

Краевое государственное автономное общеобразовательное  
учреждение  
«Краевой центр образования»

**ФИЗИКА /профиль/**

**8 КЛАСС**

**ТЕТРАДЬ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

**учени\_\_\_\_ группы\_\_\_\_**

---

*фамилия, имя*

Хабаровск  
2019

## **Особенности экспериментального задания**

- Одно из трёх заданий высокого уровня сложности и самое «дорогое» из них. Максимально возможное количество баллов за него = 4.
- На выполнение задания отводится больше всего времени – 30 минут.
- Единственное задание с использованием реального лабораторного оборудования

## **Подготовка к ОГЭ по физике: советы ученику**

- Важно очень точно записывать в бланк ответа все, что требуют правила.
- Проверяя свою работу, стоит еще раз взглянуть, ничего ли не пропущено: схематический рисунок, формула для расчета искомой величины, результаты прямых измерений, расчеты, числовое значение искомой величины, вывод и т.д., в зависимости от условий.
- Отсутствие хотя бы одного показателя приведет к снижению балла.
- За дополнительные измерения, внесенные в бланк, оценка не снижается
- Рисунки должны быть выполнены очень аккуратно, небрежные схемы тоже отнимают балл.
- Немаловажно приучиться контролировать указание всех единиц измерения
- Записывая ответ, ученик не должен указывать погрешность, но стоит **ЗНАТЬ**, что проверяющий имеет критерии и правильный ответ уже содержит границы интервала, внутри которого может оказаться верный результат.
- Подготовка к экзамену в целом и к экспериментальному заданию в частности не может быть спонтанной.
- Без постоянно нарабатываемого навыка работы с лабораторным оборудованием выполнить задания практически невозможно.

## Лабораторная работа №1

## Наблюдение скорости изменения температуры воды при её охлаждении.

Самостоятельно выберите оборудование и поставьте опыт, демонстрирующий, что скорость изменения температуры горячей воды при ее охлаждении до комнатной температуры уменьшается. В бланке ответов:

- 1) укажите используемые приборы и материалы;
  - 2) зарисуйте схему экспериментальной установки;
  - 3) запишите результаты проведенных измерений и сформулируйте вывод по результатам опыта

## Лабораторная работа №2

### **Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.**

Для выполнения задания понадобятся сосуд с водой, металлический цилиндр №1 на нити, калориметр и термометр. Определите количество теплоты, которое получает холодная вода при опускании в неё нагревого металлического цилиндра. Измерение проводите, налив в стакан 110 г холодной воды.

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
  - 2) запишите формулу для расчета количества теплоты;
  - 3) укажите результаты прямых измерений начальной и конечной температуры воды;
  - 4) запишите числовое значение количества теплоты, которое получила холодная вода при опускании в неё нагретого металлического цилиндра.

## Лабораторная работа №3

## Определение удельной теплоемкости металлического цилиндра.

Для выполнения задания понадобятся сосуд с водой, металлический цилиндр №2 на нити, электронные весы (рычажные весы), калориметр и термометр. Определите удельную теплоемкость цилиндра. Измерение проводите, налив в стакан 110 г холодной воды.

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
  - 2) запишите формулу для расчета удельной теплоемкости;
  - 3) укажите результаты прямых измерений начальной и конечной температуры воды, начальную температуру цилиндра;
  - 4) рассчитайте числовое значение удельной теплоемкости, укажите из какого вещества изготовлен цилиндр

