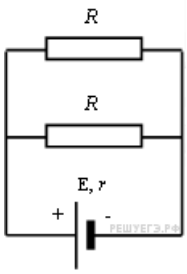
Электричество и магнетизм

1. Задание 17 № 2703

К источнику тока присоединены два одинаковых резистора, соединенных параллельно.



Как изменятся общее сопротивление цепи, сила тока в цепи и напряжение на клеммах источника тока, если удалить один из резисторов?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

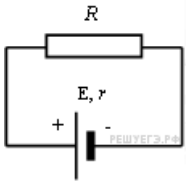
1) увеличится;
2) уменьшится;
3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Общее сопротивление цепи	Сила тока в цепи	Напряжение на источнике тока

2. Задание 17 № 2704

К источнику тока присоединен резистор.



Как изменятся общее сопротивление цепи, сила тока в цепи и напряжение на клеммах источника тока, если параллельно к имеющемуся резистору подсоединить еще один такой же? ЭДС источника и внутреннее сопротивления считайте постоянными.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится;
2) уменьшится;
3) не изменится.

Напишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Общее сопротивление цепи	Сила тока в цепи	Напряжение на источнике тока

3. Задание 17 № 2707

Частица массой m, несущая заряд q, движется в однородном магнитном поле с индукцией B по окружности радиусом R со скоростью v. Как изменятся радиус траектории, период обращения и кинетическая энергия частицы при увеличении скорости её движения?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится;
2) уменьшится;
3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Радиус траектории	Период обращения	Кинетическая энергия

4. Задание 17 № 2708

Частица массой m, несущая заряд q, движется в однородном магнитном поле с индукцией B по окружности радиусом R со скоростью v. Как изменится радиус траектории, период обращения и кинетическая энергия частицы при уменьшении скорости ее движения?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится;
2) уменьшится;
3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Радиус траектории	Период обращения	Кинетическая энергия

5. Задание 17 № 2809

Два резистора с сопротивлениями R_1 и R_2 параллельно подсоединили к клеммам батарейки для карманного фонаря. Напряжение на клеммах батарейки равно U. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать.

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) Сила тока через батарейку Б) Напряжение на резисторе с сопротивлением R_1	1) $\dfrac{U(R_1+R_2)}{R_1R_2}$ 2) $U(R_1+R_2)$ 3) $\dfrac{U}{R_1+R_2}$ 4) U

А	Б

6. Задание 17 № 3109

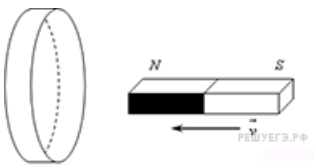
Обкладки плоского воздушного конденсатора подсоединили к полюсам источника тока, а затем отсоединили от него. Что произойдет с зарядом на обкладках конденсатора, электроемкостью конденсатора и разностью потенциалов между его обкладками, если между обкладками вставить пластину из органического стекла? Краевыми эффектами пренебречь, считая обкладки бесконечно длинными. Диэлектрическая проницаемость воздуха равна 1, диэлектрическая проницаемость органического стекла равна 5.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ИЗМЕНЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ
А) Заряд конденсатора Б) Электроемкость конденсатора В) Разность потенциалов между обкладками	1) Увеличивается 2) Уменьшается 3) Не изменится

А	Б	В

7. Задание 17 № 3111

Северный полюс магнита вводят в алюминиевое кольцо. Как изменяется поток магнитной индукции внешнего магнитного поля, пронизывающее кольцо, при введении магнита в кольцо и выведении магнита из кольца? Как изменяется величина индукционного тока в кольце при увеличении скорости введения магнита?



К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ИЗМЕНЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ
А) Поток магнитной индукции при введении магнита в кольцо Б) Поток магнитной индукции при выведении магнита из кольца В) Индукционный ток в кольце	1) Увеличивается 2) Уменьшается 3) Не изменится

А	Б	В

8. Задание 17 № 3515

Между пластинами заряженного плоского конденсатора поместили диэлектрик с диэлектрической проницаемостью ε так, что он полностью заполнил объем между пластинами. Как изменились емкость конденсатора, заряд на пластинах и напряжение между ними, если конденсатор отключен от источника?

ФИЗИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	ЕЕ ИЗМЕНЕНИЕ
А) Заряд на пластинах Б) Напряжение между пластинами В) Емкость конденсатора	1) Уменьшится в ε раз 2) Останется неизменной 3) Увеличится в ε раз

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

А	Б	В

9. Задание 17 № 3516

Между пластинами заряженного плоского конденсатора поместили диэлектрик с диэлектрической проницаемостью ε так, что он полностью заполнил объем между пластинами. Как изменились емкость конденсатора, заряд на пластинах и напряжение между ними, если конденсатор подключен к источнику?

ФИЗИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	ЕЕ ИЗМЕНЕНИЕ
А) Заряд на пластинах Б) Напряжение между пластинами В) Емкость конденсатора	1) Уменьшится в ε раз 2) Останется неизменной 3) Увеличится в ε раз

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

А	Б	В

10. Задание 17 № 3519

Установите взаимосвязь между физическим явлением и законом, его описывающим

ИЗОПРОЦЕСС	ФИЗИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ
А) Взаимное притяжение тел Б) Наличие силы, действующей на проводник с током в магнитном поле	1) Закон сохранения импульса 2) Закон сохранения механической энергии 3) Закон Ампера 4) Закон всемирного тяготения

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

А	Б

11. Задание 17 № 3620

В колебательном контуре, состоящем из конденсатора и катушки индуктивности, происходят свободные электромагнитные колебания. В момент, когда конденсатор разряжен, параллельно к нему подключают второй такой же

конденсатор. Как после этого изменятся следующие физические величины: запасенная в контуре энергия, частота свободных электромагнитных колебаний, амплитуда напряжения между пластинами первого конденсатора?

Для каждой величины определите соотвествующий характер изменения. Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ИХ ИЗМЕНЕНИЕ
А) Запасенная в контуре энергия	1) Увеличится
Б) Частота свободных электромагнитных колебаний	2) Уменьшится
В) Амплитуда напряжения между пластинами первого конденсатора	3) Не изменится

А	Б	В

12. Задание 17 № 3621

В колебательном контуре, состоящем из двух параллельно соединенных конденсаторов и подключенной к ним катушки индуктивности, происходят свободные электромагнитные колебания. В момент, когда конденсаторы разряжены, один из них отсоединяют. Как после этого изменятся следующие физические величины: запасенная в контуре энергия, частота свободных электромагнитных колебаний, амплитуда напряжения между пластинами второго конденсатора?

Для каждой величины определите соотвествующий характер изменения. Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ИХ ИЗМЕНЕНИЕ
А) Запасенная в контуре энергия	1) Увеличится
Б) Частота свободных электромагнитных колебаний	2) Уменьшится
В) Амплитуда напряжения между пластинами второго конденсатора	3) Не изменится

А	Б	В

13. Задание 17 № 3893

Реостат с максимальным сопротивлением R подсоединён к клеммам батарейки с внутренним сопротивлением $\frac{3R}{2}$ Перемещая движок реостата, его сопротивление увеличивают от некоторого начального значения до R. Как после этого изменятся следующие физические величины: сила тока в электрической цепи, выделяющаяся в реостате мощность, КПД электрической цепи?

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ИХ ИЗМЕНЕНИЕ
А) Сила тока в электрической цепи	1) Увеличится
Б) Выделяющаяся в реостате мощность	2) Уменьшится
В) КПД электрической цепи	3) Не изменится

А	Б	В

14. Задание 17 № 4212

Пластины плоского конденсатора, подключённого к батарее, сделаны из металлических листов в виде квадрата со стороной *a*. Квадратные пластины заменили на круглые диаметром *a*. При этом расстояние между пластинами увеличили, а батарею оставили прежней. Как в результате изменятся следующие физические величины: электрическая ёмкость конденсатора, модуль напряжённости электрического поля между пластинами конденсатора, заряд конденсатора?

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ИХ ИЗМЕНЕНИЕ
А) Электрическая ёмкость конденсатора	1) Увеличится
Б) Модуль напряжённости электрического поля между пластинами конденсатора	2) Уменьшится
В) Заряд конденсатора	3) Не изменится

А	Б	В

15. Задание 17 № 4213

Идеальный колебательный контур состоит из конденсатора ёмкостью 0,2 мкФ, заряженного до напряжения 10 В, катушки индуктивностью 2 мГн и разомкнутого ключа. После замыкания ключа, которое произошло в момент времени

$t = 0$, в контуре возникли собственные электромагнитные колебания. Установите соответствие между зависимостями, полученными при исследовании этих колебаний (см. левый столбец), и формулами, выражающими эти зависимости (см. правый столбец; коэффициенты в формулах выражены в соответствующих единицах СИ без кратных и дольных множителей).

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

ЗАВИСИМОСТЬ	ФОРМУЛА
А) Зависимость напряжения на конденсаторе от времени Б) Зависимость силы тока, текущего через катушку, от времени	1) $10\sin(5\cdot 10^4\cdot t)$ 2) $10\cos(5\cdot 10^4\cdot t)$ 3) $0,1\sin(5\cdot 10^4\cdot t)$ 4) $0,1\cos(5\cdot 10^4\cdot t)$

А	Б

16. Задание 17 № 4247

Пластины плоского конденсатора, подключённого к батарее, сделаны из металлических листов в виде круга диаметром a. Круглые пластины заменили на квадратные со стороной a. При этом расстояние между пластинами уменьшили, а батарею оставили прежней. Как в результате изменятся следующие физические величины: электрическая ёмкость конденсатора, модуль напряжённости электрического поля между пластинами конденсатора, заряд конденсатора?

