

Задача 1 #13245

К шару незаряженного электрометра поднесли отрицательно заряженную палочку. В результате этого лепестки электрометра разошлись. Какой заряд приобрели лепестки электрометра? Ответ поясните, опираясь на физические закономерности.

Досрочная волна 2019

Задача 2 #13248

Два незаряженных электрометра соединили проводящим металлическим стержнем с изолирующей ручкой. Затем к первому поднесли отрицательно заряженную палочку, не касаясь шара. После этого сначала убрали стержень, соединяющий электрометры, а только потом убрали заряженную палочку. Объясните наблюдаемые явления и определите знак заряда на электрометрах после того, как убрали стержень и палочку.

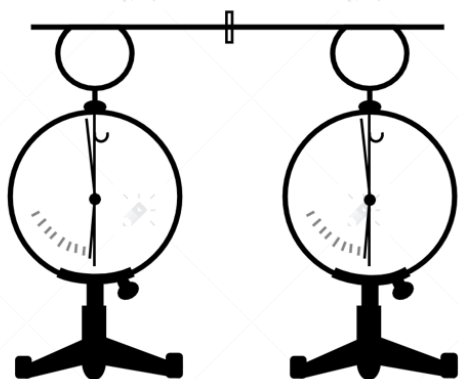


Рис. а

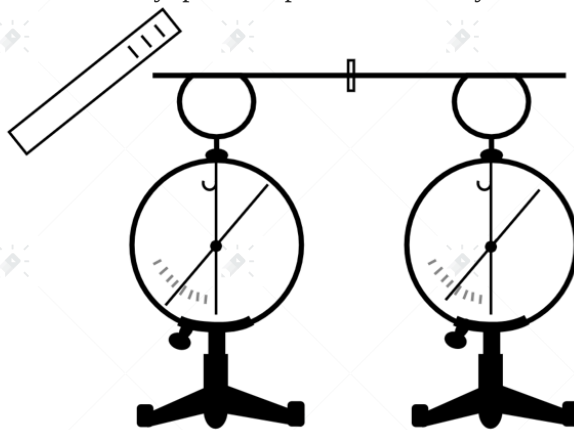
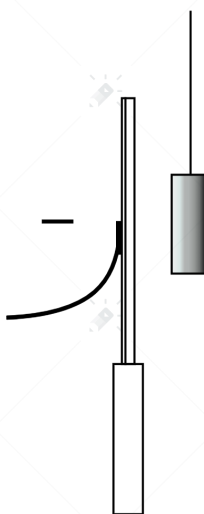


Рис. б

Основная волна 2017

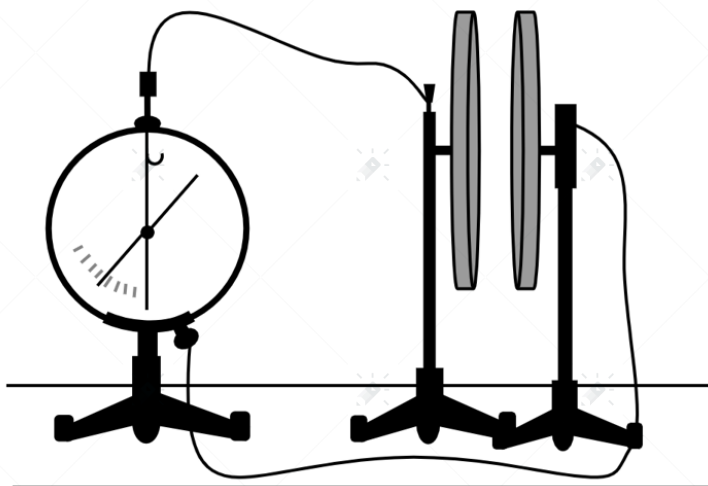
Задача 3 #13250

Около небольшой металлической пластины, укрепленной на изолирующей подставке, подвесили на шёлковой нити лёгкую металлическую незаряженную гильзу. Когда пластину подсоединили к клемме высоковольтного выпрямителя, подав на неё отрицательный заряд, гильза пришла в движение. Опишите движение гильзы и объясните его.

**Задача 4 #13258**

Две плоские пластины конденсатора, закреплённые на изолирующих штативах, расположили на небольшом расстоянии друг от друга и соединили одну пластину с заземлённым корпусом, а другую — со стержнем электрометра (см. рисунок). Затем пластину, соединённую со стержнем электрометра, зарядили. Объясните,

опираясь на известные Вам законы, как изменяются показания электрометра при сближении пластин. Отклонение стрелки электрометра пропорционально разности потенциалов между пластинами. Ёмкость электрометра пренебрежимо мала.



Задача 5 #43289

Воспользовавшись оборудованием, представленным на рис. 1, учитель собрал модель плоского конденсатора (рис.2), зарядил нижнюю пластину положительным зарядом, а корпус электрометра заземлил. Соединённая с корпусом электрометра верхняя пластина конденсатора приобрела отрицательный заряд, равный по модулю заряду нижней пластины. После этого учитель сместил одну пластину относительно другой не изменяя расстояния между ними (рис. 3). Как изменились при этом показания электрометра (увеличились, уменьшились, остались прежними)? Ответ поясните, указав, какие явления и закономерности вы использовали для объяснения. Показания электрометра в данном опыте прямо пропорциональны разности потенциалов между пластинами конденсатора.



Рис. 1



Рис. 2

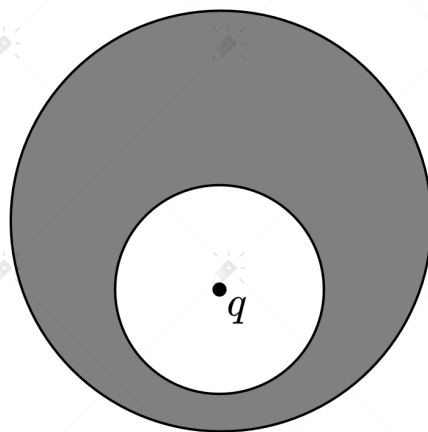


Рис. 3

Задача 6 #39124

В нижней половине незаряженного металлического шара располагается крупная шарообразная полость, заполненная воздухом. Шар находится в воздухе вдали от других предметов. В центр полости помещён положительный точечный заряд $q > 0$ (см. рисунок). Нарисуйте картину линий напряжённости электростатического поля внутри полости, внутри проводника и снаружи шара. Если поле отсутствует, напишите в данной области: $\vec{E} = 0$. Если поле отлично от нуля, нарисуйте картину поля в данной области, используя восемь линий напряжённости. Ответ поясните, указав, какие физические закономерности Вы использовали для объяснения.

Демонстрация 2023

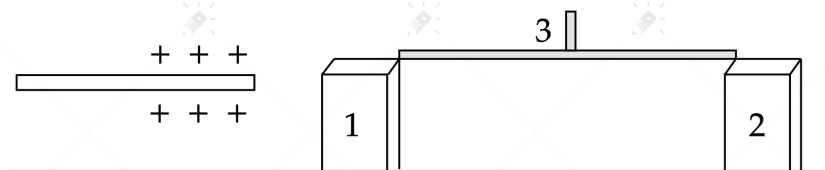
**Задача 7 #43371**

На металлической пластинке, которая лежит на земле, лежит металлический шарик. Над ним параллельно земле расположена другая пластинка, подключённая к клеммам высоковольтного выпрямителя, на который подают отрицательный заряд. Опираясь на законы механики и электростатики, объясните, как будет двигаться шарик.

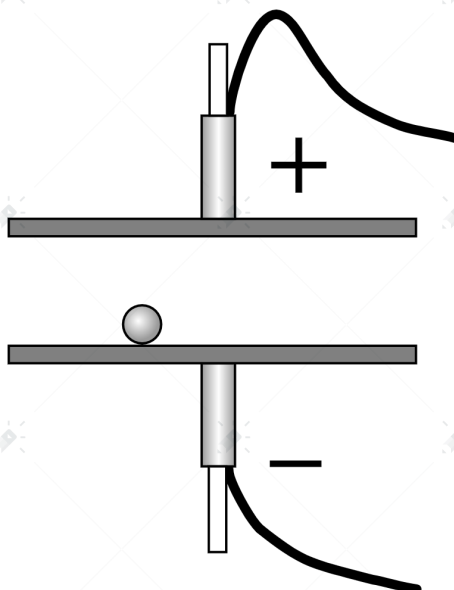
Задача 8 #47588

Два металлических бруска (1) и (2), лежащие на деревянном столе, соединены металлическим стержнем с деревянной ручкой (3). К бруску 1 поднесли положительно заряженную палочку, не касаясь бруска. Затем, продолжая держать палочку возле первого бруска; стержень убрали, подняв его за ручку. Какими после этого будут заряды брусков? Ответ поясните, опираясь на законы электродинамики.

Основная волна 2018

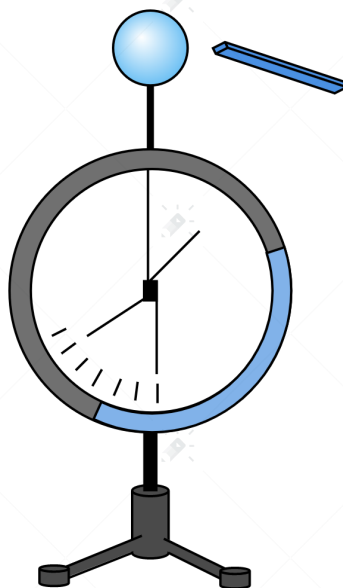
**Задача 9 #61855**

На одну из двух близко расположенных горизонтальных металлических пластин, укреплённых на изолирующих подставках, положили металлический шарик (см. рисунок). Когда пластины подсоединили к клеммам высоковольтного выпрямителя, подав на них заряды разных знаков, шарик пришёл в движение. Опираясь на законы электростатики и механики, опишите и объясните движение шарика.

**Задача 10 #61856**

Если потереть шерстью эбонитовую палочку, то она электризуется, приобретая отрицательный заряд, и стрелка электрометра при поднесении палки к его шару отклоняется, а при удалении палки – возвращается к неотклонённому состоянию. Если же в момент поднесения наэлектризованной палки к электрометру коснуться рукой его металлического корпуса и сразу же убрать руку, то после удаления палки отклонение стрелки сохраняется, хотя и меньшее по величине.

Объясните, основываясь на известных физических законах и закономерностях, почему это происходит. Электрометр (см. рис.) представляет собой металлический цилиндрический корпус, передняя и задняя стенки которого стеклянные. Корпус закреплён на изолирующей подставке. Через изолирующую втулку внутрь корпуса сверху входит металлическая трубка, заканчивающаяся внизу стержнем с установленной на нём легкоподвижной стрелкой, отклонение которой определяется величиной заряда. Стрелка может вращаться вокруг горизонтальной оси. Внутри корпуса установлена шкала электрометра, по которой определяется отклонение стрелки. Снаружи корпуса, наверху трубки прикрепляется металлический шар или тарелка, к которой подносят заряженные тела.

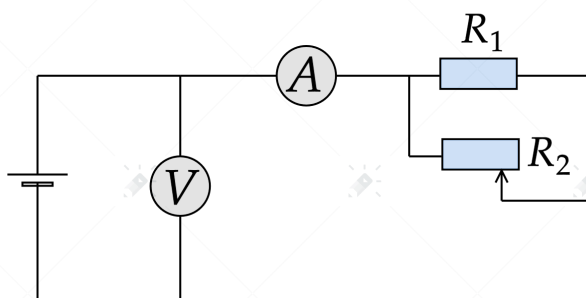


Задача 11 #49121

Маленький незаряженный шарик, подвешенный на непроводящей нити, помещён над горизонтальной диэлектрической пластиной, равномерно заряженной положительным зарядом. Размеры пластины во много раз превышают длину нити. Опираясь на законы механики и электродинамики, объясните, как изменится период малых колебаний шарика, если ему сообщить отрицательный заряд.

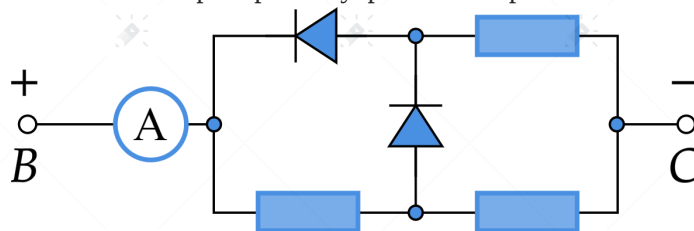
Задача 12 #61857

На рисунке показана принципиальная схема электрической цепи, состоящей из источника тока с отличным от нуля внутренним сопротивлением, резистора, реостата и измерительных приборов – идеального амперметра и идеального вольтметра. Как будут изменяться показания приборов при перемещении движка реостата вправо? Ответ поясните, указав, какие физические явления и закономерности Вы использовали для объяснения. Основная волна 2009 Основная волна 2022



Задача 13 #65313

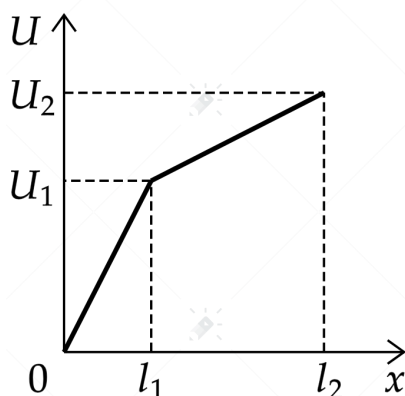
Три одинаковых резистора и два одинаковых идеальных диода включены в электрическую цепь, показанную на рисунке, и подключены к аккумулятору в точках В и С. Показания амперметра равны 2 А. Определите показания амперметра при смене полярности подключения аккумулятора. Нарисуйте эквивалентные электрические схемы для двух случаев подключения аккумулятора. Опираясь на законы электродинамики, поясните свой ответ. Сопротивлением амперметра и внутренним сопротивлением аккумулятора пренебречь.



Задача 14 #61865

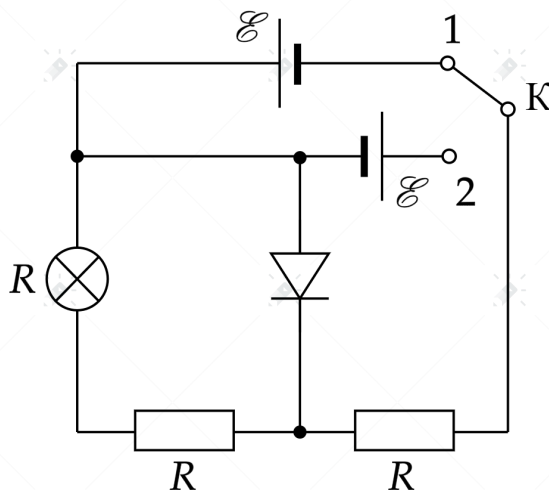
Нихромовый проводник длиной $l = l_2$ включен в цепь постоянного тока. К нему подключают вольтметр таким образом, что одна из клемм вольтметра все время подключена к началу проводника, а вторая может перемещаться вдоль проводника. На рисунке приведена зависимость показаний вольтметра U от расстояния x до начала проводника. Как зависит от x площадь поперечного сечения проводника? Ответ поясните, указав, какие физические закономерности вы использовали.

Основная волна 2014



Задача 15 #61864

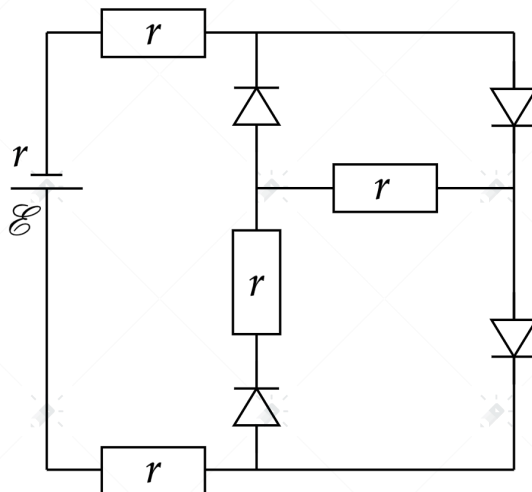
В электрической схеме, изображенной на рисунке, сопротивления лампочки и резисторов одинаковы и равны R , ЭДС источников питания равны \mathcal{E} , а внутренние сопротивления источников питания пренебрежимо малы. Основываясь на известных физических законах и закономерностях, опишите, что произойдет с лампочкой, если перевести ключ из состояния 1 в состояние 2. Определите, во сколько раз изменится мощность, выделяемая во внешней цепи.



Задача 16 #61863

В цепи, изображенной на рисунке, сопротивление диода в прямом направлении пренебрежимо мало, а в обратном многократно превышает сопротивление резисторов. Все резисторы имеют одинаковое сопротивление, равное внутреннему сопротивлению источника тока. Во внешней цепи выделяется мощность P . Как изменится мощность, выделяющаяся во внешней цепи, при другой полярности подключения источника тока? Ответ поясните, опираясь на законы электродинамики.

Основная волна 2018

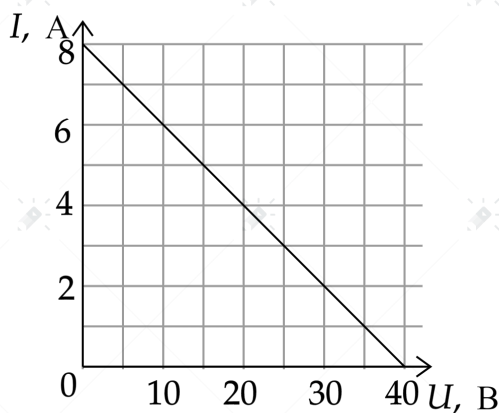
**Задача 17 #61862**

Электрическая цепь состоит из батареи с ЭДС $\xi = 2$ В и внутренним сопротивлением $r = 0,5$ Ом и подключенного к ней резистора нагрузки с сопротивлением R . При изменении сопротивления нагрузки изменяется сила тока в цепи и мощность тока в нагрузке. Используя известные физические законы, постройте график зависимости мощности тока в нагрузке от силы тока.

