжения нити, если: Трением в блоках и массой блоков можно пренебречь. Каковы будут ускорения брусков и силы натяжения нитей, если: Коэффициент трения нижнего бруска о плоскость равен $0,2$, верхнего — $0,5$. Определите силу натяжения нити. Определите силы натяжения нитей и ускорение грузов в системах, изображенных на рисунке Массами нитей, блоков, а также трением в блоках пренебречь.

Какова сила трения, действующая на брусок массой m рис. Решите задачу при следующих значениях массы M : При каком способе подвешивания качелей рис. Почему туго натянутая бельевая веревка часто обрывается под тяжестью повешенного на нее платья, в то время как слабо натянутая выдерживает тот же груз?

Одинаковы ли показания обоих динамометров рис. Система подвижного и неподвижного блоков находится в равновесии рис.

Что произойдет, если точку A крепления нити передвинуть вправо? Тело массой 2 кг подвешено на нити. К телу привязали другую нить и оттянули ее в горизонтальном направлении. Найдите силу натяжения нити в новом положении равновесия, если сила натяжения горизонтальной нити равна 12 Н.

Можно равномерно прямолинейно перемещать тело по горизонтальной поверхности, прикладывая к нему силы, как показано на рисунке Одинаковы ли эти силы, если коэффициент трения одинаков в обоих случаях?

На бельевой веревке длиной 10 м висит только один костюм, весящий 20 Н. Вещалка расположена посередине веревки, и эта точка провисает на 10 см ниже горизонтали, проведенной через точки закрепления веревки. Чему равна сила натяжения веревки? Найдите силы, действующие на стержни AB и BC рис. К концу стержня AC рис. Найдите силы, действующие на трос и стержень. Тяжелый однородный шар подвешен на нити, конец которой закреплен на вертикальной стене. Точка прикрепления шара к нити находится на одной вертикали с центром шара.

Каков должен быть коэффициент трения между шаром и стенкой, чтобы шар находился в равновесии? Шарик радиусом g и массой m удерживается на неподвижном шаре радиусом R невесомой нерастяжимой нитью длиной l , закрепленной в верхней точке C шара рис. Других точек соприкосновения между шаром и нитью нет.

Найдите силу натяжения нити. Однородный прямоугольный кирпич лежит на наклонной плоскости. Какая половина кирпича, верхняя или нижняя, оказывает большее давление на наклонную плоскость? При каком положении педали велосипеда момент действующей на нее силы, направленной вертикально, будет наибольшим? Почему длинный стержень легче держать в горизонтальном положении за его середину, чем за один из концов? Может ли удерживаться ящик, висящий на веревке у вертикальной стенки, так, как показано на рисунке 68?

Какую силу надо приложить к рукоятке молотка, чтобы вырвать гвоздь рис. Длина рукоятки 32 см. Расстояние от конца молотка до гвоздя 8 см. Между двумя одинаковыми ящиками, стоящими на полу, вставлена палка, немного не достоящая до пола рис.

К верхнему концу палки приложена горизонтальная сила. Какой из ящиков сдвинется быстрее? Какую силу, перпендикулярную доске, надо приложить к ее короткому концу, чтобы удержать доску в равновесии?

Бревно длиной 12 м можно уравновесить в горизонтальном положении на подставке, отстоящей на 3 м от его толстого конца. Если же подставка находится в 6 м от толстого конца и на тонкий конец сядет рабочий массой 60 кг, бревно снова будет в равновесии.

Рельс длиной 10 м и массой M поднимают на двух параллельных тросах. Найдите силу натяжения тросов, если один из них укреплен на конце рельса, а другой — на расстоянии 1 м от другого конца.

К балке массой M и длиной 5 м подвешен груз массой m на расстоянии 3 м от одного из концов. Балка своими концами лежит на опорах. Каковы силы давления на каждую из опор? К концам стержня массой 10 кг и длиной 40 см подвешены грузы массами 40 кг и 10 кг. Где надо подпереть стержень, чтобы он находился в равновесии? Труба массой 2,1 т имеет длину 16 м.

Она лежит на двух подкладках, расположенных на расстояниях 4 м и 2 м от ее концов. Какую минимальную силу надо приложить поочередно к каждому из ее концов, чтобы приподнять трубу за тот или другой конец? Консоль с одинаковым по всей длине поперечным сечением весит N .

Один ее конец прикреплен к стене, а другой поддерживается тросом. Чему равна сила натяжения троса, если к концу консоли подвешен груз весом N ? Каковы модуль и направление силы, действующей на консоль в месте прикрепления к стене? Расстояние между осями передних и задних колес автомобиля равно 2,3 м. При взвешивании автомобиля на весовой платформе выяснилось, что передние колеса поддерживают 9 кН, а задние — 6,5 кН.

