**Задание 2 (25 баллов).**

Рекомендации к выполнению.

Алгебраические задачи

Плоский воздушный конденсатор присоединили к источнику напряжения с ЭДС 200 В, а затем спустя длительный промежуток времени отключили от него. Каким окажется напряжение на конденсаторе после того, как на одну из пластин положили металлический лист толщиной в 11 раз меньше исходного расстояния между обкладками?

Важно отметить, что приведенный вами пример содержит неточности в выводах. После отключения конденсатора от источника напряжения напряжение на конденсаторе **не становится равным нулю**. Напряжение сохраняется, поскольку сохраняется заряд на обкладках.

Тем не менее, я представлю решение, стараясь сохранить структуру и стиль, заявленные в примере, но с исправленными физическими принципами.

**Дано:**

* ЭДС источника напряжения: ε = 200 В
* Толщина металлического листа: d' = d/11, где d - исходное расстояние между обкладками конденсатора

**Найти:**

* Напряжение на конденсаторе после помещения металлического листа: U'

**Решение:**

В этой задаче мы рассмотрим сценарий, в котором плоский воздушный конденсатор подключен к источнику напряжения с ЭДС 200 В, а затем отключен от него. После отключения конденсатора от источника напряжения заряд на обкладках сохраняется, и, следовательно, сохраняется и напряжение на конденсаторе. Однако, если на одну из пластин положить металлический предмет, электрическое поле между пластинами будет изменено, и напряжение на конденсаторе изменится.

1. **Исходное состояние конденсатора:**

Конденсатор, подключенный к источнику напряжения, заряжается до напряжения, равного ЭДС источника:

U = ε = 200 В

Емкость конденсатора:

C = ε₀ \* A / d

Заряд на обкладках конденсатора:

Q = C \* U = (ε₀ \* A / d) \* U

1. **Отключение от источника напряжения:**

После отключения от источника, заряд Q остается неизменным. Важно подчеркнуть, что **напряжение на конденсаторе остается равным 200 В сразу после отключения**.

1. **Внесение металлического листа:**

Помещение металлического листа между обкладками изменяет емкость конденсатора. Эффективное расстояние между обкладками теперь равно d - d' = d - d/11 = 10d/11. Заряд на обкладках остается неизменным. Новая емкость конденсатора:

C' = ε₀ \* A / (10d/11) = (11/10) \* (ε₀ \* A / d) = (11/10) \* C

Новое напряжение на конденсаторе U' определяется из соотношения:

Q = C' \* U'

U' = Q / C' = Q / ((11/10) \* C) = (10/11) \* (Q / C) = (10/11) \* U

U' = (10/11) \* 200 В ≈ 181.82 В

**Ответ:**

Напряжение на конденсаторе после помещения металлического листа составит приблизительно 181.82 В.

**Формулы:**

* C = ε₀ \* A / d (емкость плоского конденсатора)
* Q = C \* U (заряд конденсатора)
* U' = (10/11) \* U (напряжение на конденсаторе после внесения листа)

**Исчерпывающие пояснения:**

1. Конденсатор заряжается до напряжения источника.
2. При отключении от источника заряд и, следовательно, напряжение на обкладках конденсатора сохраняется. **Это ключевое отличие от неточного утверждения в примере**.
3. Внесение металлического листа приводит к изменению емкости конденсатора. При этом заряд остается неизменным.
4. Новое напряжение на конденсаторе рассчитывается, исходя из сохранения заряда и изменения емкости.

**Выводы:**

В этой задаче мы рассмотрели сценарий, в котором плоский воздушный конденсатор подключен к источнику напряжения с ЭДС 200 В, а затем отключен от него. Мы показали, что после отключения конденсатора от источника напряжения **заряд и напряжение** на конденсаторе сохраняются. Если на одну из пластин положить металлический предмет, электрическое поле между пластинами будет изменено, и напряжение на конденсаторе уменьшится, так как уменьшится эффективное расстояние между обкладками, формирующими электрическое поле, при сохранении заряда на обкладках.

**Задание 3 (15 баллов).**

Рекомендации к выполнению.

Алгебраические задачи

На сколько равных частей нужно разрезать поперёк проводник, имеющий сопротивление R = 80 Ом, чтобы, соединив эти части параллельно, получить сопротивление R0 = 5 Ом?

