

## Григорий Остер. Сборник задач по физике (фрагменты)

**#15.**

Коля ловил девчонок, окунал их в лужу и старательно измерял глубину погружения каждой девчонки, а Толя только стоял рядышком и смотрел, как девчонки барахтаются. Чем отличаются колины действия от толиных, и как такие действия называют физики?

**Ответ:** и физики, и химики назовут колины и толины действия хулиганством и надают по шее обоим. Но надо признать, что с точки зрения бесстрастной науки Толя производил наблюдения, а Коля ставил опыты.

**#28.**

Что мешает семикласснику Васе, пойманному директором школы на месте курения, распасться на отдельные молекулы и врассыпную исчезнуть из вида?

**Ответ:** взаимное притяжение молекул семиклассника мешает им расстаться навсегда и скрыться от директора.

**#60.**

Ученый с мировым именем Иннокентий сконструировал средство передвижения, которое, рванув с места и отмахав за минуту 121 километр, вдруг замирает, пыхтит, топчется на одном месте и только через два часа снова бросается в путь. За какое время ученый с мировым именем, катаясь на своем средстве, проедет 605 километров? Вычисли среднюю скорость средства во время этой прогулочка.

**Ответ:** восемь часов и пять минут понадобятся ученому, чтобы, трясясь и подпрыгивая, на своем средстве преодолеть 605 километров пути. Среднюю скорость вычисляйте сами.

### #61.

Петя ехал к бабушке на электричке, и всю дорогу над ним издевались какие-то два неведомые ему явления. Одно при каждой остановке толкало Петю вперед, а другое, когда вагон трогался - дергало назад. Что это за хулиганские явления, и может ли транспортная милиция с ними справиться?

**Ответ:** над Петей глумились инерция движения и инерция покоя. С этими двумя явлениями не то что милиция, с ними никакие сухопутно-воздушно-морские вооруженные до зубов силы не справятся.

### #62.

Три друга: Антон, Костя и Лешенька знают, когда красавица Леночка выходит из школы и в каком направлении движется по прямой. Антон знает время, за которое красавица Леночка проходит некоторый путь. Костя знает величину этого некоторого пути в метрах, а Лешенька знает среднюю скорость, с которой Леночка обычно движется. Обязательно ли Антону, Косте и Лешеньке собираться втроем, чтобы не упустить красавицу Леночку в конце некоторого пути и напихать ей снега за шиворот?

**Ответ:** вдвоем справятся. Направление известно. Зная время выхода и скорость, Антон с Лешенькой запросто вычислят, где конец пути, и в известное время туда прибегут. Костя с Лешенькой по скорости и пути узнают время, когда надо ловить Леночку. А Косте с Антоном и считать почти ничего не надо. Попалась, Леночка.

### #63.

Если схватить Петю и резко встряхнуть - из карманов у него вылетят гвозди, ножик, рогатка, камешки, пробки, кусочки свинца и 144 рубля мелочью. В чем причина такого удивительного явления природы?

**Ответ:** инерция - вот причина, по которой гвозди и прочая

ерунда вылетает из карманов трехнутого Пети.

**#64.**

Что заметил передовой Галилей, когда от него сначала отстала инквизиция, а потом все остальные тела?

**Ответ:** инквизиция, конечно, не тело, но передовой Галилей верно заметил, что если к нему никто не пристает, то он либо находится в покое, либо равномерно и прямолинейно движется сам не зная куда. По инерции.

**#65.**

Почему мороженое, которое уронил Вовочка, катаясь на карусели, перестало весело кружиться вместе с лошадками и летит прямо в милиционера, присматривающего за порядком?

**Ответ:** когда Вовочка отпустил недоеденное эскимо, на эскимо перестала действовать карусель, кружившая его вместе с Вовочкой. Однако, скорость свою эскимо, по законам инерции, сохранило. И помчалось прямолинейно и равномерно. Когда б ему ничто не мешало - вечно бы летело эскимо мимо звезд и туманностей. Но на пути мороженого встал милиционер.