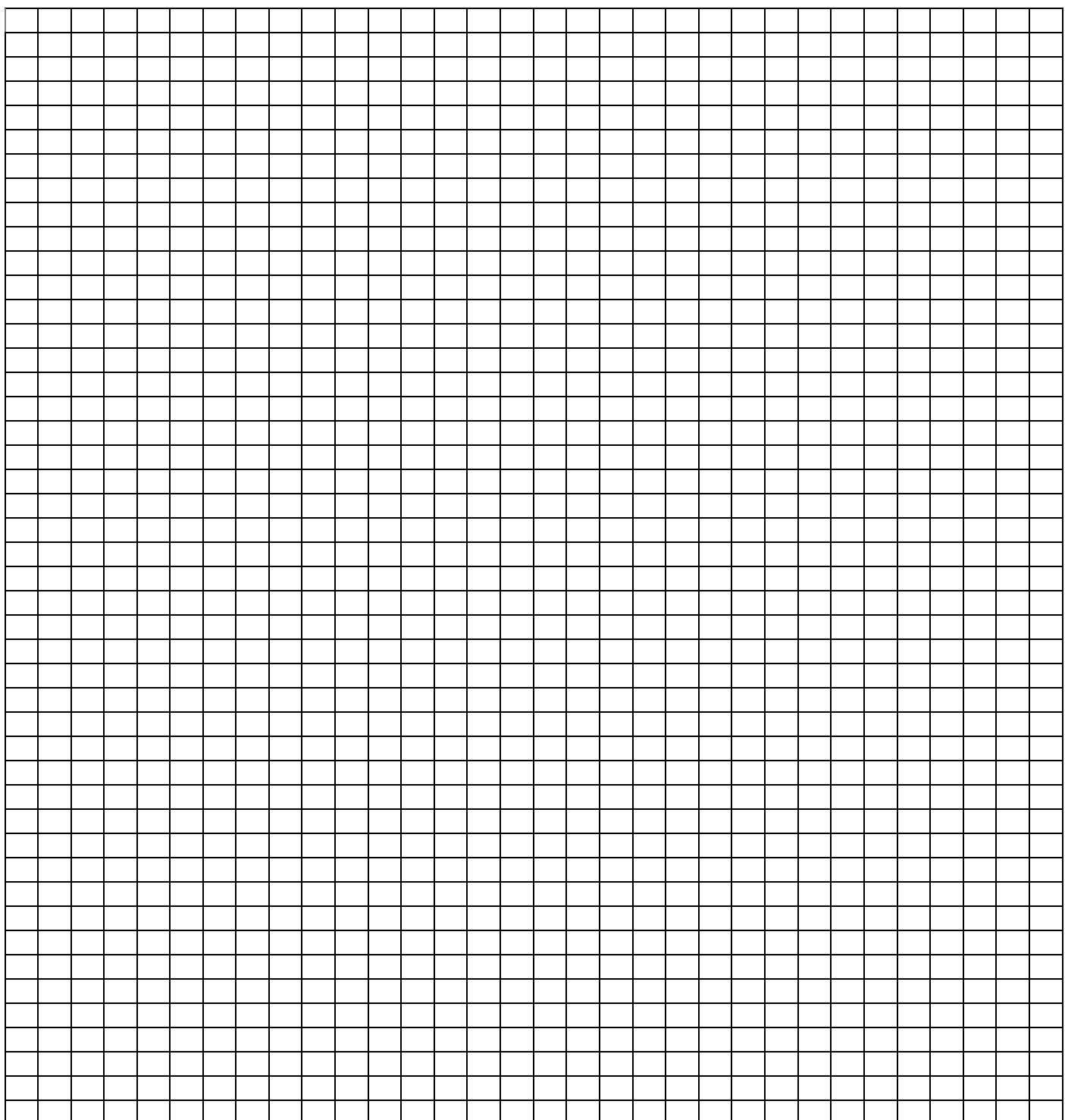
## **Лабораторная работа №4**

### **Определение относительной влажности воздуха.**

Используя два термометра, стакан с водой и кусок марли, соберите экспериментальную установку для измерения относительной влажности воздуха. После сборки установки надо добиться, чтобы марля была влажной и подождать примерно 10 минут, пока не перестанет уменьшаться температура влажного термометра.

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
  - 2) укажите результаты прямых измерений температуры сухого и влажного термометров;
  - 3) используя психрометрическую таблицу, запишите числовое значение относительной влажности воздуха.