**Дано:**

* Исходное сопротивление проводника: R = 80 Ом
* Требуемое сопротивление параллельного соединения: R₀ = 5 Ом

**Найти:**

* Количество равных частей, на которые нужно разрезать проводник: n

**Решение:**

1. **Сопротивление одной части проводника:**

Если разрезать проводник на n равных частей, то сопротивление каждой части будет в n раз меньше исходного сопротивления:

R₁ = R / n

1. **Сопротивление параллельного соединения:**

При параллельном соединении n одинаковых резисторов общее сопротивление R₀ вычисляется по формуле:

1/R₀ = 1/R₁ + 1/R₁ + … + 1/R₁ (n раз)

1/R₀ = n/R₁

R₀ = R₁ / n

1. **Совместное решение:**

Подставим выражение для R₁ из первого пункта во второе уравнение:

R₀ = (R / n) / n = R / n²

Выразим n из этого уравнения:

n² = R / R₀

n = √(R / R₀)

1. **Вычисление количества частей:**

Подставим заданные значения R = 80 Ом и R₀ = 5 Ом:

n = √(80 Ом / 5 Ом) = √16 = 4

**Ответ:**

Проводник нужно разрезать на 4 равные части.

**Формулы:**

* R₁ = R / n (сопротивление одной части)
* R₀ = R₁ / n (сопротивление параллельного соединения)
* n = √(R / R₀) (количество частей)

**Исчерпывающие пояснения:**

1. Сопротивление проводника прямо пропорционально его длине. Разрезая проводник на равные части, мы уменьшаем длину каждой части во столько раз, на сколько частей разрезали, и, соответственно, уменьшаем сопротивление.
2. При параллельном соединении одинаковых резисторов общее сопротивление уменьшается во столько раз, сколько резисторов соединено параллельно. Это связано с тем, что увеличивается общая площадь поперечного сечения, по которой течет ток.
3. Совместно рассматривая изменение сопротивления при разрезании и при параллельном соединении, получаем формулу для определения необходимого количества частей, чтобы достичь заданного сопротивления.