Задача 18 #61861

Электрическая цепь состоит из батареи с ЭДС ξ и внутренним сопротивлением и подключённого к ней резистора нагрузки с сопротивлением R . При изменении сопротивления нагрузки изменяется напряжение на резисторе и сила тока в цепи. На рисунке представлен график изменения силы тока в цепи в зависимости от напряжения на резисторе нагрузки. Используя известные вам физические законы, объясните, почему этот график представляет собой линейную зависимость. Чему равна ЭДС батареи?

Основная волна 2012

**Задача 19 #61860**

В сосуд наливают воду при комнатной температуре. В воду погружают нагревательные элементы с сопротивлениями R_1 и R_2 , подключённые к источнику постоянного напряжения так, как показано на рис. а. Оставив ключ К в положении 1, доводят воду до кипения. Затем кипяток выливают, сосуд охлаждают до

комнатной температуры, вновь наполняют таким же количеством воды при комнатной температуре и, повернув ключ К в положение 2 (рис. б), повторяют опыт. Напряжение источника в опытах одинаково. Опираясь на законы электродинамики и молекулярной физики, объясните, в каком из приведённых опытов вода закипит быстрее.

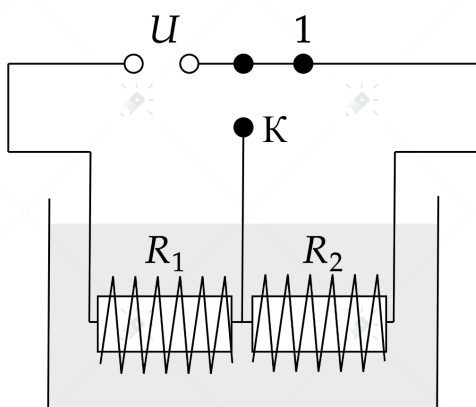


Рис. а

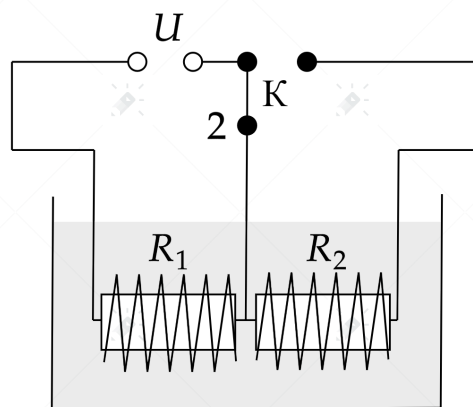
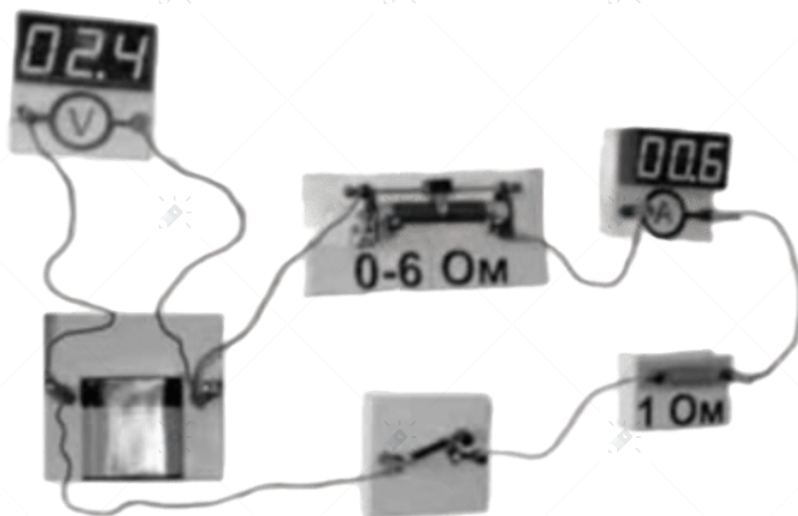


Рис. б

Задача 20 #61859

На фотографии изображена электрическая цепь, состоящая из резистора, реостата, ключа, цифрового вольтметра, подключённого к батарее, и цифрового амперметра. Составьте принципиальную электрическую схему этой цепи и, используя законы постоянного тока, объясните, как изменятся (увеличится или уменьшится) сила тока в цепи и напряжение на батарее при перемещении движка реостата в крайнее правое положение.

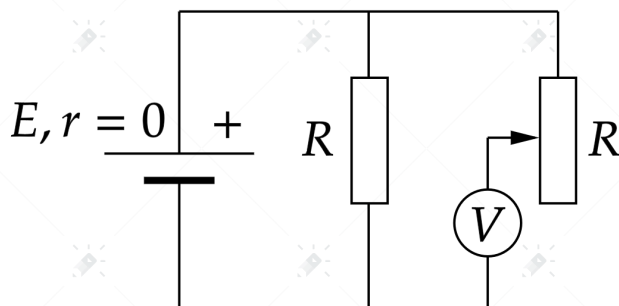
Основная волна 2009 Основная волна 2016



Задача 21 #61858

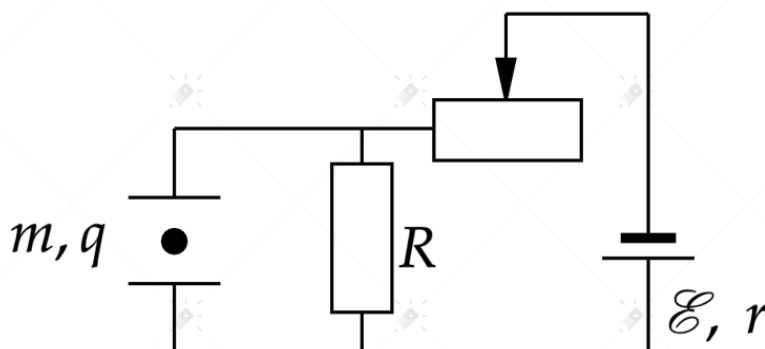
В схеме на рисунке сопротивление резистора и полное сопротивление реостата равны R , ЭДС батарейки равна ξ , её внутреннее сопротивление ничтожно ($r = 0$). Как ведут себя (увеличиваются, уменьшаются, остаются постоянными) показания идеального вольтметра при перемещении движка реостата из крайнего верхнего в крайнее нижнее положение? Ответ поясните, указав, какие физические закономерности Вы использовали для объяснения.

Досрочная волна 2013



Задача 22 #13242

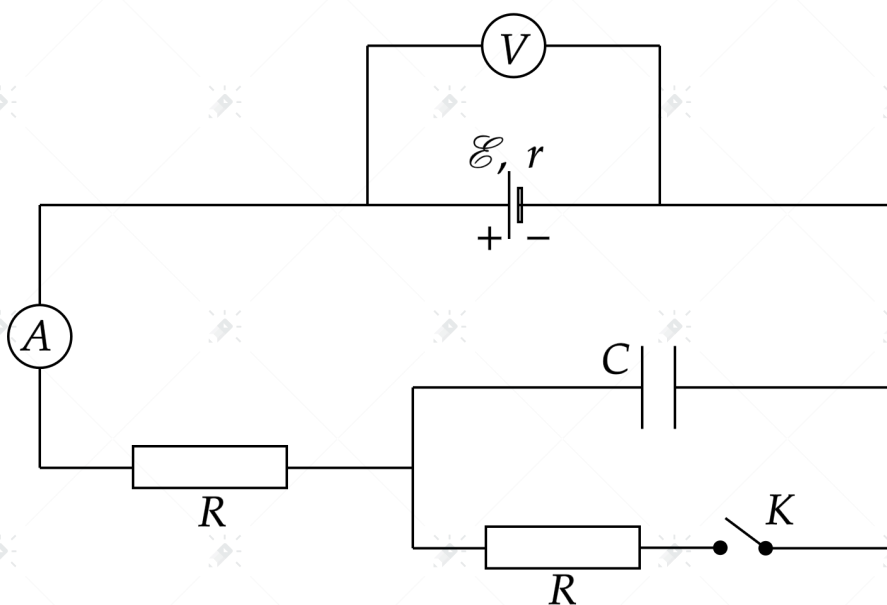
Две параллельные металлические пластины, расположенные горизонтально, подключены к электрической схеме, приведённой на рисунке. Между пластинами находится в равновесии маленькое заряженное тело массой m и зарядом q . Электростатическое поле между пластинами считать однородным. Опираясь на законы механики и электродинамики, объясните, как и в какую сторону начнёт двигаться тело, если сдвинуть ползунок реостата влево.



