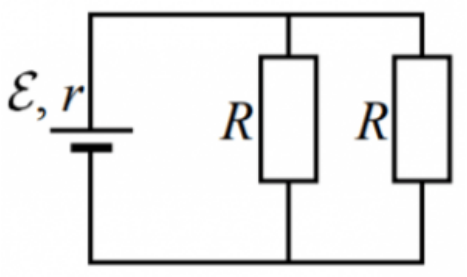
єДемонстрационный вариант ЕГЭ 2019 г. – задание №18. Электрическая цепь на рисунке состоит из источника
тока с ЭДС ε и внутренним сопротивлением r и внешней цепи из двух одинаковых резисторов сопротивлением R, включённых параллельно. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, выражающими их в рассматриваемой задаче. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры.



ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) мощность тока на внутреннем сопротивлении источника тока Б) мощность тока на одном из резисторов R	1) $\frac{\mathcal{E}^2 R}{(2r+R)^2}$ 2) $\frac{\mathcal{E}^2 R}{2\left(r+\frac{R}{2}\right)^2}$ 3) $\frac{4\mathcal{E}^2 r}{(2r+R)^2}$ 4) $\frac{2\mathcal{E}^2}{2r+R}$

Ответ:

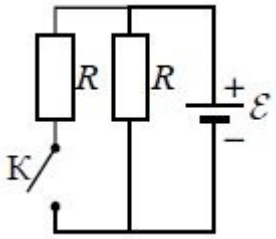
А	Б

Ответ: 31

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2018 г. – задание №18. На рисунке показана цепь постоянного тока. Внутренним сопротивлением источника тока можно пренебречь. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать (ε – ЭДС источника тока; R – сопротивление резистора).
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и

18. Электродинамика (установление соответствия)

запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) сила тока через источник при замкнутом ключе K Б) сила тока через источник при разомкнутом ключе K	1) $\frac{\mathcal{E}}{4R}$ 2) $\frac{2\mathcal{E}}{R}$ 3) $\frac{\mathcal{E}}{R}$ 4) $\frac{\mathcal{E}}{2R}$

Ответ:

А	Б

Решение:

Ответ: 23

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2017 г. – задание №18

Заряженная частица массой m, несущая положительный заряд q, движется перпендикулярно линиям индукции однородного магнитного поля B по окружности радиусом R. Действием силы тяжести пренебречь. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ:	**ФОРМУЛЫ:**
А) модуль силы Лоренца, действующей на частицу Б) индукция магнитного поля	1) $\frac{qR}{mv}$ 2) qvR 3) $\frac{mv}{qR}$ 4) $\frac{mv^2}{R}$

Решение:

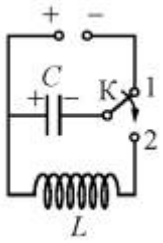
Сила Лоренца находится по формуле: $F = qvB$.

Из второго закона Ньютона имеем $F = ma$, где $a = \frac{v^2}{R}$ — центростремительное ускорение. Так как эти две сила равны, то справедливо $\frac{mv^2}{R} = qvB$, где индукция магнитного поля: $B = \frac{mv}{qR}$.

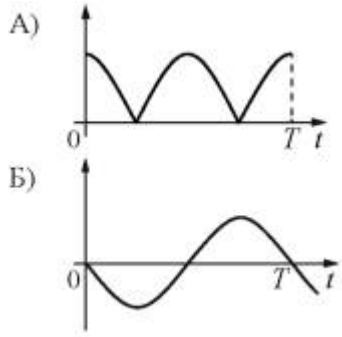
Ответ: 43

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2016 г. – задание №18

Конденсатор колебательного контура подключён к источнику постоянного напряжения (см. рисунок). В момент t = 0 переключатель К переводят из положения 1 в положение 2. Графики А и Б представляют изменения физических величин, характеризующих колебания в контуре после этого. Т — период колебаний. Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



ГРАФИКИ:



ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ:

1) сила тока в катушке
2) заряд левой обкладки конденсатора
3) энергия магнитного поля катушки
4) модуль напряжения на конденсаторе

Решение:

Энергия электрического поля зависит от напряжения на конденсаторе пропорциональна квадрату напряжения на конденсаторе, а энергия магнитного поля пропорциональна квадрату силы тока на катушке. На рисунке видно, что при замыкании ключа (в нулевой момент времени), энергия электрического тока максимальна (напряжение в конденсаторе максимально), а сила тока в катушке будет равна нулю, т.к. цепь была разорвана и в катушке был нулевой ток. Затем,

напряжение на конденсаторе будет падать, энергия электрического тока будет уменьшаться, а ток в катушке будет изменяться сначала в одну сторону, а затем, в другую, вновь заряжая конденсатор. Получаем, что график А соответствует энергии поля на конденсаторе и график Б силе тока в катушке.

Ответ: 41

Досрочный вариант ЕГЭ 2016 г. – задание №16

Идеальный колебательный контур состоит из конденсатора и катушки индуктивностью 4 мГн. Заряд на пластинах конденсатора изменяется во времени в соответствии с формулой (все величины выражены в СИ).

Установите соответствие между физическими величинами и формулами, выражающими их зависимость от времени в условиях данной задачи.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) сила тока $i(t)$ в колебательном контуре Б) энергия $W_L(t)$ магнитного поля катушки	1) – 2) 3) 4)

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

Решение:

Сила тока в колебательном контуре равна – (А — 1)

Энергия магнитного поля катушки равна (Б — 3)

Ответ: 13

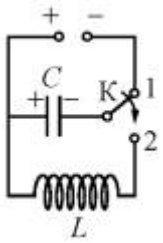
Решение:
Сила Лоренца находится по формуле: $F = qvB$.

Из второго закона Ньютона имеем $F = ma$, где $a = \frac{v^2}{R}$ — центростремительное ускорение. Так как эти две сила равны, то справедливо $\frac{mv^2}{R} = qvB$, где индукция магнитного поля: $B = \frac{mv}{qR}$.

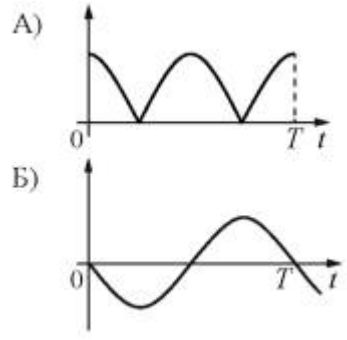
Ответ: 43

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2016 г. – задание №18

Конденсатор колебательного контура подключён к источнику постоянного напряжения (см. рисунок). В момент t = 0 переключатель К переводят из положения 1 в положение 2. Графики А и Б представляют изменения физических величин, характеризующих колебания в контуре после этого. Т — период колебаний. Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



ГРАФИКИ:



ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ:
1) сила тока в катушке
2) заряд левой обкладки конденсатора
3) энергия магнитного поля катушки
4) модуль напряжения на конденсаторе

Досрочный вариант ЕГЭ 2016 г. – задание №16

Идеальный колебательный контур состоит из конденсатора и катушки индуктивностью 4 мГн. Заряд на пластинах конденсатора изменяется во времени в соответствии с формулой (все величины выражены в СИ).

Установите соответствие между физическими величинами и формулами, выражающими их зависимость от времени в условиях данной задачи.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) сила тока $i(t)$ в колебательном контуре Б) энергия $W_L(t)$ магнитного поля катушки	1) – 2) 3) 4)

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

Решение:

Сила тока в колебательном контуре равна ——— – (А — 1)

Энергия магнитного поля катушки равна ——— ——————— (Б — 3)

Ответ: 13