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ИХ ИЗМЕНЕНИЕ
А) Электрическая ёмкость конденсатора Б) Модуль напряжённости электрического поля между пластинами конденсатора В) Заряд конденсатора	1) Увеличится 2) Уменьшится 3) Не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

А	Б	В

17. Задание 17 № 4960

Протон в однородном магнитном поле движется по окружности. Чтобы в этом поле двигалась по окружности с той же скоростью α–частица, центростремительное ускорение, модуль силы Лоренца и энергия α–частицы по сравнению с протоном должны:

1) увеличиться
2) уменьшиться
3) не измениться

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Центростремительное ускорение	Модуль силы Лоренца	Энергия частицы

18. Задание 17 № 5170

Протон в однородном магнитном поле движется по окружности. Чтобы в этом поле двигалась по окружности с той же скоростью α–частица, радиус окружности, частота обращения и энергия α–частицы по сравнению с протоном должны:

1) увеличиться
2) уменьшиться
3) не измениться

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Радиус окружности	Частота обращения	Энергия частицы

19. Задание 17 № 5310

Протон в однородном магнитном поле движется по окружности. Чтобы в этом поле двигалась по окружности с той же скоростью α–частица, радиус окружности, центростремительное ускорение и период обращения α–частицы по сравнению с протоном должны:

1) увеличиться
2) уменьшиться
3) не измениться

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Радиус окружности	Центростремительное ускорение	Период обращения

20. Задание 17 № 5485

При настройке колебательного контура радиопередатчика его ёмкость увеличили. Как при этом изменятся следующие три величины: период колебаний тока в контуре, частота излучаемых волн, длина волны излучения?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Период колебаний тока в контуре	Частота излучаемых волн	Длина волны излучения

21. Задание 17 № 5555

При настройке колебательного контура радиопередатчика его индуктивность уменьшили. Как при этом изменятся следующие три величины: период колебаний тока в контуре, частота излучаемых волн, длина волны излучения? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Период колебаний тока в контуре	Частота излучаемых волн	Длина волны излучения

22. Задание 17 № 5978

Монохроматический свет, распространявшийся в воздухе, попадает из него в воду. Как изменятся следующие физические величины при переходе света из воздуха в воду: длина волны света, частота света, скорость распространения света?

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ИХ ИЗМЕНЕНИЕ
А) длина волны света	1) увеличится
Б) частота света	2) уменьшится
В) скорость распространения света	3) не изменится

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

А	Б	В

23. Задание 17 № 6013

Монохроматический свет, распространявшийся в воде, выходит из неё в воздух. Как изменятся следующие физические величины при переходе света из воды в воздух: длина волны света, частота света, скорость распространения света?

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ИХ ИЗМЕНЕНИЕ
А) длина волны света	1) увеличится
Б) частота света	2) уменьшится
В) скорость распространения света	3) не изменится

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

А	Б	В

24. Задание 17 № 6064

По длинному тонкому соленоиду течёт ток *I*. Как изменятся следующие физические величины, если увеличить радиус соленоида, оставляя без изменений число его витков и длину: модуль вектора индукции магнитного поля на оси соленоида, поток вектора магнитной индукции через торец соленоида, индуктивность соленоида.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ИХ ИЗМЕНЕНИЕ
А) модуль вектора индукции магнитного поля на оси соленоида	1) увеличилась
Б) поток вектора магнитной индукции через торец соленоида	2) уменьшилась
В) индуктивность соленоида	3) не изменилась

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

А	Б	В

25. Задание 17 № 6099

По длинному тонкому соленоиду течёт ток I . Как изменятся следующие физические величины, если уменьшить радиус соленоида, оставляя без изменений число его витков и длину: модуль вектора индукции магнитного поля на оси соленоида, поток вектора магнитной индукции через торец соленоида, индуктивность соленоида.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ИХ ИЗМЕНЕНИЕ
А) модуль вектора индукции магнитного поля на оси соленоида	1) увеличилась
Б) поток вектора магнитной индукции через торец соленоида	2) уменьшилась
В) индуктивность соленоида	3) не изменилась

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

А	Б	В

26. Задание 17 № 6170

Плоский воздушный конденсатор ёмкостью 5,9 пФ имеет две металлические пластины. Пластины несут заряды 0,25 нКл и –0,25 нКл, между ними существует электрическое поле напряженностью 2,8 кВ/м.

Установите соответствие между физическими величинами и их значениями в единицах СИ. К каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ В ЕДИНИЦАХ СИ
А) модуль разности потенциалов между пластинами конденсатора	1) $\approx 3{,}5 \cdot 10^{-13}$
Б) расстояние между пластинами конденсатора	2) $\approx 7{,}1$
	3) ≈ 42
	4) $\approx 1{,}5 \cdot 10^{-2}$

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

А	Б

27. Задание 17 № 6213

Неразветвлённая электрическая цепь состоит из источника постоянного тока и внешнего сопротивления. Как изменятся при увеличении внутреннего сопротивления источника тока следующие величины: сила тока во внешней цепи, напряжение на внешнем сопротивлении, общее сопротивление цепи?

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕЁ ИЗМЕНЕНИЕ
А) Сила тока во внешней цепи	1) увеличится
Б) Напряжение на внешнем сопротивлении	2) уменьшится
В) Общее сопротивление цепи	3) не изменится

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

А	Б	В

28. Задание 17 № 6248

Неразветвлённая электрическая цепь состоит из источника постоянного тока и внешнего сопротивления. Как изменятся при уменьшении внутреннего сопротивления источника тока следующие величины: сила тока во внешней цепи, напряжение на внешнем сопротивлении, общее сопротивление цепи?