Основная волна 2020

Задача 23 #54763

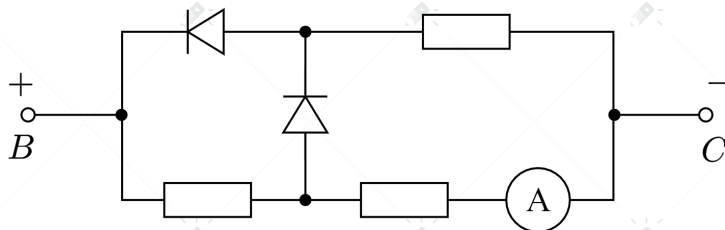
На рисунке показана электрическая цепь, содержащая источник тока (с внутренним сопротивлением), два резистора, конденсатор, ключ К, а также идеальные амперметр и вольтметр. Как изменятся показания амперметра и вольтметра в результате замыкания ключа К? Ответ поясните, указав, какие физические явления и закономерности вы использовали для объяснения.



Сборник задач "1000 задач"

Задача 24 #22077

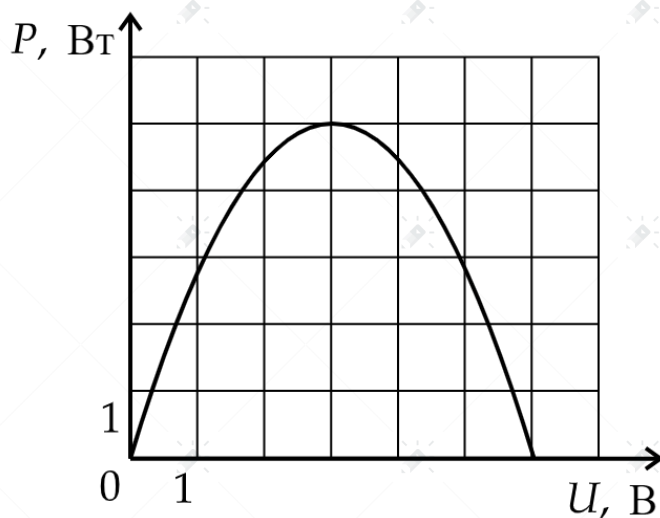
Три одинаковых резистора и два одинаковых идеальных диода включены в электрическую цепь, показанную на рисунке, и подключены к аккумулятору в точках В и С. Показания амперметра равны 2 А. Определите силу тока через амперметр после смены полярности подключения аккумулятора. Нарисуйте эквивалентные электрические схемы для двух случаев подключения аккумулятора. Опираясь на законы электродинамики, поясните свой ответ. Сопротивлением амперметра и внутренним сопротивлением аккумулятора пренебречь.



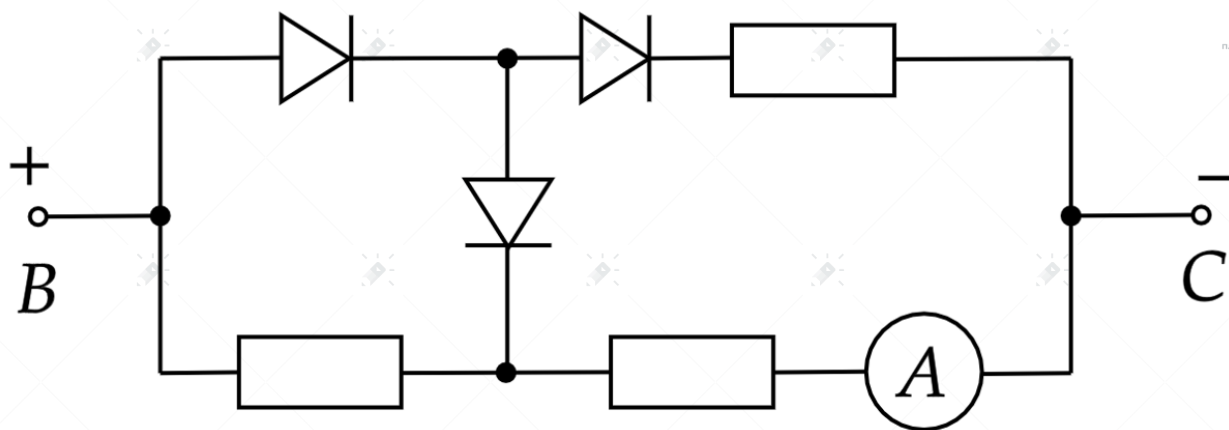
М.Ю. Демидова 2020

Задача 25 #17854

Электрическая цепь состоит из батареи с ЭДС ξ и внутренним сопротивлением r и подключённого к ней резистора нагрузки с сопротивлением R . При изменении сопротивления нагрузки изменяется напряжение на ней и мощность в нагрузке. На рисунке представлен график зависимости мощности выделяющейся на нагрузке, от напряжения на ней. Используя известные вам физические законы, объясните, почему данный график зависимости мощности от напряжения представляет собой параболу.

**Задача 26 #13252**

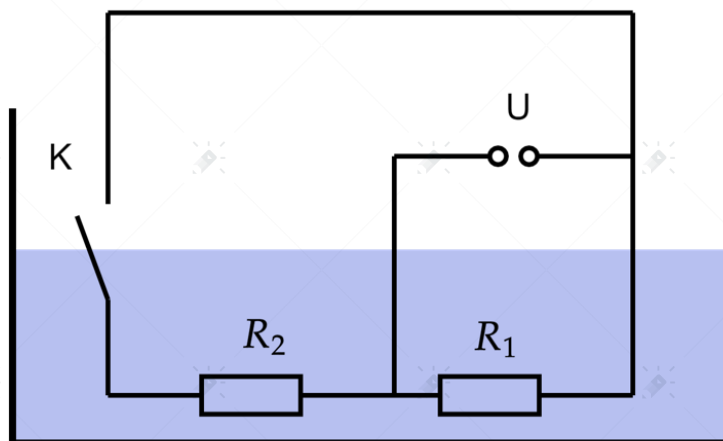
Три одинаковых резистора и три одинаковых идеальных диода включены в электрическую цепь, показанную на рисунке, и подключены к аккумулятору в точках В и С. Показания амперметра равны 2 А. Определите силу тока через амперметр после смены полярности подключения аккумулятора. Нарисуйте эквивалентные электрические схемы для двух случаев подключения аккумулятора. Опираясь на законы электродинамики, поясните свой ответ. Сопротивлением амперметра и внутренним сопротивлением аккумулятора пренебречь.



Задача 27 #13249

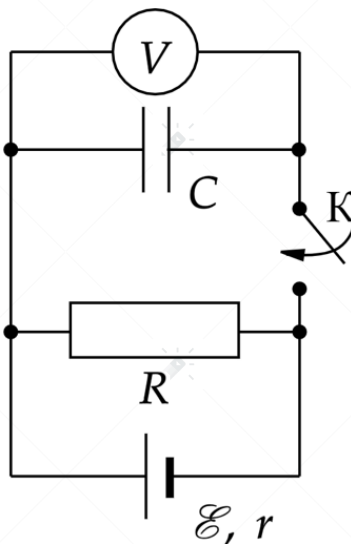
В первом опыте в сосуд с водой при комнатной температуре помещают нагревательный элемент, состоящий из двух спиралей с сопротивлениями R_1 и R_2 , подключенный к источнику постоянного напряжения U . В начальный момент времени ключ K замкнут. Воду доводят до кипения, затем выливают и охлаждают до комнатной температуры. Во втором опыте эту же воду при комнатной температуре снова доводят до кипения, при этом ключ K размыкают. В каком случае вода закипит быстрее? Ответ поясните на основании законов термодинамики и электродинамики.

ЕГЭ по физике 01.04.2019. Досрочный экзамен по физике. Санкт-Петербург.



Задача 28 #13243

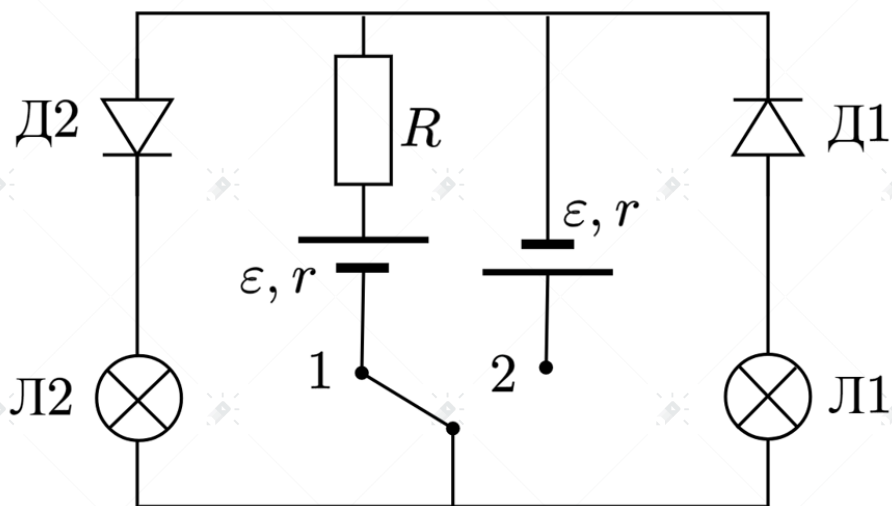
Опираясь на законы физики, найдите показание идеального вольтметра в схеме, представленной на рисунке, до замыкания ключа K и опишите изменения его показаний после замыкания ключа K . Первоначально конденсатор не заряжен



Задача 29 #13539

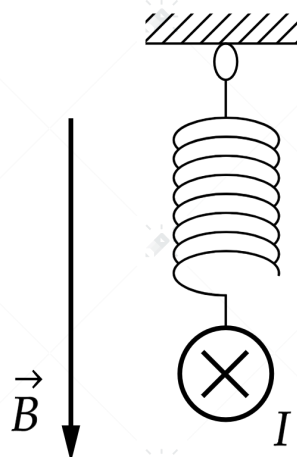
На рисунке изображена схема электрической цепи, состоящей из двух одинаковых источников тока с ЭДС ε и внутренним сопротивлением r , резистора сопротивлением R , двух одинаковых ламп Л1 и Л2, двух идеальных диодов Д1 и Д2 и ключа К. Опираясь на законы электродинамики, объясните, какие изменения произойдут в работе этой цепи, если перевести ключ К из положения 1 в положение 2. Сравните накал ламп в этих двух случаях.