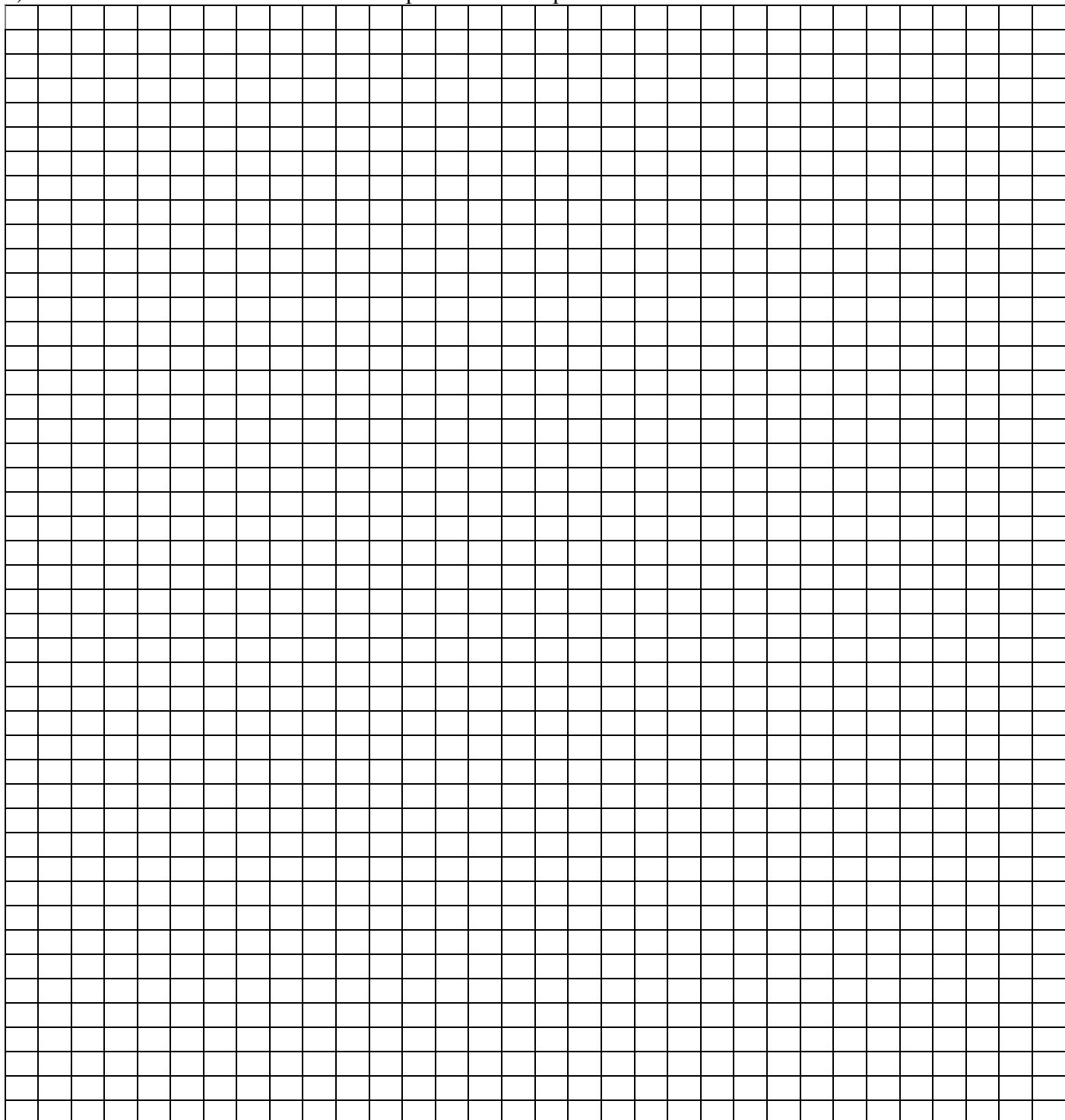
## Лабораторная работа №5

## Определение электрического сопротивления резистора.

Определите электрическое сопротивление резистора  $R_1$ . Для этого соберите экспериментальную установку, используя источник тока, вольтметр, амперметр, ключ, реостат, соединительные провода и резистор, обозначенный  $R_1$ . При помощи реостата установите в цепи силу тока 0,3 А.

В бланке ответов:

- 1) нарисуйте электрическую схему эксперимента;
  - 2) запишите формулу для расчёта электрического сопротивления;
  - 3) укажите результаты измерения напряжения при силе тока 0,3 А;
  - 4) запишите численное значение электрического сопротивления.