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕЁ ИЗМЕНЕНИЕ
А) Сила тока во внешней цепи	1) увеличится
Б) Напряжение на внешнем сопротивлении	2) уменьшится
В) Общее сопротивление цепи	3) не изменится

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

А	Б	В

29. Задание 17 № 6321

Неразветвлённая электрическая цепь состоит из источника постоянного тока и внешнего сопротивления. Как изменятся при уменьшении внутреннего сопротивления источника следующие величины: общее сопротивление цепи; мощность, выделяющаяся на внешнем сопротивлении, и электродвижущая сила источника?
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится;
2) уменьшится;
3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины.
Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕЁ ИЗМЕНЕНИЕ
А) Общее сопротивление цепи	1) увеличится
Б) Мощность, выделяющаяся на внешнем сопротивлении	2) уменьшится
В) Электродвижущая сила источника	3) не изменится

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

А	Б	В

30. Задание 17 № 6496

Частица массой m, несущая заряд q, влетает в однородное магнитное поле с индукцией $\vec{B}$ со скоростью $\vec{u}$ и движется по окружности радиусом R. Что произойдёт с радиусом орбиты и периодом обращения частицы при уменьшении скорости её движения?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

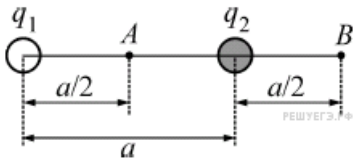
1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в ответ выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Радиус орбиты	Период обращения

31. Задание 17 № 6652

Два одинаковых маленьких шарика с электрическими зарядами q_1 = 3 мкКл и $q_2 = -1$ мкКл удерживаются на расстоянии a = 4 м друг от друга. Шарики соединяют на короткое время длинным тонким проводником. Как в результате этого изменятся следующие физические величины: электрический заряд первого шарика; модуль напряжённости электростатического поля, создаваемого обоими шариками в точке B.



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

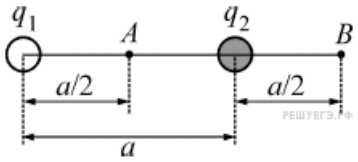
1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Электрический заряд первого шарика	Модуль напряжённости электростатического поля, создаваемого обоими шариками в точке B

32. Задание 17 № 6691

Два одинаковых маленьких шарика с электрическими зарядами q_1 = 3 мкКл и $q_2 = -1$ мкКл удерживаются на расстоянии a = 4 м друг от друга. Шарики соединяют на короткое время длинным тонким проводником. Как в результате этого изменятся следующие физические величины: модуль электрического заряда второго шарика; модуль силы кулоновского взаимодействия шариков.



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Модуль электрического заряда второго шарика	Модуль силы кулоновского взаимодействия шариков

33. Задание 17 № 6736

Плоский воздушный конденсатор подключён к аккумулятору. Не отключая конденсатор от аккумулятора, уменьшили расстояние между пластинами конденсатора. Как изменятся при этом ёмкость конденсатора и величина заряда на его обкладках?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

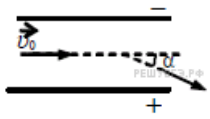
1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Ёмкость конденсатора	Величина заряда конденсатора

34. Задание 17 № 6769

Отрицательно заряженная частица влетает в однородное электрическое поле между пластинами плоского конденсатора (см. рисунок). Начальная скорость частицы параллельна пластинам, при вылете из конденсатора скорость частицы направлена под углом α к первоначальному направлению движения. Как изменятся модуль ускорения частицы и время пролёта частицей конденсатора при увеличении напряжённости электрического поля в конденсаторе?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится

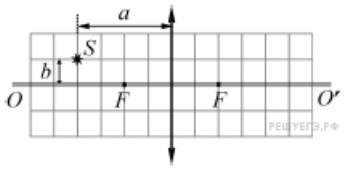
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Модуль ускорения частицы	Время пролёта конденсатора

35. Задание 17 № 6825

Оптическая система состоит из тонкой собирающей линзы, имеющей фокусное расстояние F. На расстоянии a от линзы находится точечный источник света S, удалённый от главной оптической оси OO' линзы на расстояние b. Вплотную к этой линзе ставят точно такую же вторую линзу так, что главные оптические оси линз совпадают. Определите, как в результате этого изменятся следующие физические величины: расстояние от линзы до изображения источника и оптическая сила системы.



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

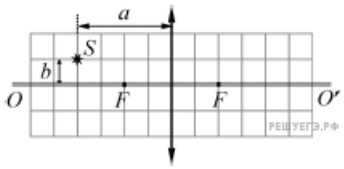
1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Расстояние от линзы до изображения источника	Оптическая сила системы

36. Задание 17 № 6858

Оптическая система состоит из тонкой собирающей линзы, имеющей фокусное расстояние F. На расстоянии a от линзы находится точечный источник света S, удалённый от главной оптической оси OO' линзы на расстояние b. Вплотную к этой линзе ставят точно такую же вторую линзу так, что главные оптические оси линз совпадают. Определите, как в результате этого изменятся следующие физические величины: фокусное расстояние оптической системы и расстояние от изображения источника до главной оптической оси.