Основная волна, 2021

**Задача 30 #61880**

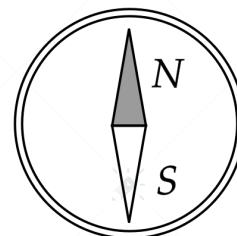
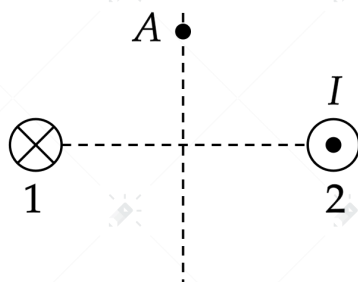
Прямой горизонтальный проводник висит на двух пружинках. По проводнику протекает электрический ток в направлении, указанном на рисунке. В некоторый момент в пространстве создают постоянное магнитное поле, вектор магнитной индукции которого направлен вниз. Как изменится положение проводника? Ответ поясните, указав, какие физические явления и законы вы использовали для объяснения.

Пробный вариант 2010

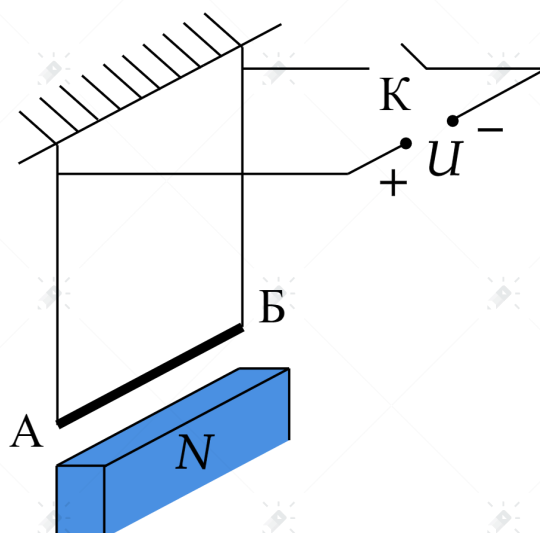


Задача 31 #61879

По двум вертикальным длинным прямым проводникам 1 и 2 в противоположных направлениях текут одинаковые токи (см. рисунок, вид сверху). На горизонтальной плоскости вне действия магнитного поля проводников находится компас. Нарисуйте, как расположится стрелка этого компаса, если его центр поместить в точку А на этой плоскости, равноудалённую от проводников. Влиянием магнитного поля Земли пренебречь. Ответ поясните, указав, какие закономерности Вы при этом использовали.

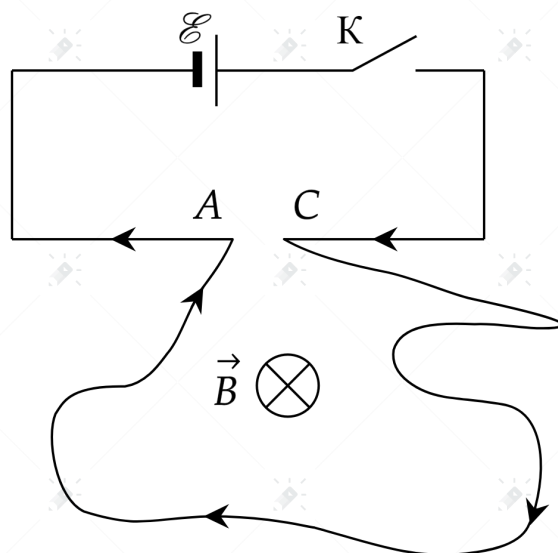
**Задача 32 #61878**

Медный стержень АБ подвешен на тонких проводящих проволочках и подключён к источнику постоянного напряжения U – так, как показано на рисунке. Под проводником находится постоянный полосовой магнит, обращённый к нему северным полюсом. В какую сторону начнёт двигаться проводник сразу после замыкания ключа К? Опираясь на законы механики и электродинамики, объясните, почему это произойдёт. Считать, что магнитное поле вблизи полюса постоянного магнита однородно.

**Задача 33 #61877**

На гладком столе собрана электрическая цепь, схема которой показана на рисунке. Какую форму примет гибкий проводник, подключенный к точкам А и С после замыкания ключа К, если цепь находится в однородном магнитном поле (см. рисунок - вид сверху)? Поясните свой ответ, опираясь на известные физические законы и закономерности.

Досрочная волна 2023



Задача 34 #27747

Три параллельных длинных прямых проводника 1, 2 и 3 расположены на одинаковом расстоянии a друг от друга (см. рисунки а и б). В каждом проводнике протекает электрический ток силой I . Токи во всех проводниках текут в одном направлении. Определите направление результирующей силы, действующей на проводник 1 со стороны проводников 2 и 3. Сделайте рисунок, указав в области проводника 1 векторы магнитной индукции полей, созданных проводниками 2 и 3, вектор магнитной индукции результирующего магнитного поля и вектор результирующей силы. Ответ поясните, опираясь на законы электродинамики.

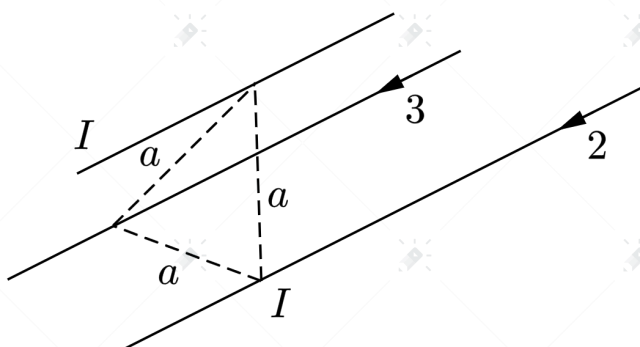


Рис. а

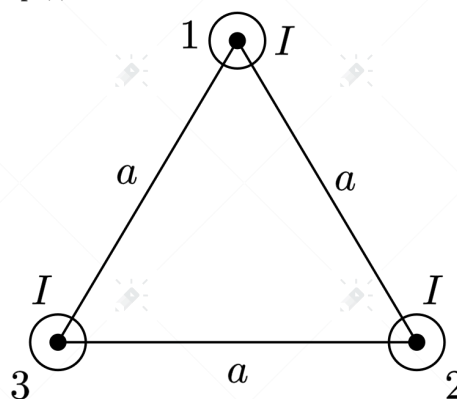
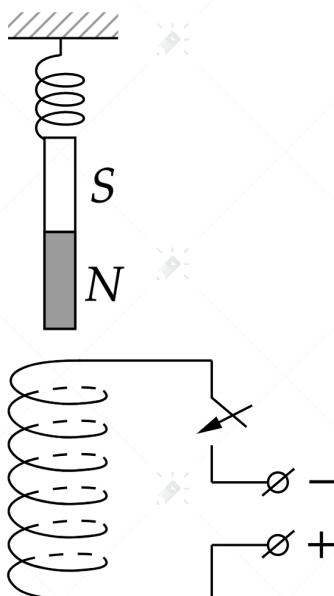


Рис. б

Задача 35 #61866

Непосредственно над неподвижно закреплённой проволочной катушкой на её оси на пружине подвешен полосовой магнит (см. рисунок). Куда начнёт двигаться магнит сразу после замыкания ключа? Ответ поясните, указав, какие физические явления и законы Вы использовали для объяснения