На каком расстоянии от передней оси находится центр тяжести? Однородный куб весит N . Какую горизонтальную силу нужно приложить к верхней точке куба, чтобы его опрокинуть? Найдите силы, действующие на лестницу со стороны земли и стены, если человек массой 70 кг поднялся по лестнице на две трети ее длины. Какую силу прикладывает рабочий в случае, когда эта сила направлена перпендикулярно доске? Найдите силу реакции опоры по модулю и направлению. Какой угол с вертикалью образует прикрепленный конец?

Однородная балка массой M и длиной l подвешена за концы на двух пружинах. Обе пружины в ненагруженном состоянии имеют одинаковую длину, но при действии одинаковой нагрузки удлинение правой пружины в n раз больше, чем удлинение левой.

На каком расстоянии от левого конца балки надо положить груз массой m , чтобы балка приняла горизонтальное положение? В цилиндрический стакан наливают воду.

При каком положении уровня воды в стакане центр тяжести стакана с водой занимает наинизшее положение? Надо ли широко расставлять ноги при подъеме больших тяжестей, или их надо держать вместе?

Почему труднее столкнуть мальчика, когда он стоит на двух ногах, чем когда на одной? Подтягиваясь на руках, как надо держать руки: Почему по скользкому льду люди ходят маленькими шажками?

От однородного вала отрезали конец длиной 40 см. Куда и на сколько переместился центр тяжести? Два однородных шара массами 10 кг и 12 кг, радиусами 4 см и 6 см соединены посредством однородного стержня массой 2 кг и длиной 10 см. Центры шаров лежат на продолжении оси стержня.

Найдите положение центра тяжести системы. Пользуясь только линейкой и не производя никаких измерений, найдите построением положение центра тяжести плоской однородной пластинки, изображенной на рисунке Два шара одинакового объема, алюминиевый и цинковый, скреплены в точке касания.

Найдите положение центра масс системы шаров. В свинцовом шаре сделана сферическая полость, поверхность которой касается шара и проходит через его центр. Масса сплошного шара равна M , радиус шара R .

Найдите положение центра тяжести получившегося тела. Два тела одинакового объема, стальное и свинцовое, движутся с одинаковыми скоростями. Сравните импульсы этих тел. Почему пуля, вылетевшая из ружья, не может отворить дверь, но пробивает в ней отверстие, тогда как давлением пальца дверь отворить легко, но проделать отверстие невозможно? Метеорит сгорает в атмосфере, не достигая поверхности Земли. Куда девается при этом его количество движения? Некоторые морские животные, например каракатицы, перемещаются в воде, выбрасывая из себя струю жидкости.

Какое физическое явление лежит в основе такого движения? Белку с полными лапками орехов посадили на гладкий горизонтальный стол и толкнули по направлению к краю. Приближаясь к краю стола, белка почувствовала опасность. Она понимает законы Ньютона и предотвращает падение на пол. Обладает ли импульсом однородный диск, вращающийся вокруг своей оси?

Найдите изменение импульса при абсолютно упругом и абсолютно неупругом ударах. Вычислите среднюю силу, действующую на шарик во время удара, если неупругий удар длился 0,05 с, а упругий — 0,01 с. Приняв ее массу равной 2 кг, найдите импульс через 2 с и 5 с после начала движения. Найдите модуль и направление силы, вызвавшей это изменение. Считая массу точки равной 3 кг, найдите изменение импульса тела за первые 8 с ее движения. Найдите импульс силы, вызвавшей это изменение за

это же время.

Пловец, масса которого m , способен оттолкнуться от края бассейна с силой $2,5 \text{ кН}$. Какую скорость можно приобрести при таком толчке за $0,1 \text{ с}$? Почему бы не порекомендовать пловцу отталкиваться подобным образом в течение $0,3 \text{ с}$? Белка массой $0,5 \text{ кг}$ сидит на абсолютно гладкой, обледенелой, горизонтальной, плоской крыше.

Человек бросает белке камень массой $0,1 \text{ кг}$. Белка хватается за камень и удерживает его. Вычислите скорость белки, поймавшей камень. Вычислите скорость белки в этом случае. Объясните, изменится ли ответ задачи, если белка задержит камень в лапках на несколько секунд, прежде чем бросить его обратно.