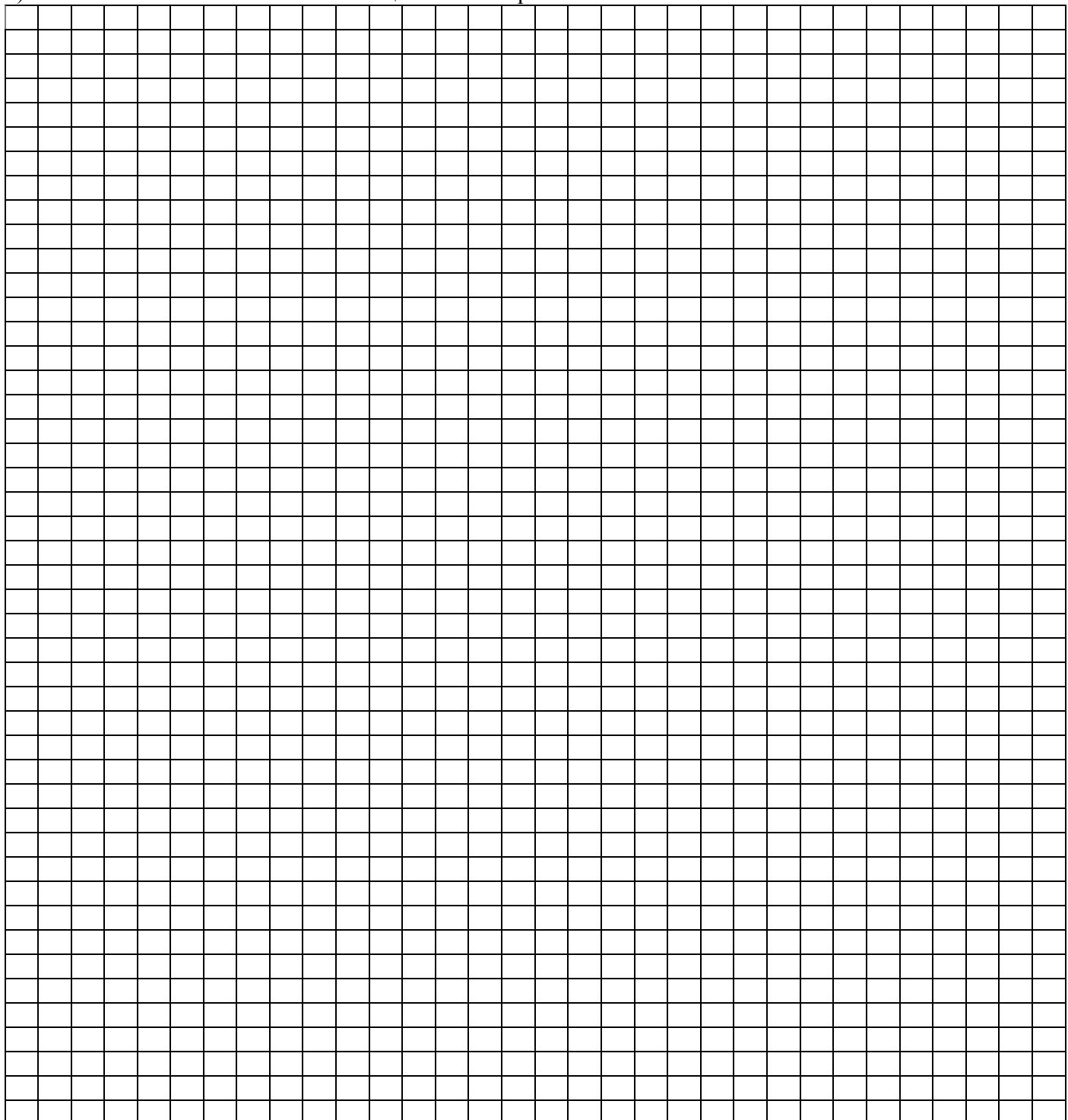
## Лабораторная работа №6

### Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе

Используя источник тока, вольтметр, амперметр, ключ, реостат, соединительные провода, резистор, обозначенный  $R_1$ , соберите экспериментальную установку для определения мощности, выделяемой на резисторе. При помощи реостата установите в цепи силу тока 0,3 А.

В бланке ответов:

- 1) нарисуйте электрическую схему эксперимента;
  - 2) запишите формулу для расчёта мощности электрического тока;
  - 3) укажите результаты измерения напряжения при силе тока 0,3 А;
  - 4) запишите численное значение мощности электрического тока.



## Лабораторная работа №7

### Определение работы электрического тока, выделяемой на резисторе

Соберите экспериментальную установку для определения работы электрического тока, совершающей в резисторе, используя источник тока, вольтметр, амперметр, ключ, реостат, соединительные провода и резистор, обозначенный  $R_2$ . При помощи реостата установите в цепи силу тока 0,5 А. Определите работу электрического тока в резисторе в течение 5 мин.

В бланке ответов:

- 1) нарисуйте электрическую схему эксперимента;
  - 2) запишите формулу для расчёта работы электрического тока;
  - 3) укажите результаты измерения напряжения при силе тока  $0,5\text{ A}$ ;
  - 4) запишите численное значение работы электрического тока.