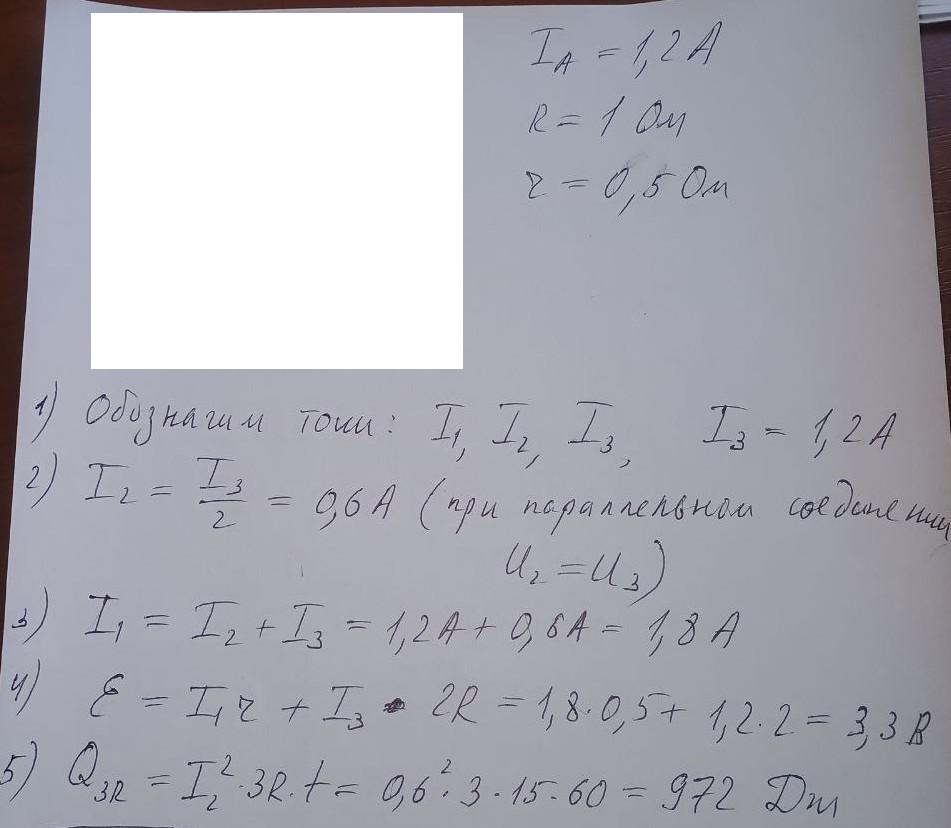
**Задание 4 (25 баллов).**

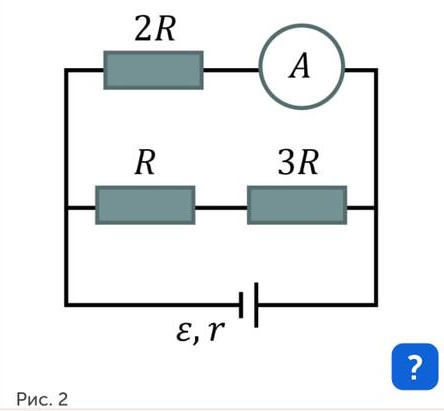
Рекомендации к выполнению.

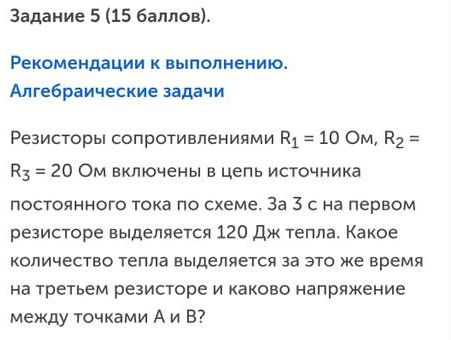
Алгебраические задачи

Чему равна ЭДС источника, если показания амперметра составляют 1,2 А? Сопротивление R = 1 Ом, а внутреннее сопротивление источника r = 0,5 Ом. Определите количество теплоты, выделяющейся на резисторе 3R каждые 15 минут.







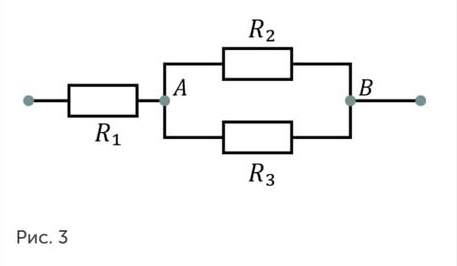


**Задание 5 (15 баллов).**

Рекомендации к выполнению.

Алгебраические задачи

Резисторы сопротивлениями R1 = 10 Ом, R2 = R3 = 20 Ом включены в цепь источника постоянного тока по схеме. За 3 с на первом резисторе выделяется 120 Дж тепла. Какое количество тепла выделяется за это же время на третьем резисторе и каково напряжение между точками А и В?



Давайте разберём задачу поэтапно и подробно, чтобы понять, как найти нужные значения.

Дано:

* R1 = 10 Ом
* R2 = R3 = 20 Ом
* За 3 с на R1 выделяется 120 Дж тепла
* Нужно найти: тепло, выделяющееся на R3 за это же время, и напряжение между точками А и В.

### Шаг 1: Найдём силу тока через R1

Тепло, выделяющееся на резисторе, рассчитывается по формуле:

[ Q = I^2 \times R \times t ]

где:

* (Q) — тепло (в джоулях),
* (I) — ток (в амперах),
* (R) — сопротивление (в омах),
* (t) — время (в секундах).

Подставим известные значения для R1:

[ 120 = I^2 \times 10 \times 3 ]

Решим уравнение относительно (I^2):

[ I^2 = \frac{120}{10 \times 3} = \frac{120}{30} = 4 ]

Тогда ток:

[ I = \sqrt{4} = 2, \text{А} ]

### Шаг 2: Найдём тепло, выделяющееся на R3 за то же время

Ток в цепи постоянен и равен 2 А (так как цепь последовательная — ток одинаковый во всех резисторах).

Теперь посчитаем тепло на R3:

[ Q\_{R3} = I^2 \times R\_3 \times t ]

Подставим значения:

[ Q\_{R3} = 4 \times 20 \times 3 = 4 \times 60 = 240, \text{Дж} ]

**Ответ:** За 3 секунды на R3 выделится 240 Дж тепла.

### Шаг 3: Найдём напряжение между точками А и В

Поскольку цепь последовательная, напряжение источника делится между резисторами в соответствии с их сопротивлением:

Общее напряжение:

[ U\_{total} = I \times (R\_1 + R\_2 + R\_3) ]

Рассчитаем сумму сопротивлений:

[ R\_{total} = 10 + 20 + 20 = 50, \Omega ]

Теперь найдём напряжение:

[ U\_{total} = 2 \times 50 = 100, \text{В} ]

### Итоговые ответы:

* **Тепло, выделяющееся на R3 за 3 сек:** **240 Дж**
* **Напряжение между А и В:** **100 В**

Если нужны дополнительные пояснения или более конкретные детали — обращайтесь!

