

Демонстрация итоговой работы по первому полугодю.

Кодификатор

№	Тип задания	Баллы
1	Задание с множественным выбором теоретических утверждений.	2
2	Задание с множественным выбором на определение графика зависимости.	2
3	Задание на закон Ома в сложной цепи	1
4	Задание на определение мощности при изменении схемы	1
5	Принцип суперпозиции или сила Ампера	1
6	Задание на соответствие с множественным выбором . Движение в магнитном поле. Анализ формул.	2
7	Графическое задание на закон электромагнитной индукции	1
8	Графическое задание на множественный выбор. Явление самоиндукции и взаимной индукции.	2
9	Задание на изменение энергии в колебательных процессах	1
10.	Колебания. Анализ графика	1
11	Колебания. Составление уравнения по таблице	2
12	Задание на определение цены деления прибора	1
13.	Задание по методологии.	1
14	Качественная задача на движение заряженной частицы в магнитном поле или поведение проводника с током в магнитном поле	3
15	Вычислительная задача на явление электромагнитной индукции	3
16	Вычислительная задача на анализ процессов в электрической цепи	3
	Первая часть 18 баллов, вторая часть 9 баллов	27 баллов

1. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите их номера.

1) Если модуль скорости тела уменьшается, а направление скорости не меняется, то вектор ускорения тела сонаправлен вектору скорости.

2) В изотермическом процессе конденсации вещества из пара в жидкость внутренняя энергия вещества увеличивается.

3) Теплопередача посредством электромагнитного излучения возможна не только в вакууме.

4) В цепи постоянного тока на всех параллельно соединённых резисторах напряжение одинаково.

5) Магнитное поле вокруг проводника с током возникает только в момент изменения силы тока в проводнике.

Ответ 34

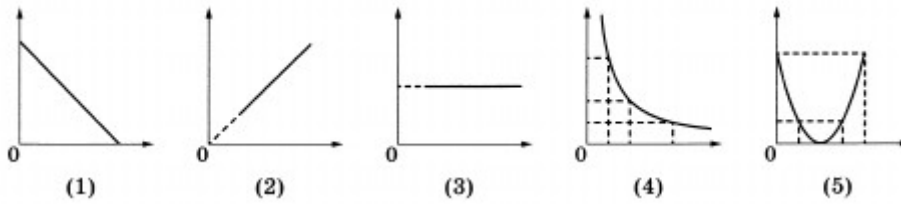
2. Даны следующие зависимости величин:

А) зависимость пути, пройденного телом при равномерном движении, от времени

Б) зависимость количества теплоты, выделяющегося при сгорании топлива, от массы топлива

В) В) зависимость силы тока от сопротивления резистора при постоянном напряжении на резисторе

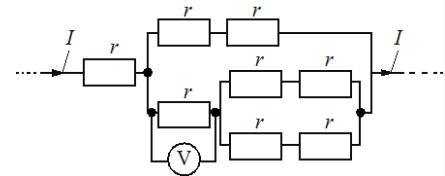
Установите соответствие между этими зависимостями и видами графиков, обозначенных цифрами 1-5.



2 | 2 | 4

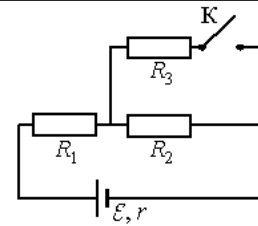
3. Восемь одинаковых резисторов с сопротивлением  $r=1$  Ом соединены в электрическую цепь, через которую течёт ток  $I=4$  А (см. рисунок). Какое напряжение показывает идеальный вольтметр?

Ответ: 4 В



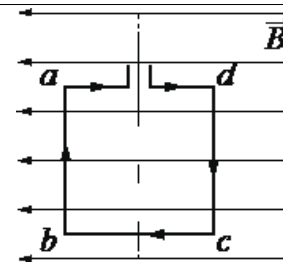
4. Во сколько раз уменьшится мощность, выделяемая на резисторе  $R_2$ , при замыкании ключа К (см. рисунок), если  $R_1=R_2=R_3=1$  Ом,  $r=0,5$  Ом?