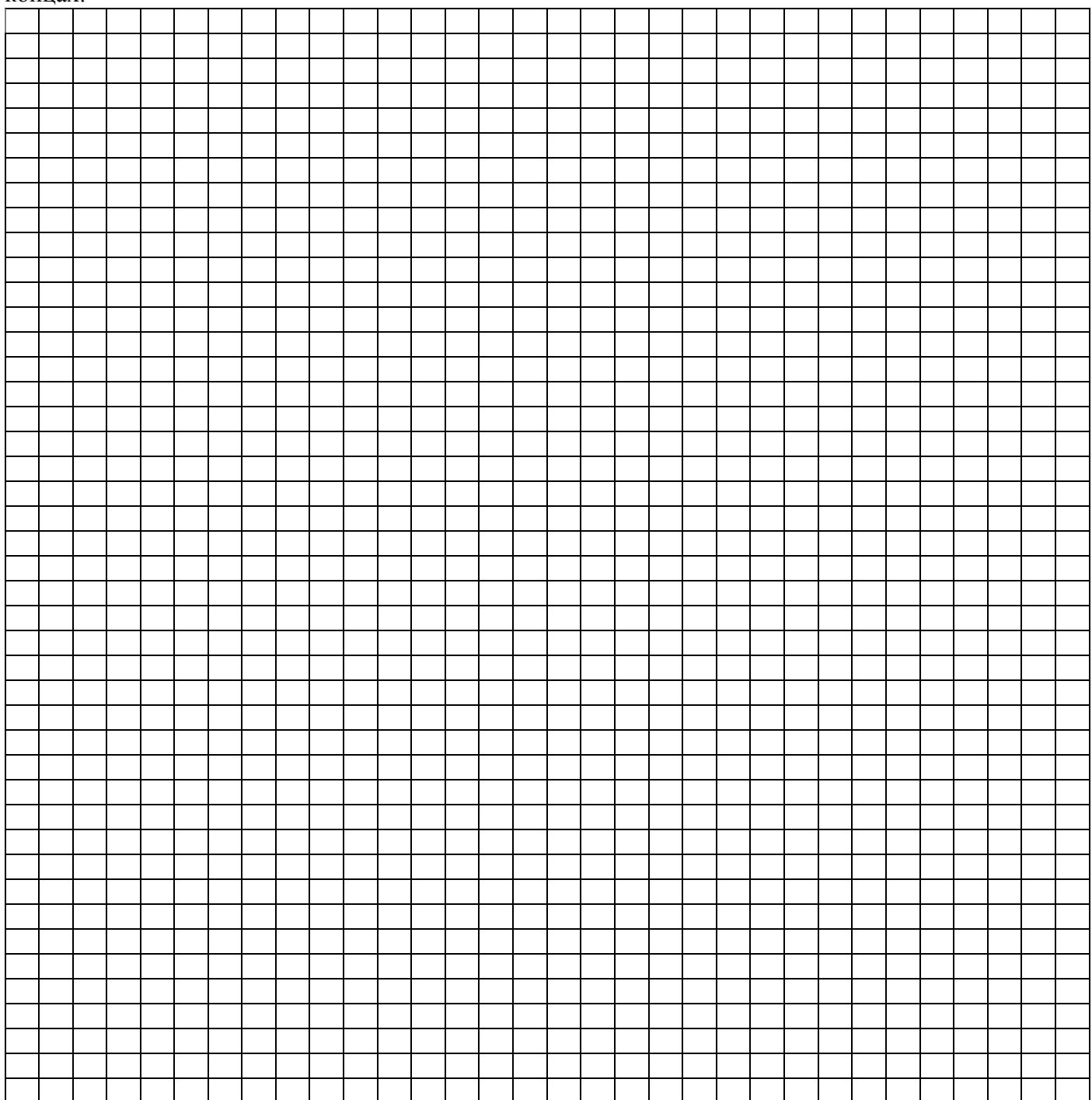
## Лабораторная работа №8

## **Исследование зависимости силы тока, протекающего через резистор, от электрического напряжения на резисторе**

Используя источник тока, вольтметр, амперметр, ключ, реостат, соединительные провода, резистор, обозначенный  $R_2$ , соберите экспериментальную установку для исследования зависимости силы электрического тока в резисторе от напряжения на его концах.