**#66.**

Однажды семикласник Вася, только что изучивший на уроке физики взаимодействие тел, был сбит с ног нечаянно выскочившим из школы третьекласником Димочкой. С какой целью Вася после этого случая гнался за Димочкой полтора часа?

**Ответ:** чтобы привести в исполнение закон природы, по которому действие тела на другое тело не может быть односторонним. Всякое действие рождает противодействие.

**#67.**

Прогуливаясь по берегу озера, Миша пригласил Лялю посидеть в лодке без весел. Вдруг Ляля передумала сидеть с Мишей в лодке и выпрыгнула на берег. Как сложилась дальнейшая Мишина жизнь?

**Ответ:** в результате взаимодействия тел Ляли и лодки Миша уплыл на середину озера. А что с ним было потом - физике неизвестно.

### #68.

Коля и Толя нашли сжатую пружину в пакетике, перевязанном веревочками, и стали эти веревочки развязывать. Тут-то пружина и распрямилась. В результате взаимодействия Толя с хорошей скоростью улетел в одну сторону, а Коля с вдвое большей в прямо противоположную. Укажите, как отличается Толина масса от Колиной?

**Ответ:** поскольку пружина послала Толю хоть и с хорошей, но вдвое меньшей скоростью чем Колю, Толина масса в два раза больше Колиной, тоже хорошей.

### #69.

Лютый враг нежно прижался щекой к прикладу и нажал курок. Пуля массой 10 г выскочила из винтовки и понеслась искать невинную жертву со скоростью 800 м/с. А винтовка в результате отдачи со скоростью 2 м/с послала врага в нокаут. Вычисли массу, сбившую с ног врага.

**Ответ:** врага нокаутировало его собственное оружие массой в 4 кг. Кто к нам с чем придет - от того и упадет.

### #70.

Молекула воды испарилась из кипящего чайника и, подлетая к потолку, лоб в лоб столкнулась с неизвестно как прокравшейся на кухню молекулой водорода. Кто быстрее отлетел?

**Ответ:** та молекула, чья масса меньше. Молекула водорода. Нечего ей по кухням шастать.

**#71.**

Как без всяких весов убедиться, что массы близнецов-братьев Мити и Вити одинаковы?

**Ответ:** пусть братья с одинаковой скоростью помчатся по школьному коридору навстречу друг другу. Потом надо измерить веревочкой, на одинаковое ли расстояние отлетели братья от точки столкновения лбами. Если да, то то да. Если нет - значит одного из братьев в роддоме подменили.

**#72.**

Хорошо упитанная крупная молекула полихлорвинила с большой скоростью выскочила на перекресток и наехала на зазевавшуюся посреди улицы хилую, несчастную маленькую молекулу хлора. Кто отлетел от перекрестка?

**Ответ:** молекула хлора, обладающая меньшей массой. Куда смотрит молекулярное гай?

**#73.**

Однажды вечером единица измерения длины отправилась в путь, повстречала в сумерках единицу измерения массы, и, обознавшись, приняла ее за единицу измерения скорости. Кто обознался и кого этот обознавшийся не узнал?

**Ответ:** метр не узнал килограмм. Давно не виделись.

**#74.**

Когда туманным вечером Ляля, внезапно разлюбив Мишу, выпрыгнула на берег из лодки, в которой они последний раз поцеловались, ее масса была 96 кг. Во сколько раз скорость,

приобретенная Лялей при прыжке, меньше начальной скорости с грустью поплывшего в туман Миши, если всем известно, что Мишина масса вместе с его байдаркой 48 кг.

**Ответ:** если масса оставшихся наедине лодки и Миши вдвое меньше Лялиной, то скорость, приобретенная этой парочкой в миг разлуки с Лялей, в два раза больше начальной Лялиной скорости.