Чему равна скорость платформы с мальчиком? Чему равен импульс силы, действующей на мяч? Платформу массой 12 кг в течение $1,5 \text{ с}$ толкают с силой $7,9 \text{ Н}$, затем в течение $1,2 \text{ с}$ — с силой $4,5 \text{ Н}$ и, наконец, в течение $2,0 \text{ с}$ — с силой 10 Н . Чему равно изменение скорости платформы? Чему равна сила тяги, если каждую секунду отбрасывается масса, равная m ? С какой скоростью движется сцепка? С какой скоростью они будут двигаться после абсолютно неупругого соударения, если первый догоняет второй?

Двигутся навстречу друг другу? Шар после попадания в песок застревает в нем. В какую сторону и с какой скоростью покатится тележка после столкновения с шаром? Масса тележки 10 кг . С какой скоростью будет двигаться тележка, если груз не соскальзывает с нее? На краю покоящейся тележки массой M стоят два человека, масса каждого из которых равна m .

Пренебрегая трением, найдите скорость тележки относительно земли после того, как оба человека спрыгнут с нее с одной и той же горизонтальной скоростью v относительно тележки: В каком случае скорость тележки будет больше и во сколько раз? Ваша масса вместе с велосипедом равна 70 кг . Вы наклоняетесь и подхватываете лежащий на земле рюкзак массой 15 кг . Какой станет ваша скорость?

Если вы подхватываете его в течение $0,1 \text{ с}$, какую среднюю силу развивает ваша рука? Ваша масса вместе с велосипедом и рюкзаком равна 85 кг . Если теперь вы уроните рюкзак, который ударится о землю и будет на ней лежать, то какой будет ваша скорость? К свободному аэростату, масса которого M , привязана веревочная лестница, на которой находится человек массой m .

Аэростат покоится относительно земли. В каком направлении и с какой скоростью будет двигаться аэростат, если человек начнет подниматься вверх по лестнице с постоянной скоростью относительно лестницы? Охотник стреляет с легкой надувной лодки. На какое расстояние откатится человек с мячом по горизонтальной поверхности льда, если коэффициент трения равен $0,05$?

На поверхности озера находится лодка. Она перпендикулярна к берегу и обращена к нему носом. Расстояние между носом лодки и берегом равно $0,75 \text{ м}$. В начальный момент лодка неподвижна. Человек, находящийся в лодке, переходит с носа лодки на корму. Причалит ли лодка к берегу за это время, если ее длина 2 м ? Масса лодки m , масса человека 60 кг . Артиллеристы стреляют так, чтобы ядро попало в неприятельский лагерь. В момент вылета ядра из пушки на него садится барон Мюнхгаузен, и поэтому ядро падает, не долетев до цели.

Какую часть пути Мюнхгаузену придется идти пешком, чтобы добраться до неприятельского лагеря? Принять, что барон имеет массу, в 5 раз большую, чем ядро. Посадку считать абсолютно неупругим ударом.

На краю стола высотой h лежит маленький шарик массой m_1 ; В него попадает пуля массой m_2 , движущаяся горизонтально со скоростью v , направленной в центр шарика. Пуля застревает в нем. На каком расстоянии от стола по горизонтали упадет шарик на землю?

Ящик с песком, имеющий массу M , подвешен на тросе длиной l . Длина троса значительно больше линейных размеров ящика. Пуля, масса которой m , летит в горизонтальном направлении и попадает в ящик, застревая в нем.

Трос после попадания пули отклоняется от вертикали на угол α . С высоты H падает шар. Пуля застряла в центре шара. С какой скоростью шар упадет на землю? Пуля имеет массу, в 10 раз меньшую, чем масса шара. Ее скорость в момент попадания в шар равна v . Средневековая пушка массой m устанавливается у края плоской крыши высокой башни. Пушка выпускает ядро массой 5 кг горизонтально. Ядро опускается на расстоянии m от основания башни.

Пушка, колеса которой вращаются без трения, тоже движется и падает на землю рис. На каком расстоянии от основания башни пушка упадет на землю? Почему размеры башни не входят в расчет? Первый осколок падает прямо под точкой разрыва снаряда спустя 20 с после разрыва.

На каком расстоянии упадет второй осколок, если разрыв произошел на высоте 2 км ? Первый осколок падает спустя 15 с после разрыва прямо под точкой разрыва. На каком расстоянии от пушки упадет второй осколок, если разрыв снаряда произошел через 15 с после выстрела? Определите скорость и направление движения меньшего осколка.

Две части по $0,5 \text{ кг}$ каждая разлетаются горизонтально — одна на восток, другая на запад. Чему равна скорость третьей части, масса которой равна 1 кг ? Совершает ли человек работу, поднимаясь по лестнице на верхний этаж здания?