В бланке ответов:

- 1) нарисуйте электрическую схему эксперимента;
  - 2) установив с помощью реостата поочередно силу тока в цепи 0,3 А, 0,4 А и 0,5 А и, измерив в каждом случае значение электрического напряжения на концах резистора, укажите результаты измерения силы тока и напряжения для трёх случаев в виде таблицы (или графика);
  - 3) сформулируйте вывод о зависимости силы электрического тока в резисторе от напряжения на его концах.



## Лабораторная работа №9

### **Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.**

Используя источник тока, вольтметр, ключ, соединительные провода, резисторы, обозначенные  $R_1$  и  $R_2$ , соберите экспериментальную установку для проверки правила для электрического напряжения при последовательном соединении двух проводников.

В бланке ответов:

- 1) нарисуйте электрическую схему эксперимента;
  - 2) измерьте электрическое напряжение на концах каждого из резисторов и общее напряжение на контактах двух резисторов при их последовательном соединении;
  - 3) сравните общее напряжение на двух резисторах с суммой напряжений на каждом из резисторов, учитывая, что погрешность прямых измерений с помощью лабораторного вольтметра составляет 0,2В
  - 4) Сделайте вывод.

## **Лабораторная работа № 10**

**Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.**

Используя источник тока, вольтметр, ключ, соединительные провода, резисторы, обозначенные  $R_1$  и  $R_2$ , соберите экспериментальную установку для проверки правила сложения силы электрического тока при параллельном соединении двух резисторов

В бланке ответов:

- 1) нарисуйте электрическую схему экспериментальной установки;
  - 2) приведите результаты прямых измерений и расчетов заполните таблицу:

Общая сила тока $I_o, A$	Напряжение $U_o, B$	Расчёт силы тока в резисторах		Сумма сил токов $I, A$
		$I_{R1}, A$	$I_{R2}, A$	

- 3) сделайте вывод о справедливости или ошибочности проверяемого правила.

## Лабораторная работа № 11

## **Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменения величины и направления индукционного тока.**

Используя катушку, постоянный магнит, миллиамперметр, соединительные провода.

Поставьте три опыта, демонстрирующих, как влияют на величину индукционного тока скорость движения магнита и как влияют на направление индукционного тока вдвигается или выдвигается магнит и какой полюс магнита вдвигается в катушку.

В бланке ответов для каждого опыта:

- 1) запишите какое предположение проверялось в опыте;
  - 2) зарисуйте схему экспериментальной установки;
  - 3) сделайте вывод о справедливости или ошибочности проверяемого правила.

Table 1. Summary of the main characteristics of the four groups of patients.

## **Критерии к лабораторным работам**

## Лабораторная работа № 1

## **Наблюдение скорости изменения температуры воды при её охлаждении.**

## **Критерии оценивания**

Содержание критерия	Балл
Полноту правильное выполнение задания, включающее: 1) правильно сформирован комплект оборудования; 2) схему экспериментальной установки; 3) правильно представленные результаты опыта и вывод	4
Приведены все элементы правильного ответа 1— 3, но — но присутствует ошибка в рисунке экспериментальной установки;	
<b>ИЛИ</b>	
— вывод является неточным или отсутствует; ИЛИ	3
— присутствуют ошибки в определении скорости остывания воды или единицах измерения .	
Присутствуют элементы ответа 1-2, но не определена скорость остывания воды. ИЛИ	
Сделан не верный вывод.	2
Правильно приведен только один из элементов ответа. ИЛИ	
Правильно приведены только результаты прямых измерений .	1
Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания.	0
Максимальный балл	4

## Лабораторная работа № 2

### Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.

#### Критерии оценивания

Содержание критерия	Балл
Полностью правильное выполнение задания, включающее: 1) схематичный рисунок экспериментальной установки; 2) формулу для расчета искомой величины по доступным для измерения величинам ( <i>в данном случае — для количества теплоты через массу воды, температуру холодной и теплой воды и удельную теплоемкость воды</i> ); 3) правильно записанные результаты прямых измерений ( <i>в данном случае — результаты измерения массы и температуры воды</i> ); 4) полученное правильное численное значение искомой величины.	4
Приведены все элементы правильного ответа 1—4, но — допущена ошибка при вычислении значения искомой величины. <b>ИЛИ</b> — допущена ошибка при обозначении единиц измерения искомой величины. <b>ИЛИ</b> — допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует.	3
Сделан рисунок экспериментальной установки, правильно приведены значения прямых измерений величин, но не записана формула для расчета искомой величины и не получен ответ. <b>ИЛИ</b> Правильно приведены значения прямых измерений величин, записана формула для расчета искомой величины, но не получен ответ и не приведен рисунок экспериментальной установки.	2
Правильно приведены значения прямых измерений, приведен правильный ответ, но отсутствуют рисунок экспериментальной установки и формула для расчета искомой величины.	
Записано только правильные значения прямых измерений. <b>ИЛИ</b> Представлена только правильно записанная формула для расчета искомой величины. <b>ИЛИ</b> Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и сделан рисунок экспериментальной установки.	1
Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания.	0
Максимальный балл	4