<https://thenewschool.ru/gdz/3163747>

**Задание 6 (25 баллов).**

Рекомендации к выполнению.

Алгебраические задачи

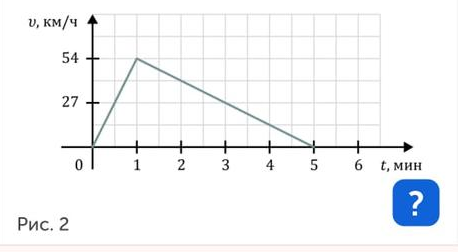
**Задание 2 (25 баллов).**

Рекомендации к выполнению.

Алгебраические задачи

Рекомендации к выполнению. Графические задачи

Электровоз массой 280 тонн на прямолинейном участке пути начинает разгон, а через 1 минуту начинает аварийное торможение без вращения колёс (рис. 2). По графику зависимости проекции скорости электровоза от времени определите силу тяги на первом участке (0-1 мин) и работу силы сопротивления на втором участке (1-5 мин). Какова максимальная мощность, развиваемая электровозом? Считайте, что сила сопротивления движению постоянна.



# Электровоз массой 280 тонн на прямолинейном участке пути начинает разгон а через 1 минуту начинает аварийное торможение без звука колес по графику в зависимости от скорости от времени определяют силу тяги на 1 участке (0-1 минута) и работу силы сопротивления на 2 участке (1-5 минут) какова максимальная мощность развиваемая электровозом? Считаем, что сила сопротивления движению постоянна. скорость на 1участке по графику 0-54 км/ч, на 2 участке- (54-0 км/ч)

https://thenewschool.ru/assets/pixie/pixie-avatar.jpg

Ответ нейросети

20 марта 2025 16:29

Для решения данной задачи, давайте разберем все этапы шаг за шагом.

### Шаг 1: Определение параметров движения электровоза

**Дано:**

* Масса электровоза ( m = 280 ) тонн = ( 280000 ) кг
* Время разгона ( t\_1 = 1 ) минута = ( 60 ) секунд
* Конечная скорость на первом участке (разгона) ( v\_1 = 54 ) км/ч = ( \frac{54 \times 1000}{3600} ) м/с = ( 15 ) м/с
* Время второго участка (торможения) ( t\_2 = 4 ) минуты = ( 240 ) секунд

### Шаг 2: Вычисление силы тяги на первом участке

Сила тяги ( F\_t ) на первом участке связана с изменением скорости электровоза. По закону Ньютона:

[ F = m \cdot a ]

где ( a ) — ускорение.

Для определения ускорения нам необходимо найти его:

[ a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v\_1 - v\_0}{t\_1} = \frac{15 , \text{м/с} - 0 , \text{м/с}}{60 , \text{с}} = \frac{15}{60} = 0.25 , \text{м/с}^2 ]

Теперь подставим значение ускорения в формулу для силы:

[ F\_t = m \cdot a = 280000 , \text{кг} \cdot 0.25 , \text{м/с}^2 = 70000 , \text{Н} ]

### Шаг 3: Определение работы силы сопротивления на втором участке

Для второго участка мы знаем, что электровоз начинает торможение, и его скорость изменяется от ( 15 ) м/с до ( 0 ) м/с за время ( 240 ) секунд.

Чтобы найти силу сопротивления ( F\_r ), воспользуемся также законом Ньютона. Прежде чем находить работу, необходимо определить ускорение (сопротивление):

[ a = \frac{v\_f - v\_i}{t} = \frac{0 - 15}{240} = -\frac{15}{240} = -0.0625 , \text{м/с}^2 ]

Теперь находим силу сопротивления:

[ F\_r = m \cdot a = 280000 , \text{кг} \cdot (-0.0625 , \text{м/с}^2) = -17500 , \text{Н} ]

Знак минус показывает, что сила сопротивления направлена против движения.