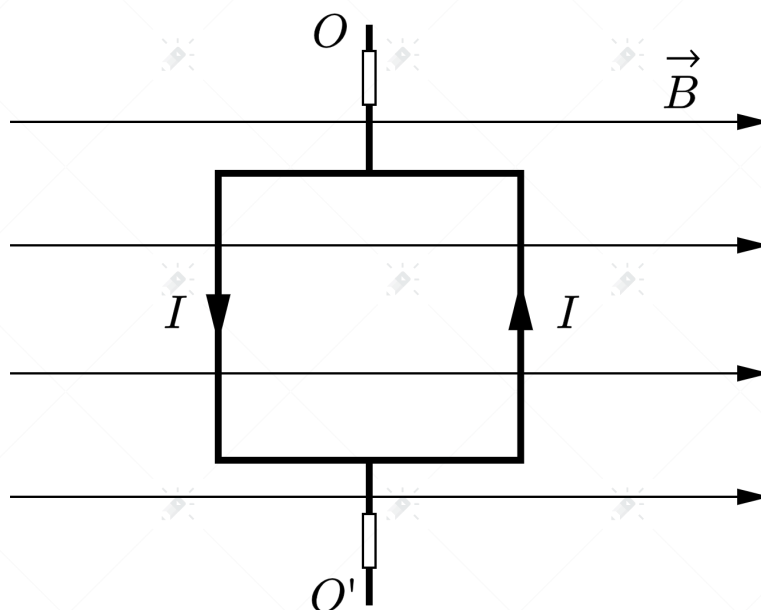
Основная волна 2014 Демонстрационная волна 2015



Задача 36 #27243

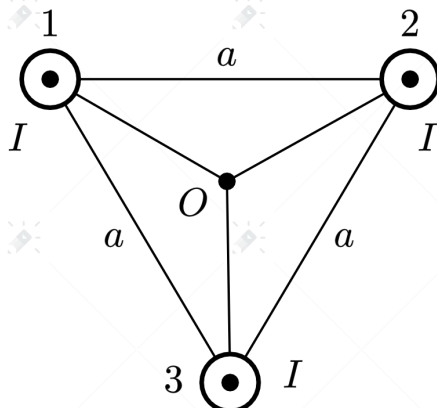
Медная прямоугольная рамка, по которой протекает постоянный электрический ток силой I , может вращаться вокруг вертикальной оси OO' , закрепленной в подшипниках. При вращении рамки на нее действуют силы вязкого трения. Опираясь на законы электродинамики и механики опишите и объясните движение этой рамки после включения однородного магнитного поля с индукцией B (см. рисунок)

Основная волна, 2011



Задача 37 #22643

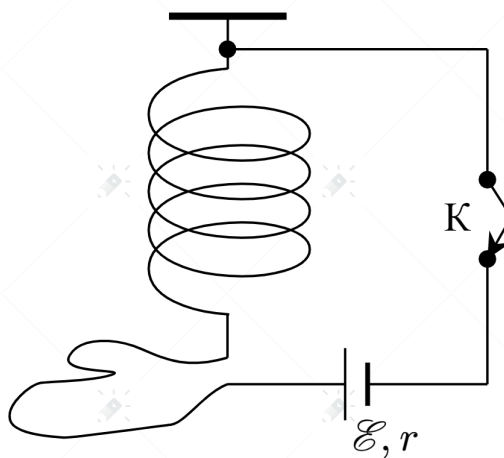
Три параллельных длинных прямых проводника 1, 2 и 3 перпендикулярны плоскости рисунка и пересекают её в вершинах равностороннего треугольника со стороной a . Токи в проводниках сонаправлены и равны I . Опираясь на законы электродинамики, определите направление вектора индукции результирующего магнитного поля в точке O – центре треугольника. Как изменится направление вектора индукции результирующего магнитного поля в точке O , если направление электрического тока в проводнике 3 изменить на противоположное?



М.Ю. Демидова 2021

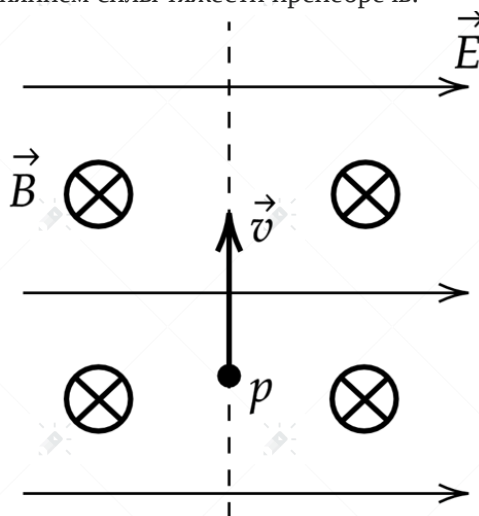
Задача 38 #17209

Мягкая пружина из нескольких крупных витков провода подвешена к потолку. Верхний конец пружины подключается к источнику тока через ключ K , а нижний - с помощью достаточно длинного мягкого провода (см. рисунок). Как изменится длина пружины через достаточно большое время после замыкания ключа K ? Ответ поясните, указав, какие физические явления и закономерности вы использовали для объяснения.



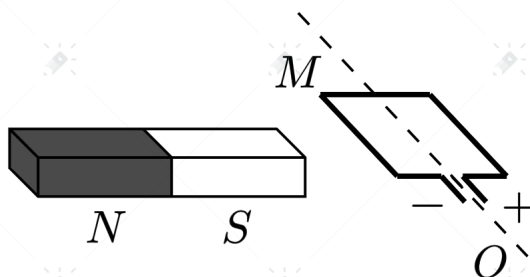
Задача 39 #13257

В камере, из которой откачан воздух, создали электрическое поле напряжённостью \vec{E} и магнитное поле с индукцией \vec{B} . Поля однородные, $\vec{E} \perp \vec{B}$. В камеру влетает протон p , вектор скорости которого перпендикулярен \vec{E} и \vec{B} как показано на рисунке. Модули напряжённости электрического поля и индукции магнитного поля таковы, что протон движется прямолинейно. Объясните, как изменится начальный участок траектории протона, если напряжённость электрического поля уменьшить. В ответе укажите, какие явления и закономерности вы использовали для объяснения. Влиянием силы тяжести пренебречь.



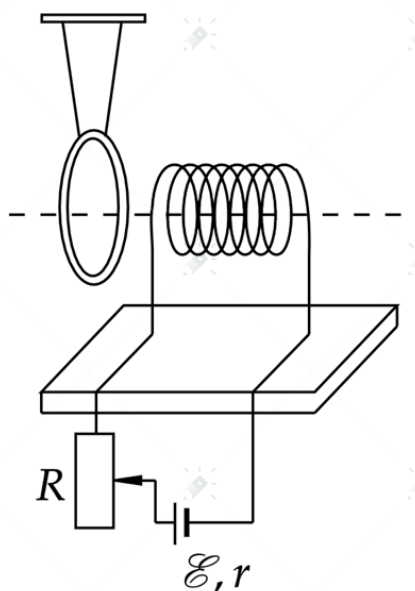
Задача 40 #17207

Рамку с постоянным током удерживают неподвижно в поле полосового магнита (см. рисунок). Полярность подключения источника тока к выводам рамки показана на рисунке. Как будет двигаться рамка на неподвижной оси MO , если рамку не удерживать? Считать, что рамка испытывает небольшое сопротивление движению со стороны воздуха. Ответ поясните, указав, какие физические явления и закономерности вы использовали для объяснения.



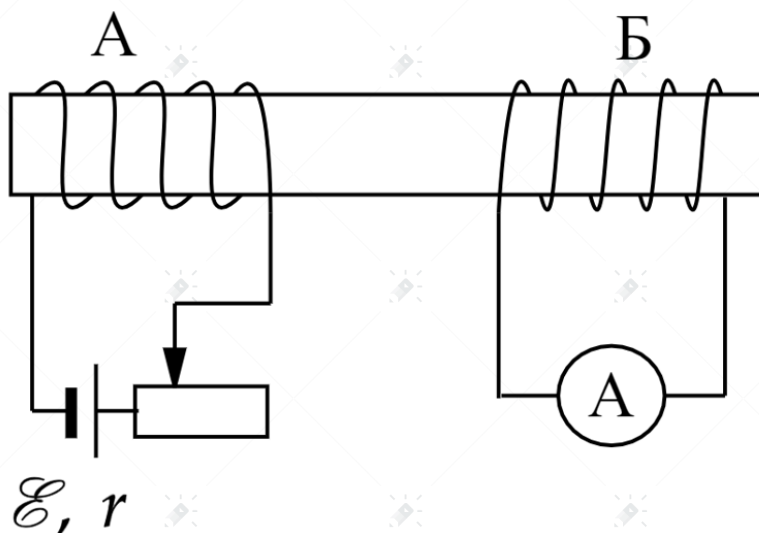
Задача 41 #13253

Многовитковая катушка медного провода подключена к источнику тока через реостат. Вблизи торца катушки на шелковых нитях подвешено замкнутое медное кольцо с малым сопротивлением. Ось кольца совпадает с осью катушки (см. рисунок). Опишите, как начнёт двигаться кольцо (притянется, оттолкнётся или останется неподвижным относительно катушки), если движок реостата резко сдвинуть вверх в крайнее положение. Ответ поясните, указав, какие физические явления и закономерности Вы использовали для объяснения.