## Лабораторная работа № 3

### Определение удельной теплоемкости вещества.

#### **Критерии оценивания**

<b>Содержание критерия</b>	<b>Балл</b>
<p>Полностью правильное выполнение задания, включающее:</p> <p><b>1)</b> схематичный рисунок экспериментальной установки;</p> <p><b>2)</b> формулу для расчета искомой величины по доступным для измерения величинам (<i>в данном случае — для удельной теплоемкости вещества</i>)</p> <p><b>3)</b> правильно записанные результаты прямых измерений (<i>в данном случае — результаты измерения массы цилиндра, температуры цилиндра и температуры воды</i>);</p> <p><b>4)</b> полученное правильное численное значение искомой величины и указано вещество из которого изготовлен цилиндр</p>	<b>4</b>
<p>Приведены все элементы правильного ответа 1—4, но</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— допущена ошибка при вычислении значения искомой величины.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>ИЛИ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— допущена ошибка при обозначении единиц измерения искомой величины.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>ИЛИ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует.</li> </ul>	<b>3</b>
<p>Сделан рисунок экспериментальной установки, правильно приведены значения прямых измерений величин, но не записана формула для расчета искомой величины и не получен ответ.</p> <p style="text-align: center;"><b>ИЛИ</b></p> <p>Правильно приведены значения прямых измерений величин, записана формула для расчета искомой величины, но не получен ответ и не приведен рисунок экспериментальной установки.</p> <p style="text-align: center;"><b>ИЛИ</b></p> <p>Правильно приведены значения прямых измерений, приведен правильный ответ, но отсутствуют рисунок экспериментальной установки и формула для расчета искомой величины.</p>	<b>2</b>
<p>Записано только правильные значения прямых измерений.</p> <p style="text-align: center;"><b>ИЛИ</b></p> <p>Представлена только правильно записанная формула для расчета искомой величины.</p> <p style="text-align: center;"><b>ИЛИ</b></p> <p>Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и сделан рисунок экспериментальной установки.</p>	<b>1</b>
<p>Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания.</p>	<b>0</b>
<b>Максимальный балл</b>	<b>4</b>

## Лабораторная работа № 4

### Определение относительной влажности воздуха.

#### Критерии оценивания

Содержание критерия	Балл
Полностью правильное выполнение задания, включающее: 1) рисунок экспериментальной установки; 2) правильно записанные результаты прямых измерений ( <i>в данном случае — показания сухого и влажного термометров</i> ); 3) полученное значение <i>относительной влажности</i> по психрометрической таблице величины.	4
Приведены все элементы правильного ответа 1—3, но — допущена ошибка при вычислении значения искомой величины. <b>ИЛИ</b> — допущена ошибка при обозначении единиц измерения искомой величины. <b>ИЛИ</b> — допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует.	3
Правильно приведены значения прямых измерений величин, ,но не найдено значение относительной влажности воздуха <b>ИЛИ</b> Правильно приведены значения прямых измерений, приведен правильный ответ, но отсутствуют рисунок экспериментальной установки	2
Записано только правильные значения прямых измерений. <b>ИЛИ</b> Представлена только схема экспериментальной установки.	1
Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания.	0
Максимальный балл	4

## Лабораторная работа № 5

### Определение электрического сопротивления резистора.

#### Критерии оценивания

Содержание критерия	Балл
Полностью правильное выполнение задания, включающее: 1) электрическую схему эксперимента; 2) формулу для расчета искомой величины по доступным для измерения величинам ( <i>в данном случае — для электрического сопротивления через напряжение и силу тока</i> ); 3) правильно записанные результаты прямых измерений ( <i>в данном случае — измерение электрического напряжения и силы тока</i> ); 4) полученное правильное численное значение искомой величины.	4
Приведены все элементы правильного ответа 1—4, но — допущена ошибка при вычислении значения искомой величины. <b>ИЛИ</b> — допущена ошибка при обозначении единиц измерения одной из величин; <b>ИЛИ</b> — допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует.	3
Сделан рисунок экспериментальной установки, правильно приведены значения прямых измерений величин, но не записана формула для расчета искомой величины и не получен ответ. <b>ИЛИ</b> Правильно приведены значения прямых измерений величин, записана формула для расчета искомой величины, но не получен ответ и не приведен рисунок экспериментальной установки.	2
Правильно приведены значения прямых измерений, приведен правильный ответ, но отсутствуют рисунок экспериментальной установки и формула для расчета искомой величины.	
Записано только правильные значения прямых измерений. <b>ИЛИ</b> Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и сделан рисунок экспериментальной установки.	1
Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания.	0
Максимальный балл	4