**#75.**

Ученый с мировым именем Иннокентий открыл кастрюлю, обнаружил там 400 граммов гречневой каши, выразил массу обнаруженной каши в тоннах и быстро съел. Сколько тонн каши съел ученый с мировым именем?

**Ответ:** переступая от нетерпения с ноги на ногу и скребя ложкой по стенкам кастрюли, ученый с мировым именем съел 0,0004 тонны холодной гречневой каши. Очень проголодался.

**#76.**

На одной чаше весов сидит людоед, масса которого 280 кг, а на другой чаше, высоко над землей, стоят и плачут четыре УбЛюды массой по 40 кг каждая. Сколько еще точно таких же УбЛюд нужно добавить на вторую чашу весов, чтобы между чашами установилось равновесие? Что получится, если после того, как равновесие установится, людоед подарит каждой УбЛюде по ценному тяжелому подарку?

**Ответ:** чтобы уравновесить свою массу в 280 кг, людоеду потребуется познакомиться еще с тремя УбЛюдами. Только не стоит им дарить ценные тяжелые подарки - чаша тут же опустится на землю и УбЛюды быстренько разбегутся по домам. Тут-то людоед и грохнется.

**#77.**

Масса ископаемого диплодока Доки была 40 тонн, а масса нашего современника червячка Емели - 0,4 грамма.

вырази в граммах массу диплодока Доки и в тоннах массу червячка Емели.

**Ответ:** 40000000 грамм и 0,0000004 тонны. Как видите, и наши не лыком шиты. Нулей у нашего не меньше.

P.S.: А в попугаях - то я ГОРАЗДО длиннее!!!  
Конец цитаты.

**#78.**

Чем отличается масса трех кубометров дров от массы трех кубометров дыма?

**Ответ:** хотя с виду этого не скажешь, масса дров гораздо больше. Это потому, что дым не такой плотный, каким кажется издалека.

**#79.**

Печальный дядя Боря хотел сам сварить себе суп, и у него получилось полкастрюли зеленой гадости. Объем этой гадости, которую дядя Боря не отважился попробовать, 0,001 куб.М. Масса этого кубического дециметра гадости 1 кг 300 г. вычисли плотность дядибориной гадости.

**Ответ:** плотность зеленой гадости, которую печальный дядя Боря так никогда и не смог оторвать от кастрюли, 1,3 г/куб.См.

**#80.**

Бабушка недоглядела и, оставшись в своей колыбельке без присмотра, младенец Кузя слепил из оказавшегося под руками вещества несколько физических тел. Как вычислить плотность таинственного вещества?

**Ответ:** надо сначала взвесить физические тела и определить их массу. Потом надо смять их вместе, слепить одно кубическое тело и измерить его объем. После этого нужно разделить

массу на объем и вымыть руки.

### #81.

На дне рождения химика физика угостили двумя котлетами. Одна котлета из баранины с чесночком, другая из пластилина с мелкими гайками. Чем с точки зрения физика отличаются эти две котлеты? В чем с точки зрения физики причина того, что эти котлеты имеют одинаковую форму и объем, но разные массы?

**Ответ:** любой физик сразу отличает на вкус мясную котлету от пластилиновой. Тем более, что одна с чесночком, а другая с гайками. Если же рассуждать с точки зрения физики - у веществ, из которых слеплены эти котлеты, разная средняя плотность, поэтому при одинаковых объемах массы разные.

### #82.

Ученый с мировым именем Иннокентий решил плотно пообедать и с аппетитом съел комплексный обед из трех блюд. Масса первого блюда - 550 граммов, объем - 0,0005 куб.М. Масса второго - 150 грамм, объем - 0,0002 куб.М. масса компота - 1 кг 100 грамм, объем - 0,0011 куб.М. Как вычислить среднюю плотность плотного обеда, который ученый с мировым именем съел без хлеба?