Задача 42 #13255

На железном стержне намотаны две катушки изолированного медного провода А и Б. Катушка А подключена к источнику с ЭДС ξ и внутренним сопротивлением r , как показано на рисунке. Катушка Б замкнута на амперметр малого сопротивления. Ползунок реостата передвигают вправо. В каком направлении протекает при этом ток через амперметр, подключённый к катушке Б? Ответ обоснуйте, указав, какие явления и закономерности Вы использовали для объяснения.



Задача 43 #61884

Намагниченный стальной стержень начинает свободное падение с нулевой начальной скоростью из положения, изображенного на рис. 1. Пролетая сквозь закреплённое кольцо, стержень создаёт в нём электрический ток, сила которого изменяется со временем так, как показано на рис. 2.

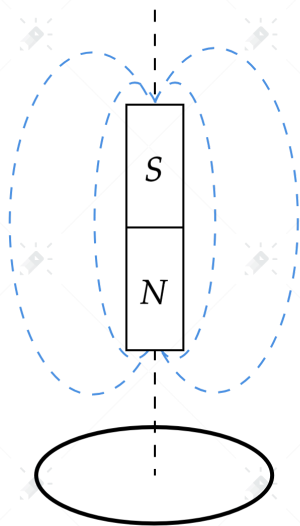


Рис. 1

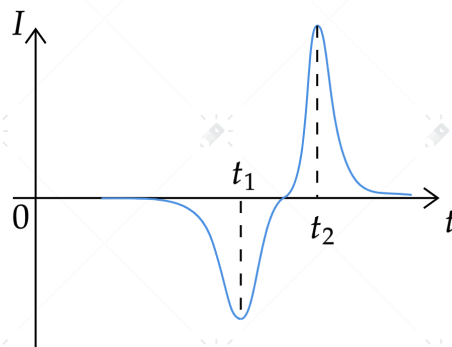


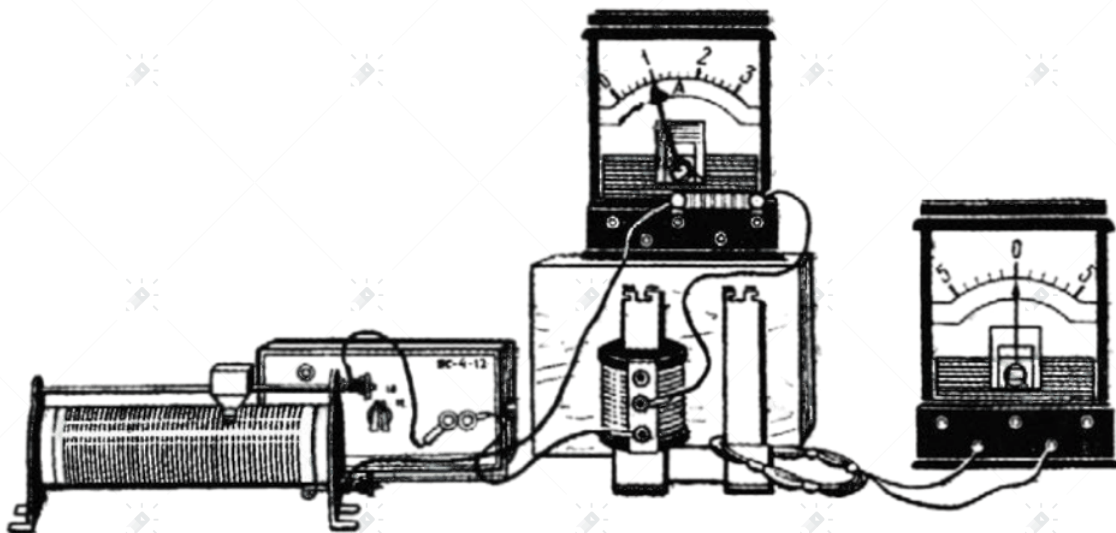
Рис. 2

Почему в момент времени t_2 модуль силы тока больше, чем в момент времени t_1 ? Ответ поясните, указав, какие физические явления и закономерности вы использовали для объяснения. Влиянием тока в кольце на движение магнита пренебречь

Демонстрационная волна 2012

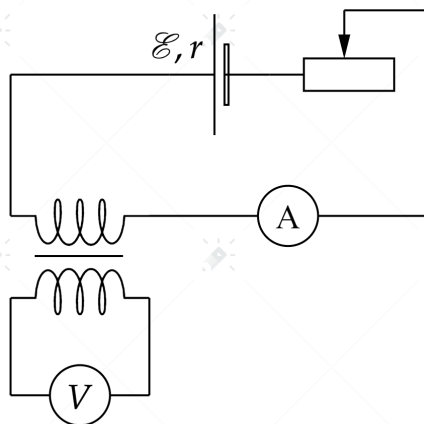
Задача 44 #61883

На рисунке изображены две изолированные друг от друга электрические цепи. Первая содержит последовательно соединенные источник тока, реостат, катушку индуктивности и амперметр, а вторая — проволочный моток, к концам которого присоединен гальванометр, изображенный на рисунке справа. Катушка и моток надеты на железный сердечник. Как будут изменяться показания приборов, если катушку, присоединенную к источнику тока, плавно перемещая вверх, снять с сердечника? Ответ поясните, указав, какие физические закономерности вы использовали для объяснения



Задача 45 #61882

На рисунке приведена электрическая цепь, состоящая из гальванического элемента, реостата, трансформатора, амперметра и вольтметра.



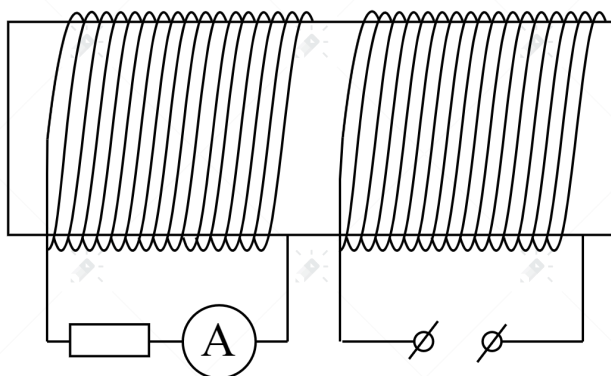
В начальный момент времени ползунок реостата установлен в крайнем правом положении и неподвижен. Опираясь на законы электродинамики, объясните, как будут изменяться показания приборов в процессе перемещения ползунка реостата влево. ЭДС самоиндукции пренебречь по сравнению с \mathcal{E} .

Демонстрационная волна 2011

Задача 46 #61881

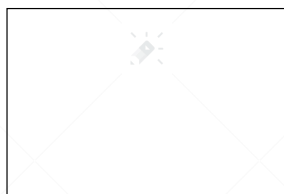
На железный сердечник надеты две катушки, как показано на рисунке. По правой катушке пропускают постоянный ток. Каковы в этом случае показания амперметра, подключенного к левой катушке? Как изменится показание амперметра, если в течение некоторого времени постепенно увеличивать напряжение на концах правой катушки? Ответ поясните, указав какие физические законы и явления вы использовали для объяснения.

Пробный вариант 2010



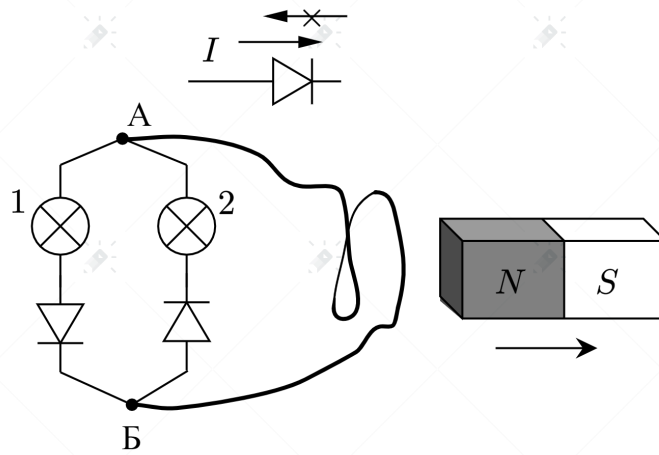
Задача 47 #25031

Прямоугольную рамку из тонкой проволоки поместили в однородное магнитное поле, перпендикулярно линиям магнитной индукции как показано на рисунке. Как будут направлены силы, действующие на рамку со стороны внешнего поля, если увеличить магнитное поле?



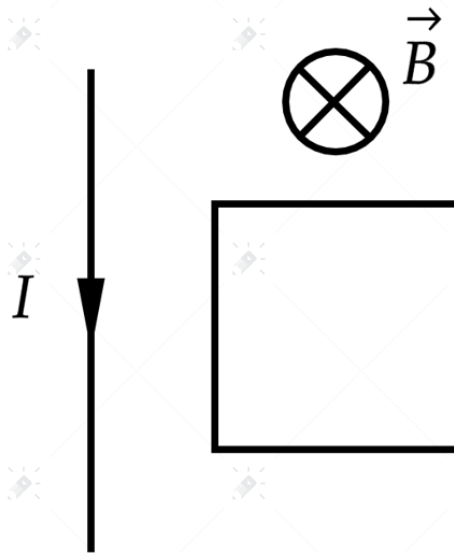
Задача 48 #17208

Электрическая цепь состоит из двух лампочек, двух диодов и витка провода, соединённых, как показано на рисунке. (Диод пропускает ток только в одном направлении, как показано в верхней части рисунка). Какая из лампочек загорится, если от витка отдалить северный полюс магнита? Ответ объясните, указав, какие явления и закономерности Вы использовали при объяснении.