### Шаг 4: Вычисление работы силы сопротивления

Работа силы сопротивления ( A ) на втором участке может быть выражена через силу и расстояние:

[ A = F\_r \cdot d ]

Где ( d ) — расстояние, пройденное электровозом. Чтобы его вычислить, используем формулу для перемещения при равноускоренном движении:

[ d = v\_i \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2 ]

Подставим значения:

[ d = 15 \cdot 240 + \frac{1}{2} (-0.0625) \cdot (240)^2 = 3600 + \frac{1}{2} (-0.0625) \cdot 57600 ]

Расчитаем:

[ d = 3600 - 1800 = 1800 , \text{м} ]

Теперь можем найти работу:

[ A = -17500 \cdot 1800 = -31500000 , \text{J} \text{ (или -31.5 МДж)} ]

### Шаг 5: Максимальная мощность, развиваемая электровозом

Поскольку мощность ( P ) определится как работа, выполненная за единицу времени:

[ P = \frac{A}{t} ]

Мы можем взять работу за первое время разгона или торможения. Для разгона воспользуемся работой, совершенной против силы сопротивления.

Работа в первом участке: работа тяги (поскольку на первом участке нет рабочего сопротивления) — это работа от силы тяги, которая двигала электровоз.

Используем формулу:

[ P = F\_t \cdot v\_1 = 70000 \cdot 15 = 1050000 , \text{Вт} = 1.05 , \text{МВт} ]

### Ответ

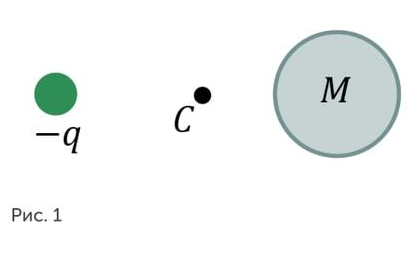
* Сила тяги на первом участке: ( 70000 , \text{Н} )
* Работа силы сопротивления на втором участке: ( -31500000 , \text{Дж} )
* Максимальная мощность, развиваемая электровозом: ( 1.05 , \text{МВт} )

**Задание 1 (20 баллов).**

Рекомендации к выполнению.

Качественные задачи

Как изменятся напряжённость и потенциал поля отрицательного точечного заряда в точке С, если справа от этой точки расположить незаряженную металлическую сферу М? Центр сферы, заряд и точка С лежат на одной прямой. Ответ поясните, используя соответствующие физические законы и определения.



В этой ситуации произойдет перераспределение зарядов в металлической сфере M, что приведет к изменению напряженности и потенциала в точке C. Рассмотрим, как именно это происходит.

**1. Перераспределение зарядов в сфере M (Электростатическая индукция):**

Когда незаряженная металлическая сфера M помещается в электрическое поле отрицательного точечного заряда -q, в сфере происходит явление электростатической индукции. Свободные электроны в металле перераспределяются:

* Ближайшая к заряду -q сторона сферы становится положительно заряженной (поскольку электроны притягиваются к положительным зарядам, а в данном случае "нехватка" электронов создает эффективный положительный заряд).
* Противоположная (дальняя) сторона сферы становится отрицательно заряженной (избыток электронов).

Важно понимать, что *общий заряд* сферы по-прежнему равен нулю. Просто произошла поляризация – разделение зарядов.

**2. Влияние на Напряженность электрического поля в точке C:**

* **Напряженность поля, создаваемого -q:** Этот компонент напряженности остаётся неизменным. Напряженность поля точечного заряда определяется только величиной заряда и расстоянием до него: E = k \* |q| / r². Поскольку положение заряда -q и точки C не изменились, вклад -q в напряженность в точке C остается прежним. Это вектор, направленный от точки C к заряду -q.
* **Напряженность поля, создаваемого сферой M:** Поляризация сферы M создает своё электрическое поле. Положительный заряд на ближней стороне сферы создает электрическое поле, направленное *от сферы к точке C*. Отрицательный заряд на дальней стороне сферы создает электрическое поле, направленное *от точки C к сфере*. Поскольку точка C находится посередине между зарядом -q и сферой, и ближе к положительному заряду сферы, результирующее поле, создаваемое сферой в точке C, будет направлено *от сферы к точке C* (то есть, в сторону, противоположную полю, создаваемому -q).
* **Результирующая напряженность:** Результирующая напряженность в точке C будет векторной суммой напряженностей от -q и от поляризованной сферы M. Поскольку поля от сферы и заряда -q направлены противоположно, результирующая напряженность в точке C *уменьшится* по сравнению с ситуацией, когда сферы не было. |E\_результ| = |E\_(-q)| - |E\_(сферы)|