**Ответ:** взять точно такой же комплексный обед. Компот, суп и котлеты с гарниром свалить в одну посуду, хорошо перемешать и взвесить. Если повар человек честный, получится 1 кг 800 грамм. Теперь делите ваш килограмм с граммами на кубические метры. Считайте, не ленитесь!

### #83.

Масса пустой бутылки 450 г. Масса этой же бутылки, наполненной водой, 950 г. А масса бутылки, наполненной той горькой кислятиной, которую врачи прописали печальному дяде Боре пить три раза в день перед едой, 980 г. Зная плотность воды 1г/куб.См, определите, не морщась, плотность

этой целебной кислятины, которую с отвращением три раза в день хлещет дядя Боря.

**Ответ:** плотность кислятины 1,06г/куб.См. Дядя Боря хлещет ее с очень кислым выражением лица.

**#84.**

В цирке клоун одной левой поднимает огромную гирию, на которой написано 500 кг. На самом деле масса гири в сто раз меньше. Объем этой гири 0,2 куб.М. Вычисли плотность цирковой гири.

**Ответ:** интересующийся плотностью вещества хочет знать, какова масса одного кубического метра или кубического сантиметра этого вещества. Плотность гири 0,025 г/куб.См. это плотность поролон. Сделай себе поролоновую гирию, покрась черной краской и каждое утро медленно выжимай раз по пять. Только не забывай кряхтеть. Мама будет потрясена.

**#85.**

После того как трое мышей на дне рождения мышки Мушки угостились одним крупным куском хозяйственного мыла, их общая масса увеличилась на 540 г. Мыло до того, как мыши его съели, имело размеры 10см, 12см, 3см. Определите плотность уже не существующего мыла.

**Ответ:** 1,5 г/куб.См - вот она плотность бывшего мыла.

**#86.**

В те редкие дни, когда мама загоняет среднеупитанного и плотного Петю в наполненную до краев ванну, на пол выливается 30000 куб.См воды. Масса Пети 30 кг. Определите среднюю плотность Пети.

**Ответ:** 30000 куб.См - это и есть Петин объем. Теперь узнаем массу одного кубического сантиметра Пети.

Для этого разделим массу всего Пети на количество поместившихся в его объеме кубических сантиметров.  $30000\text{г}:30000\text{куб.См} = 1\text{г/куб.См}$ . Петина плотность близка к плотности воды. Трудно будет Пете утонуть в ванне.

### #87.

Вовочку вызвали к директору школы. Вовочка остановился перед дверью кабинета директора и твердо решил не входить никогда. Но тут на Вовочку налетел кто-то сзади и Вовочка, несмотря на свое твердое решение, не только вошел в кабинет, но и, пробежав по директорскому ковру, прыгнул директору на шею. Что, с точки зрения физики, побудило Вовочку на эти отважные действия?

**Ответ:** в приведенном примере Вовочкино тело пришло в движение и кинулось на шею директору под действием какого-то другого тела, наскочившего на Вовочку сзади. Причем, в отличие от директора, физику совсем не интересует, кто же это на Вовочку наскочил. С точки зрения физики тело приходит в движение, останавливается, меняет скорость или направление движения, когда на тело действует или к телу приложена сила. Вот и к Вовочке ее приложили. Да еще как!

### #88.

Одно физическое тело захотело поменять три своих старых варежки на что-нибудь хорошее и, придя в движение, явилось на толкучку. До самого вечера тело с варежками, под действием других толкавшихся на толкучке тел, то меняло направление своего движения, то останавливалось, то снова приходило в движение. Короче говоря, скорость движения тела весь день менялась, а поменять варежки так и не удалось. В чем причина изменения скорости движения тела с варежками?

**Ответ:** в напрасной надежде поменять варежки тело на толкучке взаимодействовало с другими телами и от этого все время меняло свою скорость. Не будем выяснять, кто и как толкал тело с варежками - скажем, что на него действовали разные силы. Сила - вот причина изменения скорости движения.

**#89.**

Почему американцы, которые живут прямо под нами на другой стороне земли, не сыплются с планеты как горох? И почему не сыплемся мы, когда вращающаяся земля переворачивается?