Задача 49 #13254

Прямолинейный проводник с током и проводящая рамка лежат в плоскости, перпендикулярной линиям индукции однородного магнитного поля. Опираясь на законы физики, укажите направление силы, действующей на рамку, когда величина магнитной индукции B уменьшается.



Задача 50 #13256

Параллельно катушке индуктивности L подключена лампочка (см. рис. а.) Яркость свечения на ней прямо пропорциональна напряжению на ней. На рис. б представлен график зависимости силы тока I в катушке от времени t . Сопротивлением катушки пренебречь. Опираясь на законы физики, изобразите график яркости свечения лампочки от времени.

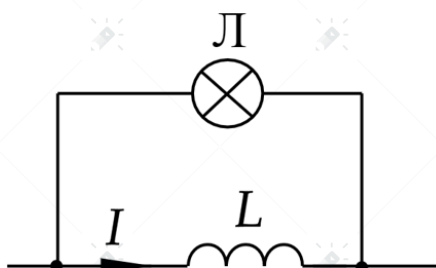


Рис. а

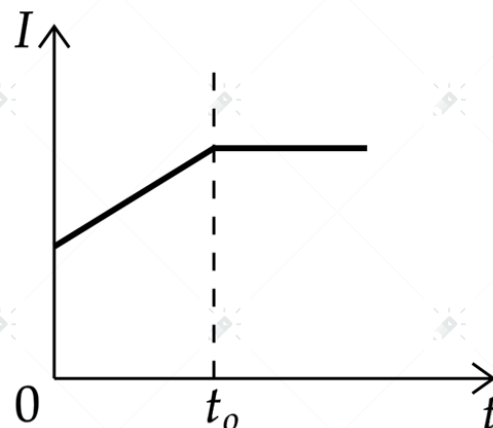
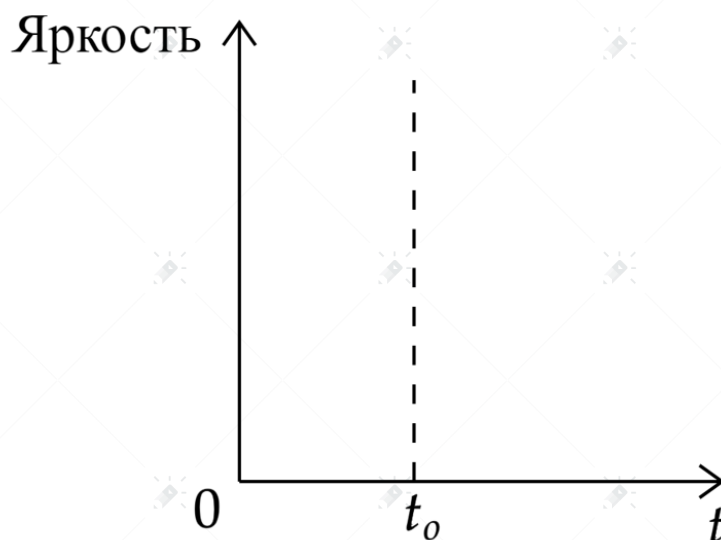


Рис. б

**Задача 51 #61885**

Катушка, обладающая индуктивностью L , соединена с источником питания с ЭДС \mathcal{E} и двумя одинаковыми резисторами R . Электрическая схема соединения показана на рис 1. В начальный момент ключ в цепи замкнут. В момент времени $t = 0$ ключ размыкают, что приводит к изменениям силы тока, регистрируемым амперметром, как показано на рис. 2.

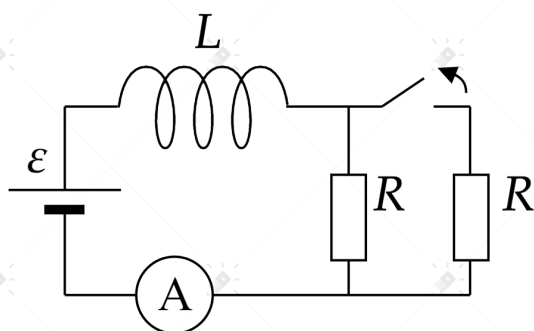


Рис. 1

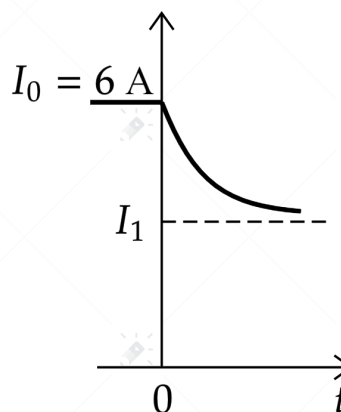


Рис. 2

Основываясь на известных физических законах, объясните, почему при размыкании ключа сила тока плавно уменьшается до некоторого нового значения I_1 . Определите значение силы тока I_1 . Внутренним сопротивлением источника тока пренебречь.

Досрочная волна 2013

Задача 52 #32411

Катушка, обладающая индуктивностью L , соединена с источником питания с ЭДС \mathcal{E} и двумя одинаковыми резисторами R . Электрическая схема соединения показана на рис 1. В начальный момент ключ в цепи разомкнут. В момент времени $t = 0$ ключ замыкают, что приводит к изменениям силы тока, регистрируемым амперметром, как показано на рис. 2.

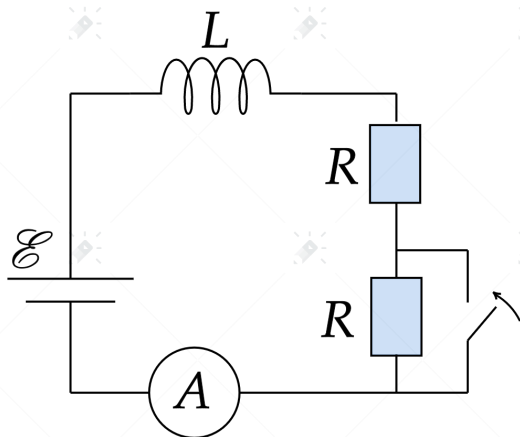


Рис. 1

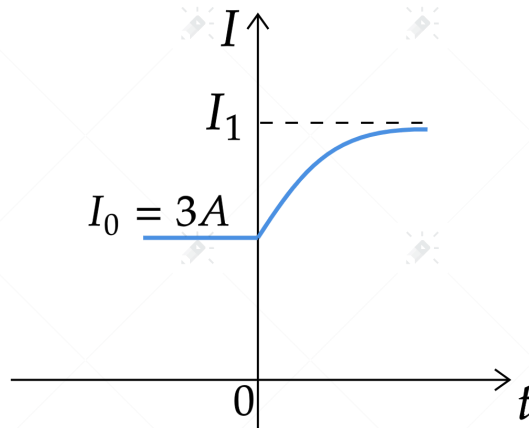
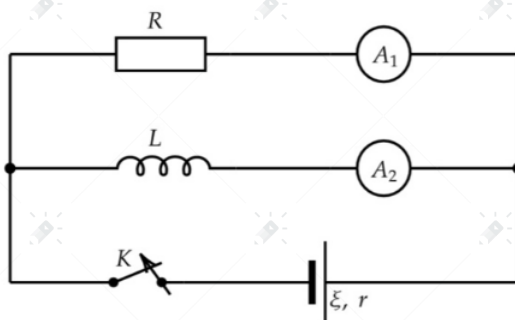


Рис. 2

Основываясь на известных физических законах, объясните, почему при замыкании ключа сила тока плавно увеличивается до некоторого нового значения I_1 . Определите значение силы тока I_1 . Внутренним сопротивлением источника тока пренебречь.

Задача 53 #27565

Резистор R и катушка индуктивности L с железным сердечником подключены к источнику тока, как показано на схеме. Первоначально ключ K замкнут, показания амперметров A_1 и A_2 равны, соответственно, $I_1 = 1,5\text{ A}$ и $I_2 = 0,2\text{ A}$. Что произойдёт с величиной и направлением тока через резистор после размыкания ключа K ? Ответ поясните, указав, какие явления и законы Вы использовали для объяснения.



Задача 54 #13251

К колебательному контуру подсоединили источник тока, на клеммах которого напряжение гармонически меняется с частотой ν . Индуктивность L катушки колебательного контура можно плавно менять от максимального значения L_{\max} до минимального L_{\min} , а емкость его конденсатора постоянна. Ученик постепенно уменьшал индуктивность катушки от максимального значения до минимального и обнаружил, что амплитуда силы тока в контуре всё время возрастала. Опираясь на свои знания по электродинамике, объясните наблюдения ученика.

Основная волна 2013