А если он поднимается на лифте? Одинаковую ли механическую работу совершают мальчики равной массы, вбегающие на одну и ту же высоту один за 1 мин , другой за 40 с ? Одинаковую ли мощность развивают они при этом? Четверо ребят на двух санях

перевезли по одному и тому же пути металлолом. Веревки они натягивали с одинаковой силой, но ребята одной пары шли рядом, а другой — поодаль друг от друга.

Которая из пар совершила большую работу? В воде с глубины 5 м поднимают до поверхности камень объемом 0,6 м³. Найдите работу по подъему камня. Какую работу совершает двигатель автомобиля Жигули массой 1,3 т при трогании с места на первых 75 м пути, если это расстояние автомобиль проходит за 10 с, а коэффициент сопротивления движению равен 0,05?

Какая работа совершается при этом? Под действием силы F , совпадающей по направлению с направлением движения тела, тело перемещается на расстояние s . Одинакова ли работа силы при равномерном и при ускоренном движении тела на этом пути? Какая работа совершается при подъеме тела? При вертикальном подъеме тела массой 2 на высоту 10 м совершена работа Дж. С каким ускорением двигалось тело? На рисунку 74 изображен график зависимости проекции скорости материальной точки от времени.

Определите работу силы, действующей на тело, за 10 с, если масса его равна 15 кг. Тело движется вдоль оси Ox , направленной горизонтально. Равнодействующая сил, действующих на тело, равна 20 Н и направлена горизонтально.

Какую работу совершает сила за 5 с? Равнодействующая всех сил, действующих на тело, равна 50 Н и направлена горизонтально. Как можно объяснить полученный результат? Автомобиль начинает двигаться по горизонтальному участку шоссе и набирает скорость, равную v . Трением пренебречь, движение считать равноускоренным. Меняется ли в этих условиях мощность двигателя?

На балкон, расположенный на высоте 6 м, бросили с поверхности земли предмет массой g . Во время полета предмет достиг максимальной высоты 8 м от поверхности земли. Определите работу силы тяжести при полете предмета вверх, вниз и на всем пути. Найдите результирующее изменение потенциальной энергии. Груз массой 50 кг свободно падает из состояния покоя в течение 10 с.

Какую работу совершает сила тяжести за этот промежуток времени? Человек поднимает ящик массой 10 кг с пола на высоту 1 м, затем переносит ящик, не изменяя высоты, на которой он находится, на расстояние 10 м и затем снова опускает его на пол. Какую работу совершил человек на каждом этапе этой деятельности? Чему равна полная работа, совершенная человеком?

Девушка стоит неподвижно на коньках и держит в руках мяч массой m . Масса девушки равна M . Она бросает мяч в стену со скоростью v . Мяч упруго отскакивает от стены, после чего девушка его снова ловит.

Чему равна ее конечная скорость? Движение происходит без трения. Откуда у нее берется импульс и энергия? Ведь сначала у нее не было ни того, ни другого. Ящик, имеющий форму куба, перемещают на расстояние l один раз волоком, другой раз опрокидывая через ребро. При каком коэффициенте трения эти работы равны? Для растяжения пружины на 4 мм необходимо совершить работу 0,02 Дж. Какую работу надо совершить, чтобы растянуть эту пружину на 4 см?

Какую работу надо совершить, чтобы растянуть пружину от середины шкалы до последнего деления? Когда к некоторой пружине подвешен груз массой 2 кг, пружина удлиняется на 4 см. Какую работу надо совершить для того, чтобы растянуть пружину от 2 до 12 см? Какую минимальную работу надо совершить, чтобы груз массой 1 кг, стоящий на столе, поднять на высоту 1 м при помощи резинового шнура, привязанного к телу?

В начальном состоянии шнур не растянут, массой шнура можно пренебречь. Шнур тянут горизонтально, в начальный момент шнур не растянут.

Коэффициент трения груза о поверхность равен 0,1. Подъемный кран поднимает груз массой 5 т на высоту 15 м. Обрабатываемая деталь прижимается к камню с силой N , коэффициент трения 0,2. Какова механическая мощность двигателя станка? Потери в механизме привода не учитывать. Трактор типа Т имеет тяговую мощность 72 кВт. С какой скоростью может тянуть этот трактор прицеп массой 5 т на подъем 0,2 при коэффициенте трения 0,4?

Найдите КПД наклонной плоскости длиной 1 м и высотой 60 см, если коэффициент трения при движении по ней тела равен 0,1. Чему равен реальный КПД, если коэффициент трения равен 0,1? Насос, двигатель которого развивает мощность 25 кВт, поднимает м³ нефти на высоту 6 м за 8 мин. Автомобили, снабженные двигателями мощностью N_1 и N_2 , развивают скорости v_1 и v_2 соответственно.