**Ответ:** потому что и мы, и американцы, и земля - все взаимно притягиваемся друг к другу. Это называется всемирным тяготением. Вот почему нас всех так и тянет в Америку.

**#90.**

Масса листика, сорвавшегося с березы, - 0,1 г, а масса кота Яшки, размахивавшегося о птичках и сорвавшегося с той же самой березы, 10 кг. Во сколько раз сила тяжести, действующая на планирующий листик, меньше силы тяжести, действующей на планирующего кота?

**Ответ:** в 10000 раз. Во столько же раз, во сколько масса листика меньше массы кота. Птички считают, что это справедливо.

**#91.**

Третьеклассник Перов равномерно бежал мимо пятиклассника Букина со скоростью 5 км/ч. После того, как Букин приложил к Перову силу, третьеклассник, не прилагая к этому никаких дополнительных усилий, стал равномерно двигаться в том же направлении со скоростью 12 км/ч. К какому месту третьеклассника Перова приложил пятиклассник Букин свою силу? В каком направлении эта сила приложена?

**Ответ:** раз скорость Перова возросла, а направление движения не изменилось, значит сила была приложена в направлении движения. Очевидно, где-то в районе спины. Возможно выше -

в области шеи. Или ниже. Сила, как и скорость, имеет направление.

**#92.**

Что такое вес тела?

**Ответ:** вес тела - это сила, с которой тело давит того, кто под ним лежит.

**#93.**

Если с интеллигентного, скромного и тактичного физика требуют деньги за два килограмма колбасы, а он видит, что весы с колбасой показывают всего один килограмм, то закричит ли физик на весь магазин: "нет уж, простите, вес вашей поганой колбасы не два - только один килограмм!"?

**Ответ:** не закричит. Вежливый физик не станет так грубо выражаться, потому что помнит: в килограммах выражается лишь одна физическая величина - масса. Вес выражается совсем в других величинах - в ньютонах.

**#94.**

Какую силу должен прилагать пятиклассник Егор Букин, чтобы одной рукой держать за шивороты в воздухе трех первоклассников, общая масса которых 53 кг?

**Ответ:** 530 н. Для трех первоклассников этого вполне достаточно.

**#95.**

Как, не понимая ни бельмеса в физике, все-таки научиться вычислять действующую на тебя силу тяжести?

**Ответ:** не снимая ботинок и не вынимая из карманов гайки и гвозди, встань на весы. Посмотри, сколько килограммов весы показывают - это твоя масса. Не вес, а масса. Запомни, не

ВЕС, а МАССА! Запомнил? Теперь быстро умножай свою массу на девять и восемь десятых. Только не спрашивай, зачем. Так надо! Умножил? Теперь припиши к тому что получилось букву "н" и можешь хвастаться, что на тебя действует сила тяжести в столько-то ньютонов.

**#96.**

Массы голубого большого воздушного шарика и мелкого ржавого железного гвоздика, который мечтает этот шарик когда-нибудь проткнуть, одинаковы. Как отличаются силы тяжести, действующие на шарик и гвоздик?

**Ответ:** никак не отличаются. Один голубой и воздушный, другой мелкий и ржавый. Ну и что? Массы у них одинаковы? Одинаковы! Значит одинаковы и действующие на обоих силы тяжести.

**#97.**

Перестала ли действовать сила тяжести на Вовочку, который уже долетел с крыши сарая до поверхности планеты Земля?

**Ответ:** нет, не перестала. Хотя Вовочка и кричит, что лежачих не бьют.

**#98.**

Почему Толя и Коля, по очереди прыгая со шкафа, оказываются на полу, а не летят дальше к нижним соседям? Как называется сила, не пускающая к нижним соседям Колю и Толю?