Ответ: в .....раза



5. Квадратная проволочная рамка расположена в однородном магнитном поле так, как показано на рисунке. Направление тока в рамке показано стрелками. Куда направлена относительно рисунка (*вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя*) сила, действующая на сторону  $ab$  рамки со стороны внешнего магнитного поля с индукцией  $B$ ? Ответ запишите словом (словами).

Ответ:....



6. Установление соответствия Заряженная частица массой  $m$ , несущая положительный заряд  $q$ , движется перпендикулярно линиям индукции однородного магнитного поля  $B$  по окружности со скоростью  $v$ .

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 в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

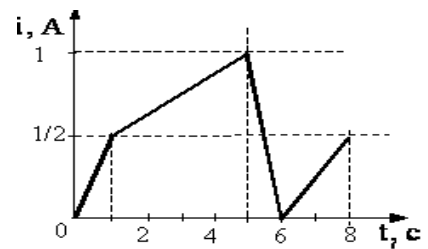
А	Б

ФИЗИЧЕСКИЕ  
ВЕЛИЧИНЫ  
А) модуль силы  
Лоренца,  
действующей на  
частицу  
Б) частота  
обращения  
частицы  
по окружности

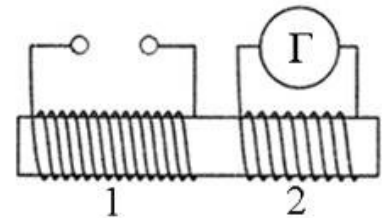
ФОРМУЛЫ  
1)  $2\pi m/qB$   
2)  $qvB$   
3)  $qB/2\pi m$   
4)  $mv/qB$

7. На рисунке приведен график зависимости силы тока  $i$  в катушке индуктивности от времени  $t$ . Модуль ЭДС самоиндукции принимает **наименьшее** значение в промежутке времени

Ответ: 1-5 с

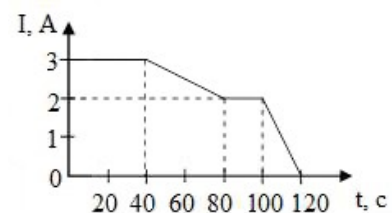


8. Две катушки надеты на железный сердечник (см. рисунок 1). Через первую катушку протекает электрический ток (график зависимости силы тока от времени представлен на рисунке 2). Вторая катушка замкнута на гальванометр.



Используя текст и рисунки, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Укажите их номера.

Две катушки надеты на железный сердечник (см. рисунок 1). Через первую катушку протекает электрический ток (график зависимости силы тока от времени представлен на рисунке 2). Вторая катушка замкнута на гальванометр.



Используя текст и рисунки, выберите из предложенного перечня все верные утверждения. Укажите их номера.

1) Заряд, прошедший через первую катушку в интервале времени от 0 до 20 с, равен 120 Кл

2) В интервале времени от 0 до 40 с индукционный ток в катушке 2 не возникает

3) В интервале времени от 80 с до 100 с магнитного поля в катушке 2 не возникает

4) Максимальный индукционный ток в катушке 2 возникает в интервале времени от 100 с до 120 с

5) Заряд, прошедший через вторую катушку в интервале времени от 0 до 40 с, равен 80 Кл

Ответ:

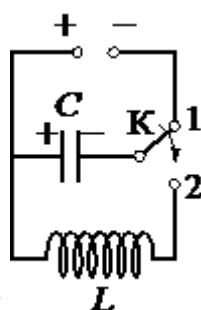
9. В колебательном контуре величина заряда на пластинах конденсатора изменяется по закону:

$$q = 0,07 \cos(6\pi t + \frac{\pi}{7}); \text{ Кл}$$

Определить частоту колебаний силы тока в этом контуре.

Ответ: .....Гц

10. Конденсатор идеального колебательного контура длительное время 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. ( $T$  – период электромагнитных колебаний).



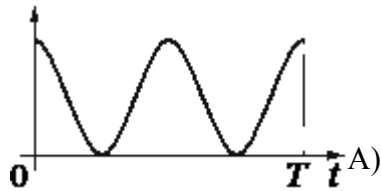
Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять.

### ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

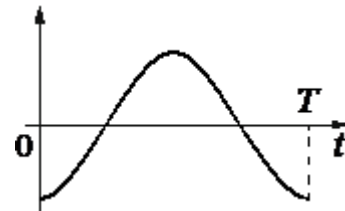
- 1) энергия магнитного поля катушки
- 2) модуль напряжения на конденсаторе
- 3) заряд правой обкладки конденсатора
- 4) энергия электрического поля конденсатора

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

А	Б



Б)



11. В идеальном колебательном контуре происходят свободные электромагнитные колебания. В таблице показано, как изменялась сила тока в контуре с течением времени. Выберите все верные утверждения о процессе, происходящем в контуре.

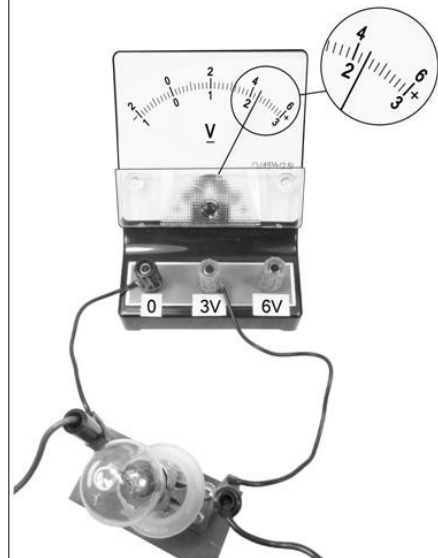
- 1) В момент  $t=8 \cdot 10^{-6}$  с энергия магнитного поля катушки максимальна.
- 2) В момент  $t=1 \cdot 10^{-6}$  с напряжение на конденсаторе минимально.
- 3) Частота электромагнитных колебаний в контуре равна 125 кГц.
- 4) В момент  $t=4 \cdot 10^{-6}$  с энергия электрического поля конденсатора максимальна.
- 5) В момент  $t=2 \cdot 10^{-6}$  с сила тока в контуре равна нулю.

$t, 10^{-6}$ с	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$I, A$	0	2.2	3	2.2	0	-2.2	-3	-2.2	0	2.2

Ответ:

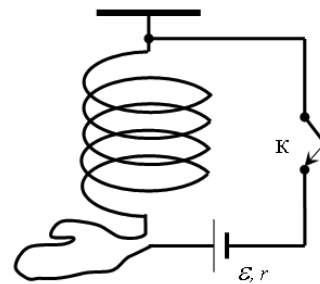
12. Чему равно напряжение на лампочке (см. рисунок), если погрешность прямого измерения напряжения на пределе измерения 3 В равна  $\pm 0,15$  В, а на пределе измерения 6 В равна  $\pm 0,25$  В?

Ответ: ( \_\_\_\_\_  $\pm$  \_\_\_\_\_ ) В.

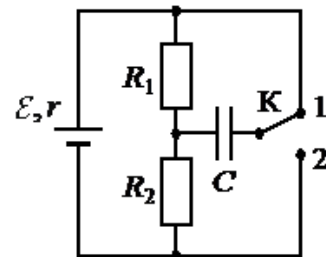


13. Для проведения лабораторной работы по обнаружению зависимости сопротивления проводника от материала, из которого он изготовлен, ученику выдали пять разных проводников (см. таблицу). Какие два проводника из предложенных ниже необходимо взять ученику, чтобы провести данное исследование?

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



15. В электрической цепи, показанной на рисунке,  $r = 1$  Ом,  $R_1 = 4$  Ом,  $R_2 = 7$  Ом,  $C = 0,2$  мкФ, ключ К длительное время находится в положении 1. За длительное время после перевода ключа К в положение 2 изменение заряда на правой обкладке конденсатора  $\Delta q = 0,55$  мкКл. Найдите ЭДС источника  $E$ .



16. Два параллельных друг другу рельса, лежащих в горизонтальной плоскости, находятся в однородном магнитном поле, индукция  $\vec{B}$  которого направлена вертикально вниз (см. рисунок – вид сверху). На рельсах перпендикулярно им лежат два одинаковых проводника, способных скользить по рельсам без нарушения электрического контакта. Левый проводник движется вправо со скоростью  $\vec{V}$ , а правый покоится. С какой скоростью  $\vec{v}$  надо перемещать правый проводник, чтобы в три раза уменьшить силу Ампера, действующую на левый проводник? (Сопротивлением рельсов пренебречь.)