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Фокусное расстояние оптической системы	Расстояние от изображения источника до главной оптической оси

37. Задание 17 № 6898

Плоский конденсатор с воздушным зазором между обкладками подключён к источнику постоянного напряжения. Как изменятся величина заряда конденсатора и разность потенциалов между его обкладками при увеличении зазора между ними?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Величина заряда	Разность потенциалов между обкладками

конденсатора	конденсатора

38. Задание 17 № 6930

На пластинах плоского воздушного конденсатора находятся электрические заряды $+q$ и $-q$. Площадь каждой пластины S, расстояние между ними d. Конденсатор отключён от источника. Как изменятся следующие физические величины: модуль напряжённости поля в конденсаторе, ёмкость конденсатора, если увеличить расстояние между пластинами?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Модуль напряжённости поля в конденсаторе	Ёмкость конденсатора

39. Задание 17 № 6962

На пластинах плоского воздушного конденсатора находятся электрические заряды $+q$ и $-q$. Площадь каждой пластины S, расстояние между ними d. Конденсатор отключён от источника. Как изменятся следующие физические величины: разность потенциалов между пластинами; поверхностная плотность заряда на пластинах конденсатора, если увеличить расстояние между пластинами?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

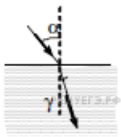
1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины.
Цифры в ответе могут повторяться.

Разность потенциалов между пластинами	Поверхностная плотность заряда на пластинах конденсатора

40. Задание 17 № 7116

Световой пучок выходит из воздуха в стекло (см. рисунок). Что происходит при этом с частотой электромагнитных колебаний в световой волне и длиной волны?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличилась
2) уменьшилась
3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Частота колебаний	Длина волны

41. Задание 17 № 7148

Плоский воздушный конденсатор с диэлектриком между пластинами подключён к аккумулятору. Не отключая конденсатор от аккумулятора, диэлектрик удаляют из конденсатора. Как изменятся при этом ёмкость конденсатора и разность потенциалов между его обкладками?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

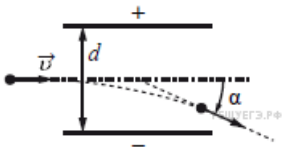
1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины.
Цифры в ответе могут повторяться.

Ёмкость конденсатора	Разность потенциалов между обкладками конденсатора

42. Задание 17 № 7188

Заряженная частица массой m, движущаяся со скоростью $\vec{v}$, влетает в поле плоского конденсатора (см. рисунок). Расстояние между пластинами конденсатора равно d, а напряжённость электрического поля между пластинами равна E. Пролетев конденсатор, частица отклоняется от первоначального направления на угол α. Как изменятся модуль скорости вылетевшей частицы и угол α, если уменьшить напряжённость электрического поля между пластинами конденсатора?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в ответ выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Модуль скорости вылетевшей частицы	Угол отклонения α

43. Задание 17 № 7293

Проволочное кольцо находится в однородном магнитном поле, линии индукции которого перпендикулярны плоскости кольца. Модуль индукции магнитного поля уменьшают с постоянной скоростью. Затем кольцо заменяют на другое, вдвое большей площади, сохраняя прежнее расположение кольца относительно линий индукции. При этом скорость изменения модуля индукции магнитного поля уменьшают в 4 раза. Как в результате этого изменятся следующие физические величины: магнитный поток через контур кольца в момент начала изменения модуля магнитной индукции и ЭДС индукции, возникающая в кольце.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Магнитный поток через контур кольца в момент начала изменения модуля магнитной индукции	ЭДС индукции, возникающая в кольце

44. Задание 17 № 7325

Проволочное кольцо находится в однородном магнитном поле, линии индукции которого перпендикулярны плоскости кольца. Модуль индукции магнитного поля увеличивают с постоянной скоростью. Затем кольцо заменяют на другое, вдвое меньшей площади, сохраняя прежнее расположение кольца относительно линий индукции. При этом скорость изменения модуля индукции магнитного поля увеличивают в 4 раза. Как в результате этого изменятся следующие физические величины: магнитный поток через контур кольца в момент начала изменения модуля магнитной индукции и ЭДС индукции, возникающая в кольце.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

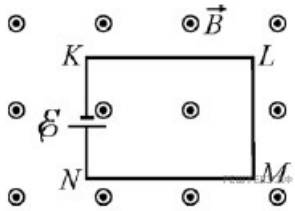
1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Магнитный поток через контур кольца в момент начала изменения модуля магнитной индукции	ЭДС индукции, возникающая в кольце

45. Задание 17 № 7357

Проводящий контур *KLMN* подключён к источнику постоянного напряжения и находится в однородном магнитном поле, линии индукции $\vec{B}$ которого перпендикулярны плоскости контура (см. рисунок). Провода имеют поперечное сечение *S* и удельное сопротивление ρ. Как изменятся следующие физические величины — сила тока, протекающая в контуре, и модуль силы Ампера, действующей на сторону *LM*, — если уменьшить в 2 раза поперечное сечение проводов и увеличить в 2 раза модуль индукции магнитного поля?



Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

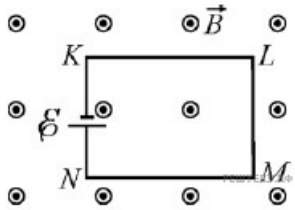
ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕЁ ИЗМЕНЕНИЕ
А) сила тока в контуре	1) увеличится
Б) модуль силы Ампера	2) уменьшится
	3) не изменится

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

А	Б

46. Задание 17 № 7389

Проводящий контур *KLMN* подключён к источнику постоянного напряжения и находится в однородном магнитном поле, линии индукции $\vec{B}$ которого перпендикулярны плоскости контура (см. рисунок). Провода имеют поперечное сечение *S* и удельное сопротивление ρ. Как изменятся следующие физические величины — сила тока, протекающая в контуре, и модуль силы Ампера, действующей на сторону *LM*, — если уменьшить в 2 раза модуль индукции магнитного поля и увеличить в 2 раза ЭДС источника?



Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

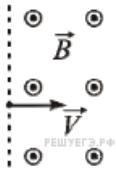
ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕЁ ИЗМЕНЕНИЕ
А) сила тока в контуре	1) увеличится
Б) модуль силы Ампера	2) уменьшится
	3) не изменится

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

А	Б

47. Задание 17 № 7630

Заряженная частица влетает в полупространство, в котором создано однородное постоянное магнитное поле с индукцией $\vec{B}$. Вектор скорости $\vec{V}$ частицы в момент попадания в магнитное поле перпендикулярен вектору $\vec{B}$. Как изменятся радиус траектории частицы при движении в поле и время нахождения частицы в поле, если увеличить модуль скорости частицы при её попадании в поле?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

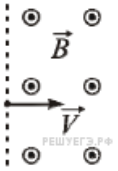
1) увеличится;
2) уменьшится;
3) не изменится.

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

Радиус траектории частицы при движении в поле	Время нахождения частицы в поле

48. Задание 17 № 7672

Заряженная частица влетает в полупространство, в котором создано однородное постоянное магнитное поле с индукцией $\vec{B}$. Вектор скорости $\vec{V}$ частицы в момент попадания в магнитное поле перпендикулярен вектору $\vec{B}$. Как изменятся радиус траектории частицы при движении в поле и время нахождения частицы в поле, если уменьшить скорость частицы при её попадании в поле?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится;
2) уменьшится;
3) не изменится.

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

Радиус траектории частицы при движении в поле	Время нахождения частицы в поле

49. Задание 17 № 7704

С помощью тонкой собирающей линзы с фокусным расстоянием 20 см получают изображение предмета, находящегося на расстоянии 30 см от линзы и расположенного перпендикулярно главной оптической оси. Как изменятся расстояние от линзы до изображения и размер изображения, если, не изменяя расположение предмета, заменить линзу на другую тонкую собирающую линзу с фокусным расстоянием 10 см?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится;
2) уменьшится;
3) не изменится.

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

Расстояние от линзы до изображения	Размер изображения

50. Задание 17 № 7736

С помощью тонкой собирающей линзы с фокусным расстоянием 20 см, получают изображение предмета, находящегося на расстоянии 30 см от линзы и расположенного перпендикулярно главной оптической оси. Как изменятся расстояние от линзы до изображения и размер изображения, если, не изменяя расположение предмета, заменить линзу на другую тонкую собирающую линзу с фокусным расстоянием 25 см?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится;
2) уменьшится;
3) не изменится.

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

Расстояние от линзы до изображения	Размер изображения

51. Задание 17 № 7793

В однородном магнитном поле движется с постоянной скоростью прямой проводник так, что вектор скорости $\vec{V}$ перпендикулярен проводнику. Вектор индукции магнитного поля $\vec{B}$ также перпендикулярен проводнику и составляет с вектором $\vec{V}$ угол $\alpha = 30°$. Затем этот же проводник начинают двигать с той же скоростью, в том же самом магнитном поле, но так, что угол α увеличивается в 2 раза. Как в результате этого изменятся следующие физические величины: модуль ЭДС индукции, возникающей в проводнике; модуль напряжённости электрического поля внутри проводника?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится;
2) уменьшится;
3) не изменится.

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

Модуль ЭДС индукции, возникающей в проводнике	Модуль напряжённости электрического поля внутри проводника

52. Задание 17 № 7825

В однородном магнитном поле движется с постоянной скоростью прямой проводник так, что вектор скорости $\vec{V}$ перпендикулярен проводнику. Вектор индукции магнитного поля $\vec{B}$ также перпендикулярен проводнику и составляет с вектором $\vec{V}$ угол α = 60°. Затем этот же проводник начинают двигать с той же скоростью, в том же самом магнитном поле, но так, что угол α уменьшается в 2 раза. Как в результате этого изменятся следующие физические величины: модуль ЭДС индукции, возникающей в проводнике; модуль напряжённости электрического поля внутри проводника?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится;
2) уменьшится;
3) не изменится.