**Ответ:** Толю и Колю не пускает к нижним соседям сила упругости пола.

**#99.**

Вороне, масса которой 1 кг, бог послал кусочек вкусного

сыра. Ворона сидит на ветке. Ветка дерева под тяжестью вороны и сыра согнулась. Сила упругости, с которой согнувшаяся ветка давит действует снизу на ворону с сыром, равна 10,8 ньютонов. Сможет ли лиса, облизывающаяся внизу и владеющая знаниями по физике на уровне седьмого класса, вычислить массу божественно вкусного сыра?

**Ответ:** Сможет. Лисе известно, что сила упругости опоры, то есть ветки, действующая снизу на того, кто на ней сидит, равна силе, с которой сидящий, то есть ворона с сыром, действуют на опору сверху. Короче: сила упругости ветки равна весу вороны с сыром. Масса вороны - один килограмм, значит ее вес 9,8 ньютонов. А снизу действуют 10,8 ньютонов. не хватает одного ньютона. Это и будет вес сыра.  
 $1 \text{ кг} : 9,8 \text{ н/кг} = 0,102 \text{ кг}$ . Бог послал вороне кусочек сыра массой примерно в 102 грамма.

#### **#100.**

Какая сила тяжести действует на один килограмм картошки, висящий у дяди Пети в авоське за окном?

**Ответ:** на этот килограмм, как и на всякое другое висящее за окошком тело массой в один килограмм, действует сила тяжести, равная 9,8 ньютонов.

#### **#101.**

Когда один килограмм картошки, висевший у дяди Пети за окном в авоське, сорвался и полетел вместе с авоськой вниз, скорость его под действием силы тяжести с течением времени все увеличивалась и увеличивалась. За что принимают физики силу, которая за 1 секунду изменяет скорость летящего килограмма картошки на 1м/с?

**Ответ:** физики принимают такую силу за единицу измерения силы тяжести - 1 ньютон. Кстати, разные другие физические силы физики тоже любят измерять в ньютонах. Чтоб никто не обижался.

### #102.

Наутро после встречи с друзьями физиками и математиками английский ученый Исаак Ньютон так ослабел, что его сила стала равна всего двум ньютонам. Сможет ли усталый ученый удержать в руках стакан с кефиром массой 200 грамм?

**Ответ:** сможет, сможет. Ссила в 2 ньютона позволяет удержать чельх 204 грамма кефира. Или такое же количество грамм рассола.

### #103.

Счастливый жених, масса которого 55 кг, несет на руках красавицу невесту, масса которой 110 кг. С какой силой эта парочка давит на пол?

**Ответ:** 1617 ньютонов - вот сила, которую выдерживает пол. Пол-то выдержит, жениха жалко. Надорвется, бедняга.

### #104.

Талантливый мальчик, на которого действует сила тяжести, равная 200-м ньютонам, стоит на стуле и читает гостям свои стихи. Каков вес мальчика?

**Ответ:** если ножки у стула одинаковые, и сидение (опора, на которой стоит мальчик) расположено горизонтально относительно поверхности родной планеты, и если стул не шатается (опора неподвижна), тогда вес мальчика равен действующей на него силе тяжести, то есть тем же 200-м ньютонам.

### #105.

Самое крупное животное в зоопарке - слониха Александра. Ее масса достигает 5 тонн, особенно после завтрака. Определите вес Александры после завтрака и сравните его с весом позавтракавшего без всякого аппетита самого мелкого

существа в зоопарке попугая Шурика, масса которого 100 г.

**Ответ:** вес Александры 49000 н, а вес Шурика 0,98 н.  
сравниваем, сравниваем, сравниваем..... - сравнили.

### #106.

Печальный дядя Боря забрел в магазин и рассеянно попросил взвесить 1 ньютон сосисок и 2 ньютона повидла. Вычисли, какова общая масса дядибориной покупки.

**Ответ:** вообще-то  $g = 9,8$  н/кг, но, поскольку дядю Борю все равно обвесят, для удобства будем считать  $g = 10$  н/кг. Тогда общая масса сосисок с повидлом примерно 300 грамм. Сосисок дядя Боря взял бы еще полкило, но зарплата маленькая.