**Вывод по Напряженности:** Напряженность поля в точке C *уменьшится*.

**3. Влияние на Потенциал электрического поля в точке C:**

* **Потенциал, создаваемый -q:** Потенциал точечного заряда определяется как φ = k \* q / r. Поскольку ни заряд, ни расстояние не изменились, вклад заряда -q в потенциал в точке C остаётся прежним (и отрицательным).
* **Потенциал, создаваемый сферой M:** Потенциал в точке C, создаваемый сферой, будет складываться из потенциалов, создаваемых положительно и отрицательно заряженными областями сферы. Но поскольку сфера металлическая, *потенциал внутри неё (и на её поверхности) постоянен*. И, более того, поскольку сфера изначально была незаряжена, её потенциал равен нулю. Поэтому результирующий потенциал от сферы в точке C *будет положительным*.
* **Результирующий потенциал:** Результирующий потенциал в точке C будет алгебраической суммой потенциалов от -q и сферы M. Поскольку потенциал от -q отрицателен, а потенциал от сферы положителен, результирующий потенциал станет *менее отрицательным* (то есть, увеличится) по сравнению со случаем отсутствия сферы. Он приблизится к нулю.

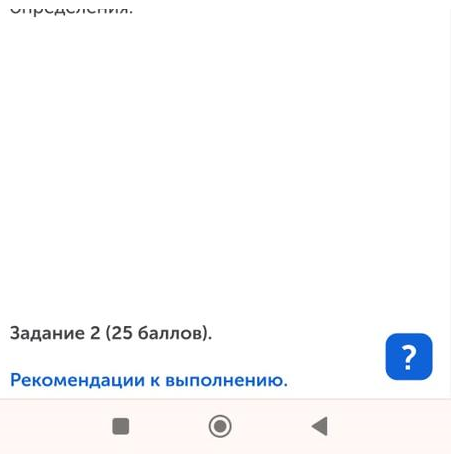
**Вывод по Потенциалу:** Потенциал поля в точке C *увеличится* (станет менее отрицательным).

**Итог:**

* **Напряженность:** Напряженность поля в точке C уменьшится, так как поле, создаваемое индуцированными зарядами в сфере, направлено противоположно полю от точечного заряда -q.
* **Потенциал:** Потенциал поля в точке C увеличится (станет менее отрицательным), так как потенциал, создаваемый поляризованной сферой, положителен.

**Физические законы и определения:**

* **Закон Кулона:** Описывает силу взаимодействия между точечными зарядами.
* **Определение напряженности электрического поля:** Сила, действующая на единичный положительный заряд, помещенный в данную точку поля.
* **Определение потенциала электрического поля:** Работа, которую необходимо совершить, чтобы перенести единичный положительный заряд из бесконечности в данную точку поля.
* **Принцип суперпозиции электрических полей:** Результирующее поле в точке является векторной суммой полей, создаваемых каждым зарядом.
* **Электростатическая индукция:** Перераспределение зарядов в проводнике под воздействием внешнего электрического поля.
* **Электростатическое равновесие в проводнике:** Внутри проводника в электростатическом равновесии напряженность электрического поля равна нулю, а потенциал постоянен. Это и является причиной того, что результирующий потенциал от сферы положительный в точке C.



**Задание 3 (10 баллов).**

Рекомендации к выполнению.

Алгебраические задачи

Идеальный тепловой двигатель, использующий цикл Карно, получил за 2 цикла от нагревателя 1,2 кДж теплоты. Зная, что температура холодильника – 300 К, а КПД двигателя – 75 %, определите температуру нагревателя и совершаемую двигателем работу за 1 цикл.

**Дано:**

* Теплота, полученная от нагревателя за 2 цикла: Q₂ (2 цикла) = 1.2 кДж = 1200 Дж (переводим в СИ)
* Температура холодильника: T₁ = 300 К
* КПД двигателя: η = 75 % = 0.75

**Найти:**

* Температура нагревателя: T₂
* Работа, совершаемая двигателем за 1 цикл: A (1 цикл)

**Решение:**

1. **КПД цикла Карно:**

КПД цикла Карно определяется как:

η = 1 - (T₁ / T₂)

где:

* + η - КПД
  + T₁ - температура холодильника (в Кельвинах)
  + T₂ - температура нагревателя (в Кельвинах)