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

Модуль ЭДС индукции, возникающей в проводнике	Модуль напряжённости электрического поля внутри проводника

53. Задание 17 № 7862

α-частица движется по окружности в однородном магнитном поле между полюсами магнита под действием силы Лоренца. После замены магнита по таким же траекториям стали двигаться протоны, обладающие той же скоростью. Как изменились индукция магнитного поля и модуль силы Лоренца?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличилась
2) уменьшилась
3) не изменилась

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

Индукция магнитного поля	Модуль силы Лоренца

54. Задание 17 № 8011

Неразветвлённая электрическая цепь постоянного тока состоит из источника тока и подключённого к его выводам внешнего резистора. Как изменятся при уменьшении сопротивления резистора сила тока в цепи и ЭДС источника?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

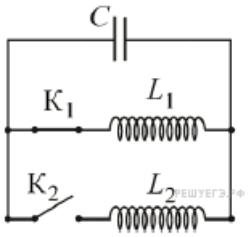
1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в ответ выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Сила тока в цепи	ЭДС источника

55. Задание 17 № 8867

Идеальный колебательный контур содержит конденсатор ёмкостью C, две катушки индуктивностями L_1 и $L_2 = 2L_1$ и два ключа $К_1$ и $К_2$. Когда ключ $К_1$ замкнут, а ключ $К_2$ разомкнут (см. рисунок), в контуре происходят свободные электромагнитные колебания. В момент, когда на конденсаторе сосредоточен максимальный заряд, ключ $К_1$ размыкают и одновременно с этим замыкают ключ $К_2$. Как изменятся после этого период электромагнитных колебаний в контуре и максимальная сила тока в катушке индуктивностью L_2 по сравнению с максимальной силой тока, протекавшего ранее в катушке индуктивностью L_1?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится;
2) уменьшится;
3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Период электромагнитных колебаний	Максимальная сила тока в катушке индуктивности

56. Задание 17 № 8909

В идеальном колебательном контуре происходят свободные электромагнитные колебания. В момент, когда в катушке индуктивности протекает максимальный ток, пластины конденсатора немного раздвигают. Как изменятся после этого период электромагнитных колебаний в контуре и максимальный заряд конденсатора?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится;
2) уменьшится;
3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Период электромагнитных колебаний	Максимальный заряд конденсатора

57. Задание 17 № 8948

Два точечных заряда $+q$ и $-q$ расположены на одной прямой на расстоянии $3r$ друг от друга. На расстоянии $2r$ от положительного заряда и r от отрицательного заряда на этой же прямой располагают третий заряд $+2q$ (см. рисунок).

Определите, как изменятся модуль напряжённости электрического поля в точке A и потенциал точки A. Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится;
2) уменьшится;
3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Модуль напряжённости электрического поля в точке A	Потенциал точки A

58. Задание 17 № 8999

Два точечных заряда $+q$ и $-q$ расположены на одной прямой на расстоянии r друг от друга. На расстоянии $2r$ от положительного заряда и $3r$ от отрицательного заряда на этой же прямой располагают третий заряд $+2q$ (см. рисунок).

Определите, как изменятся модуль напряжённости электрического поля в точке A и потенциал точки A. Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится;
2) уменьшится;
3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Модуль напряжённости электрического поля в точке A	Потенциал точки A

59. Задание 17 № 9030

Электрон движется по окружности в однородном магнитном поле. Как изменятся сила Лоренца, действующая на

электрон, и период его обращения, если увеличить его кинетическую энергию?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится;
2) уменьшится;
3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Сила Лоренца	Период обращения

60. Задание 17 № 9061

Проволочная обмотка генератора переменного тока равномерно вращается в постоянном магнитном поле. Угловую скорость вращения увеличивают. Как изменятся частота генерируемого переменного тока и амплитуда ЭДС индукции, действующей в обмотке?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится;
2) уменьшится;
3) не изменится.

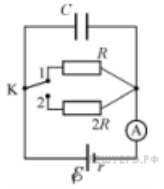
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Частота переменного тока	ЭДС индукции в обмотке

61. Задание 17 № 9154

На рисунке изображена схема электрической цепи, состоящей из источника постоянного напряжения, двух резисторов, конденсатора, ключа и идеального амперметра.

Сначала ключ К замкнут в положении 1. Затем ключ переключают в положение 2. Определите, как при этом изменятся заряд на конденсаторе и показания амперметра.



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличилась
2) уменьшилась
3) не изменилась

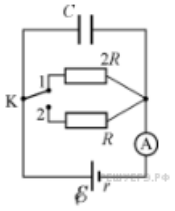
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Заряд на конденсаторе	Показание амперметра

62. Задание 17 № 9185

На рисунке изображена схема электрической цепи, состоящей из источника постоянного напряжения, двух резисторов, конденсатора, ключа и идеального амперметра.

Сначала ключ *К* замкнут в положении 1. Затем ключ переключают в положение 2. Определите, как при этом изменятся заряд на конденсаторе и показания амперметра.