### #107.

Тяжелоатлет, масса которого 60 кг, замахнулся на легкоатлета гирей, масса которой 10 кг. В свою очередь легкоатлет массой в 70 кг челится в тяжелоатлета копьем массой 1 кг. На кого из них действует меньшая сила тяжести?

**Ответ:** на тяжелоатлета с гирей действует сила тяжести в 686 ньютонов, а на легкоатлета с копьем - 695,8 ньютонов. Тяжелоатлету легче.

### #108.

Дед, взявшись за репку, развивает силу тяги до 600 н, бабка до 100 н, внучка до 50 н, жучка до 30 н, кошка до 10 н и мышка до 2 н. Чему равна равнодействующая всех этих сил, направленных по одной прямой в одну и ту же сторону? Справилась бы с репкой эта компания без мышки, если силы, удерживающие репку в земле, равны 791 н?

**Ответ:** модуль равнодействующей силы, равный сумме модулей сил, с которыми дедка тянет за репку, бабка за дедку, внучка за бабку, жучка за внучку, кошка за жучку, а мышка за кошку, будет равен 792 н. Вклад мускулистой мышки

в этот могучий порыв равен 2н. Без мышковых ньютонов дело не пойдет.

**#109.**

Тело всадника без головы имеет массу 70 кг. Масса его лошади 200 кг. До утраты головы общий вес лошади и всадника был 2695 ньютонов. Какова была масса всадника с головой, но без лошади?

**Ответ:** вес всадника с лошадей, но без головы равен его массе, умноженной на 9,8н/кг. Это будет 2646 н. Его же вес с лошадей и головой равен 2695 н. Значит, на голову приходится 49 н.  $49 : 9,8 = 5$  кг. Получается, что масса всадника без лошади, но с головой 75 кг. Не очень-то он был головастый - этот всадник.

**#110.**

Великовозрастный Вася, масса которого 60 кг, сидит на шее у своей престарелой бабушки. Вычислите силу тяжести и вес Васи и объясните - к чему приложены эти вес и сила тяжести.

**Ответ:** Васин вес и сила его тяжести одинаковы. И то и другое приблизительно равно 600-м ньютонам. А вот приложены они по-разному. Сила тяжести к самому васе, а его вес - к горизонтальной опоре, то есть к бабушкиной шее.

**#111.**

Сможет ли нечистая сила величиной не более 1000 ньютонов голыми руками поднять из гроба покойника, масса которого 120 кг?

**Ответ:** не бойтесь, не сможет.

**#112.**

На обеденном столе, в тарелке, обложенный со всех сторон солеными огурчиками, лежит крупный кирпич массой 4 кг. Вычислите действующую на кирпич силу тяжести и скажите, как действует вес кирпича на огурчики?

**Ответ:** на огурчики вес кирпича физически не действует, он действует на тарелку. Но вес кирпича действует на огурчики. Они завидуют кирпичу, что он такой тяжелый. А на сам кирпич в тарелке действует сила тяжести в 39,2 ньютона. Приятного аппетита.

### #113.

Что будет с одиноким и гордым телом, которое с одинаковым упорством напрасно тянут в разные стороны?

**Ответ:** одинокое и гордое тело под действием равных, но противоположно направленных сил, будет находиться в покое, если не лопнет, или двигаться равномерно и прямолинейно, если не разлетится в разные стороны.

### #114.

Коля и Толя влюбились в Олю и стали тянуть ее в разные стороны. Коля тянет за ноги с силой 115 ньютонов, а Толя за руки с силой 110 ньютонов. Вычислите, чему равна равнодействующая этих сил и узнайте, как будет двигаться Оля: вперед ногами или головой?