Какой будет скорость автомобилей, если их соединить тросом? Опишите превращения энергии, которые происходят при спортивной стрельбе из лука. Автомобиль спускается с горы с выключенным двигателем. За счет какой энергии движется автомобиль при этом?

Ледокол колет только тонкий лед. Чаще он вползает на ледяное поле и проваливает его своей тяжестью. За счет какой энергии в этом случае совершается работа по разрушению льда? Зачем велосипедист, приближаясь к подъему дороги, увеличивает скорость движения? Почему лыжник, стремительно спустившийся с горы, катится дальше по ровной горизонтальной поверхности снежного поля с уменьшающейся скоростью?

Если привести в быстрое вращение велосипедное колесо, то оно долго вращается, но со временем останавливается. Как можно сократить время вращения колеса?

Одинакова ли сила тяги электровоза во время равномерного движения поезда по горизонтальному участку пути и в тот момент, когда этот поезд трогается с места?

Два шара разной массы, имеющие одинаковые кинетические энергии, летят навстречу друг другу. В какую сторону они полетят после абсолютно неупругого столкновения? Ракета, входящая в плотные слои атмосферы с круговой орбиты, имеет настолько большую скорость, что большая ее часть сгорает из-за трения о воздух. Но чтобы запустить ракету на орбиту, ей нужно сообщить именно такую скорость. Почему же она не сгорает во время подъема? Цилиндр, диаметр которого равен высоте, один раз соскальзывает с наклонной плоскости высотой H , а другой раз скатывается с нее.

Сравните скорости цилиндра у основания наклонной плоскости рис. Какова начальная кинетическая энергия камня? Какова потенциальная энергия камня на максимальной высоте? Каково значение максимальной высоты подъема?

Какова скорость камня на половине максимальной высоты? На какой высоте кинетическая энергия камня равна его потенциальной энергии? Тележка на американских горах начинает движение без начальной скорости в наивысшей точке на высоте 20 м над землей. Она резко опускается вниз до высоты 2 м и затем круто взмывает вверх до вершины следующей горы, которая расположена на высоте 15 м.

Какова скорость тележки в желобе на высоте 2 м и на метровой вершине, если потерями энергии на трение можно пренебречь? На какую высоту поднимется стрела, если ее масса равна g ?

На какую высоту поднимется стрела вдвое большей массы? Пружинное ружье выстреливает шарик вертикально вверх на высоту 30 см, если пружина сжата на 1 см. Какова начальная скорость полета шарика? На какую высоту поднимается шарик, если эту пружину сжать на 3 см? С какой начальной скоростью v_0 надо бросить вниз мяч с высоты 2 м, чтобы он подпрыгнул на высоту 4 м? Считать удар о землю абсолютно упругим. Определите его скорость на высоте 1 м. Под каким углом к горизонту она вылетела из дула ружья, если ее кинетическая энергия в высшей точке траектории равна Dg ?

Шар радиусом R покоится на поверхности земли. С верхней точки шара скользит из состояния покоя тело, размеры которого много меньше размеров шара. На какой высоте над поверхностью земли тело отделится от шара? Груз массой 25 кг висит на шнуре длиной 2,5 м. На какую наибольшую высоту можно отвести в сторону груз, чтобы при дальнейших свободных качаниях груза шнур не оборвался? Максимальная сила натяжения, которую выдерживает шнур без обрыва, равна H .

Какую скорость приобретет пуля массой 20 г при выстреле в горизонтальном направлении? Нет, безусловно, задачи решены.. Нет привычного вам и того что требуют все учителя физики оформления в виде Дано , Найти , Решение. Их вам придётся дописывать самим, благо, это не так уж и трудно.

Просматривая решебник, появляется ощущение, что задачи решались "на коленке". Но решались человеком, знающим своё дело. Все задачи Оглавление Механика. Путь и перемещение 2. Прямолинейное равномерное движение 3. Равноускоренное прямолинейное движение тел 5. Равномерное движение по окружности Основы динамики 6. Первый закон ньютона, масса, сила 7. Движение тела под действием силы тяжести. Прямолинейное движение по вертикали Движение тела, брошенного под углом к горизонту Движение искусственных спутников Движение тела под действием силы упругости Движение тел под действием силы трения Движение тела в газе или жидкости Движение тел под действием нескольких сил.

Движение в горизонтальном и вертикальном направлении Движение связанных тел Элементы статики Равновесие тел при отсутствии вращения