1. **Температура нагревателя:**

Выразим температуру нагревателя T₂ из формулы КПД:

η = 1 - (T₁ / T₂)

T₁ / T₂ = 1 - η

T₂ = T₁ / (1 - η)

Подставим известные значения:

T₂ = 300 К / (1 - 0.75) = 300 К / 0.25 = 1200 К

1. **Работа за 2 цикла:**

КПД также можно выразить как отношение работы, совершаемой двигателем, к теплоте, полученной от нагревателя:

η = A / Q₂

где:

* + A - работа, совершаемая двигателем
  + Q₂ - теплота, полученная от нагревателя

Работа, совершаемая двигателем за 2 цикла:

A (2 цикла) = η \* Q₂ (2 цикла) = 0.75 \* 1200 Дж = 900 Дж

1. **Работа за 1 цикл:**

Работа, совершаемая двигателем за 1 цикл:

A (1 цикл) = A (2 цикла) / 2 = 900 Дж / 2 = 450 Дж

**Ответ:**

* Температура нагревателя: T₂ = 1200 К
* Работа, совершаемая двигателем за 1 цикл: A (1 цикл) = 450 Дж

**Формулы:**

* η = 1 - (T₁ / T₂) (КПД цикла Карно)
* T₂ = T₁ / (1 - η) (температура нагревателя)
* η = A / Q₂ (КПД через работу и теплоту)

**Исчерпывающие пояснения:**

1. Цикл Карно - это идеализированный термодинамический цикл, обладающий максимальным КПД среди всех тепловых машин, работающих между двумя заданными температурами.
2. КПД цикла Карно зависит только от температур нагревателя и холодильника.
3. Сначала находим температуру нагревателя, используя формулу КПД цикла Карно и известные значения КПД и температуры холодильника.
4. Затем, используя определение КПД как отношения работы к полученной теплоте, находим работу, совершаемую двигателем за 2 цикла.
5. Наконец, делим полученную работу на 2, чтобы найти работу, совершаемую двигателем за 1 цикл.



**Задание 4 (10 баллов).**

Рекомендации к выполнению.

Алгебраические задачи

В герметично закрытом баллоне объёмом 10 литров находится аргон  массой 16 г при температуре 27 °С. Температуру газа повысили до 58 °С. На сколько кПа при этом изменилось давление аргона в баллоне?

**Дано:**

* Объем баллона: V = 10 л = 0.01 м³ (переводим в СИ)
* Масса аргона: m = 16 г = 0.016 кг (переводим в СИ)
* Начальная температура: t₁ = 27 °С, T₁ = t₁ + 273.15 = 300.15 К (переводим в Кельвины)
* Конечная температура: t₂ = 58 °С, T₂ = t₂ + 273.15 = 331.15 К (переводим в Кельвины)
* Аргон: ⁴⁰₁₈Ar. Молярная масса аргона: M = 40 г/моль = 0.04 кг/моль (переводим в СИ)

**Найти:**

* Изменение давления аргона: Δp (в кПа)

**Решение:**

1. **Уравнение Клапейрона-Менделеева:**

Для идеального газа уравнение Клапейрона-Менделеева имеет вид:

p \* V = (m / M) \* R \* T,

где:

* + p - давление газа
  + V - объем газа
  + m - масса газа
  + M - молярная масса газа
  + R - универсальная газовая постоянная (R ≈ 8.31 Дж/(моль·К))
  + T - абсолютная температура газа

1. **Начальное и конечное давление:**

Выразим начальное (p₁) и конечное (p₂) давление аргона, используя уравнение Клапейрона-Менделеева:

p₁ = (m / M) \* R \* T₁ / V

p₂ = (m / M) \* R \* T₂ / V

1. **Изменение давления:**

Изменение давления Δp равно разности между конечным и начальным давлением:

Δp = p₂ - p₁

Δp = (m / M) \* R \* T₂ / V - (m / M) \* R \* T₁ / V

Δp = (m \* R / (M \* V)) \* (T₂ - T₁)

1. **Вычисление изменения давления:**

Подставим известные значения:

Δp = (0.016 кг \* 8.31 Дж/(моль·К) / (0.04 кг/моль \* 0.01 м³)) \* (331.15 К - 300.15 К)

Δp = (33.24 Па/К) \* (31 К)