**Ответ:** несчастная Оля начнет поступательное движение вперед ногами под действием результирующей силы в 5 ньютонов.

### #115.

Пассажир, обладающий массой 95 кг, еще обладает чемоданом, масса которого 47 кг. С какой силой будет давить пассажир на чемодан, если в ожидании поезда ляжет на свой чемодан, чтоб не украли, и заснет, и с какой силой будет давить чемодан на пассажира, если тот, проснувшись, поставит его себе на голову и побежит за уходящим поездом?

**Ответ:** храпящий на чемодане пассажир давит на него с силой 931 ньютон. Воры устанут вытаскивать. А чемодан, догоняющий поезд на голове у своего хозяина, давит на хозяина с силой 441 ньютон. Своя ноша не тянет.

### #116.

Папа тянет одеяло на себя с силой 0,5 килоньютонов, а мама тянет то же самое одеяло на себя с силой 600 ньтонов. Измерь результирующую этих двух сил, направленных в противоположные стороны и догадайся, у кого из родителей сильнее мерзнут по ночам пятки.

**Ответ:** 600 ньтонов - это 0,6 килоньютонов. Пятки замерзнут у папы. И это правильно. Папы всегда уступают мамам одеяла.

### #117.

После внезапной остановки своего велосипеда, неожиданно застрявшего в колючих кустах, Петя некоторое время по инерции продолжал движение сквозь кусты в том же направлении. Пролетев кусты насквозь, Петя заметил, что скорость его значительно снизилась, и что он летит не прямолинейно, а приближается к луже. Какие силы притормозили Петю в кустах? Какие силы пригласили Петю приблизиться к земле?

**Ответ:** о Пете позаботились две силы: колючая сила трения по-матерински притормозила Петю, оставшегося без велосипеда в одиночестве, а ласковая сила земного притяжения гостеприимно пригласила в лужу.

### #118.

Папа, мама и бабушка не пускают Катю на свидание к Артуру, хватают за руки и пытаются удержать дома, прилагая все вместе силу, направленную по одной прямой в одну сторону и равную 500 ньтонам. Однако Катя прямолинейно и равномерно движется в противоположную сторону - к двери. Чему равна сила, с которой Катя стремится на свидание к Артуру?

**Ответ:** раз Катя движется прямолинейно и равномерно - налицо равенство сил. Катя стремится к Артуру с силой 500 н.

**#119.**

Если бы физики решили выдать всем силам заграничные паспорта, какие три графы были бы в этих удостоверениях личности сил?

**Ответ:** не национальность. И не злость или доброта. Эизики не делят силы на добрые и злые. Три графы в паспорте каждой силы были бы: модуль, направление, точка приложения. А еще может быть графа: характер или происхождение. Не потому, что бывают взбаломошные, но покладистые силы, а потому, что они бывают, например, гравитационные или электрические.

**#120.**

Когда вратарь команды "динамо" обиделся на тренера и ушел домой, мяч, посланный с другого конча поля, не докатился трех метров до линии пустых ворот. Что спасло команду "Динамо" от гола?

**Ответ:** сила трения качения. Она всегда болела за "Динамо".

**#168.**

Один прекрасно воспитанный, скромный, вежливый мальчик погрузился в жидкость и вел себя там хорошо. Но жидкость все равно вытолкала его. за что выперли ни в чем не виноватого ребенка?

**Ответ:** за то, что вес мальчика меньше веса жидкости, взятой в объеме его тела.

**#199.**

Сможет ли нечистая сила в 1000 н с помощью рычага, большее плечо

которого

2 м, а меньшее 0,5 м, поднять из гроба покойника, масса которого 120 кг?

**Ответ:** ой, сможет! Спасайся, кто хочет!

**#225.**

Грабители отняли у потерпевшего деньги, документы, раздели его до гола и решив, что взять с него больше нечего, кинули с моста в речку. Чем все-таки обладал потерпевший на полпути к холодной воде?

**Ответ:** потенциальной энергией, постепенно переходящей в кинетическую.

А еще в этом задачнике есть лабораторные работы!