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличилась
2) уменьшилась
3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Заряд на конденсаторе	Показание амперметра

63. Задание 17 № 9216

Проволочная обмотка генератора переменного тока равномерно вращается в постоянном магнитном поле. Угловую скорость вращения уменьшают. Как изменятся частота генерируемого переменного тока и амплитуда ЭДС индукции, действующей в обмотке?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится;

2) уменьшится;
3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Частота переменного тока	ЭДС индукции в обмотке

64. Задание 17 № 9509

Сопротивление участка электрической цепи постоянного тока увеличили, оставив напряжение неизменным. Как в результате этого изменились сила тока, текущего через участок цепи, и выделяющаяся в участке цепи тепловая мощность?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится;
2) уменьшится;
3) не изменится.

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

Сила тока, текущего через участок цепи	Тепловая мощность, выделяющаяся в участке цепи

65. Задание 17 № 9541

Сопротивление участка электрической цепи постоянного тока уменьшили, оставив напряжение неизменным. Как в результате этого изменились сила тока, текущего через участок цепи, и выделяющаяся в участке цепи тепловая мощность?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

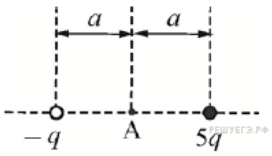
1) увеличится;
2) уменьшится;
3) не изменится.

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

Сила тока, текущего через участок цепи	Тепловая мощность, выделяющаяся в участке цепи

66. Задание 17 № 9744

Два маленьких заряженных металлических шарика одинакового радиуса расположены так, что расстояние между их центрами равно $2a$ (см. рисунок).



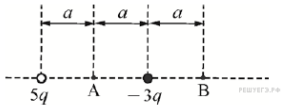
Шарики приводят в соприкосновение и затем разводят на прежнее расстояние. Как изменятся при этом физические величины, указанные в таблице? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:
1) увеличится;
2) уменьшится;
3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Модуль напряжённости электростатического поля в точке А	Потенциал точки А

67. Задание 17 № 9776

Два маленьких заряженных металлических шарика одинакового радиуса расположены так, что расстояние между их центрами равно $2a$ (см. рисунок).



Шарики приводят в соприкосновение и затем разводят на прежнее расстояние. Как изменятся при этом физические величины, указанные в таблице? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится;
2) уменьшится;
3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Потенциал точки A	Модуль напряжённости электростатического поля в точке B

68. Задание 17 № 10076

Протон в однородном магнитном поле между полюсами магнита под действием силы Лоренца движется по окружности радиусом R. В этом же поле движется α-частица. Как изменятся по сравнению с протоном модуль силы Лоренца и период обращения α-частицы, если она будет двигаться по окружности такого же радиуса, что и протон?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится;
2) уменьшится;
3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Модуль силы Лоренца	Период обращения α-частицы

69. Задание 17 № 10189

Плоский конденсатор заполнен непроводящим веществом с диэлектрической проницаемостью, равной 3, и подключён к источнику постоянного напряжения. Это вещество удаляют из конденсатора и взамен помещают между пластинами другой изолирующий материал с диэлектрической проницаемостью, равной 5. Как меняются в результате замены диэлектрика электрическая ёмкость конденсатора и заряд на его пластинах? Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

1) увеличивается;
2) уменьшается;
3) не изменяется.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Электрическая ёмкость конденсатора	Заряд на пластинах конденсатора

70. Задание 17 № 10258

Плоский конденсатор заполнен непроводящим веществом с диэлектрической проницаемостью, равной 3, подключён к источнику постоянного напряжения и после зарядки отключён от него. Это вещество удаляют из отключенного от источника конденсатора и взамен помещают между пластинами другой изолирующий материал с диэлектрической проницаемостью, равной 5. Как меняются при этом электрическая ёмкость конденсатора и заряд на его пластинах?

1) увеличивается;
2) уменьшается;
3) не изменяется.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Электрическая ёмкость конденсатора	Заряд на пластинах конденсатора

71. Задание 17 № 10322

Радиолюбитель вращает ручку настройки радиоприёмника, в результате чего начинает звучать радиостанция,

передающая сигнал на большей частоте. Приёмник устроен так, что вращение ручки приводит к изменению ёмкости конденсатора колебательного контура приёмника при неизменной индуктивности катушки контура. Как в результате вращения ручки изменяются следующие физические величины: длина волны принимаемой приёмником радиостанции и электрическая ёмкость конденсатора колебательного контура?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

1) увеличивается;
2) уменьшается;
3) не изменяется.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Длина волны принимаемой приёмником радиостанции	Электрическая ёмкость конденсатора колебательного контура

72. Задание 17 № 10354

Радиолюбитель вращает ручку настройки радиоприёмника, в результате чего начинает звучать радиостанция, передающая сигнал на меньшей частоте. Приёмник устроен так, что вращение ручки приводит к изменению ёмкости конденсатора колебательного контура приёмника при неизменной индуктивности катушки контура. Как в результате вращения ручки изменяются следующие физические величины: длина волны принимаемой приёмником радиостанции и электрическая ёмкость конденсатора колебательного контура?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

1) увеличивается;
2) уменьшается;
3) не изменяется.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Длина волны принимаемой приёмником радиостанции	Электрическая ёмкость конденсатора колебательного контура