Δp = 1030.44 Па

1. **Перевод в кПа:**

Δp = 1030.44 Па / 1000 Па/кПа = 1.03044 кПа

Округлим результат до сотых:

Δp ≈ 1.03 кПа

**Ответ:**

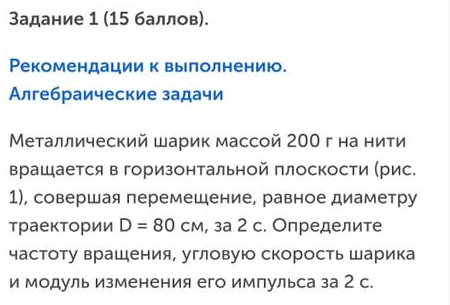
Давление аргона в баллоне увеличилось примерно на 1.03 кПа.

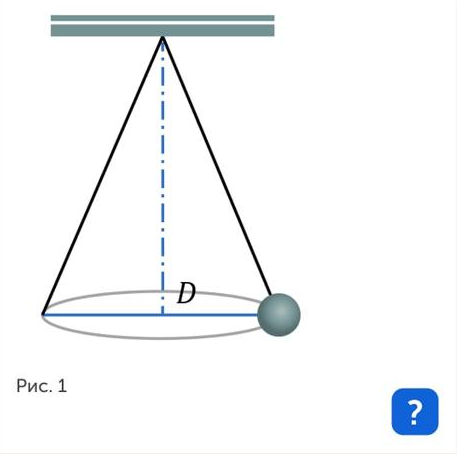
**Формулы:**

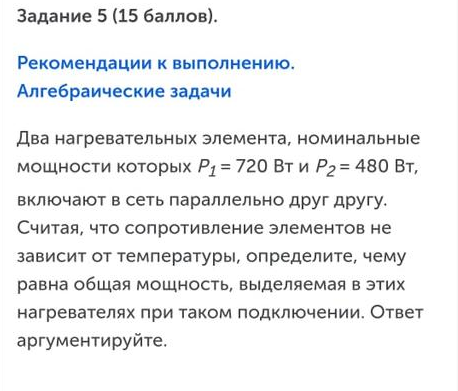
* p \* V = (m / M) \* R \* T (уравнение Клапейрона-Менделеева)
* Δp = (m \* R / (M \* V)) \* (T₂ - T₁) (изменение давления)

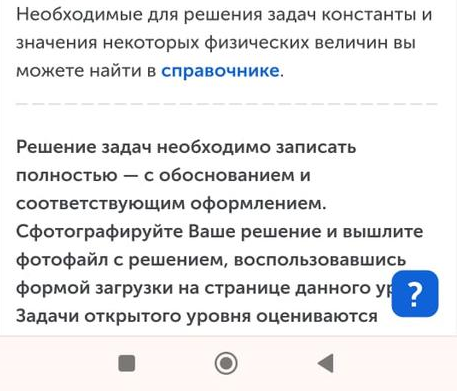
**Исчерпывающие пояснения:**

1. Задача основана на применении уравнения Клапейрона-Менделеева, которое связывает давление, объем, температуру и количество вещества (массу и молярную массу) для идеального газа. Аргон в данном случае можно считать идеальным газом, так как он одноатомный и находится в условиях, близких к нормальным.
2. Важно перевести все величины в систему СИ (метры, килограммы, секунды, Кельвины) для корректного применения физических формул.
3. Объем баллона постоянен, так как баллон герметично закрыт. Изменение температуры приводит к изменению давления.
4. Рассчитываем изменение давления как разность конечного и начального давлений, используя уравнение Клапейрона-Менделеева для каждого состояния.
5. В конце переводим результат из Паскалей в килопаскали для удобства представления ответа.









**Задание 6 (25 баллов).**

Рекомендации к выполнению.

Алгебраические задачи

Рекомендации к выполнению. Графические задачи

Конденсатор состоит из двух неподвижных, вертикально расположенных, параллельных, разноимённо заряженных пластин. Пластины расположены на расстоянии d = 4 см друг от друга. Между пластинами, на равном расстоянии от них, помещён шарик с зарядом q = 10 мкКл и массой m = 5 г. Шарик отпустили, и он ударяется об одну из пластин через 0,2 с. Каково напряжение между пластинами конденсатора? Какое перемещение (в см) совершил шарик при движении от исходного положения до удара о стенку? Примите ускорение свободного падения g = 10 м/с2. Изобразите на рисунке силы, действующие на шарик.