## Лабораторная работа № 6

### Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе

#### Критерии оценивания

Содержание критерия	Балл
Полностью правильное выполнение задания, включающее: 1) электрическую схему эксперимента; 2) формулу для расчета искомой величины ( <i>в данном случае — для мощности электрического тока через напряжение и силу тока</i> ); 3) правильно записанные результаты прямых измерений ( <i>в данном случае — измерение электрического напряжения и силы тока</i> ); 4) полученное правильное численное значение искомой величины.	4
Приведены все элементы правильного ответа 1—4, но — допущена ошибка при вычислении значения искомой величины. <b>ИЛИ</b> — допущена ошибка при обозначении единиц измерения искомой величины. <b>ИЛИ</b> — допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует.	3
Сделан рисунок экспериментальной установки, правильно приведены значения прямых измерений величин, но не записана формула для расчета искомой величины и не получен ответ. <b>ИЛИ</b> Правильно приведены значения прямых измерений величин, записана формула для расчета искомой величины, но не получен ответ и не приведен рисунок экспериментальной установки.	2
Правильно приведены значения прямых измерений, приведен правильный ответ, но отсутствуют рисунок экспериментальной установки и формула для расчета искомой величины.	
Записано только правильные значения прямых измерений. <b>ИЛИ</b> Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и сделан рисунок экспериментальной установки.	1
Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания.	0
Максимальный балл	4

## Лабораторная работа № 7

### Определение работы электрического тока, выделяемой на резисторе

#### Критерии оценивания

Содержание критерия	Балл
Полностью правильное выполнение задания, включающее: 1) электрическую схему эксперимента; 2) формулу для расчета искомой величины ( <i>в данном случае — для работы электрического тока через время, напряжение и силу тока</i> ); 3) правильно записанные результаты прямых измерений ( <i>в данном случае — измерение электрического напряжения и силы тока</i> ); 4) полученное правильное численное значение искомой величины.	4
Приведены все элементы правильного ответа 1—4, но — допущена ошибка при вычислении значения искомой величины. <b>ИЛИ</b> — допущена ошибка при переводе одной из измеренных величин в СИ, что привело к ошибке при вычислении значений искомой величины <b>ИЛИ</b> — допущена ошибка при обозначении единиц измерения искомой величины. <b>ИЛИ</b> — допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует.	3
Сделан рисунок экспериментальной установки, правильно приведены значения прямых измерений величин, но не записана формула для расчета искомой величины и не получен ответ. <b>ИЛИ</b> Правильно приведены значения прямых измерений величин, записана формула для расчета искомой величины, но не получен ответ и не приведен рисунок экспериментальной установки. <b>ИЛИ</b> Правильно приведены значения прямых измерений, приведен правильный ответ, но отсутствуют рисунок экспериментальной установки и формула для расчета искомой величины.	2
Записано только правильные значения прямых измерений. <b>ИЛИ</b> Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и сделан рисунок экспериментальной установки.	1
Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания.	0
Максимальный балл	4

## Лабораторная работа № 8

### Исследование зависимости силы тока, протекающего через резистор, от электрического напряжения на резисторе

#### Критерии оценивания

Содержание критерия	Балл
Полностью правильное выполнение задания, включающее: 1) схематичный рисунок экспериментальной установки; 2) правильно записанные результаты прямых измерений ( <i>в данном случае — силы тока и напряжения для трех измерений</i> ); 3) сформулирован правильный вывод	<b>4</b>
Приведены все элементы правильного ответа 1—3, но — допущена ошибка при переводе одной из измеренных величин в СИ при заполнении таблицы (или при построении графика) <b>ИЛИ</b> — допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует.	<b>3</b>
Сделан рисунок экспериментальной установки, правильно приведены значения прямых измерений величин, но не сформулирован вывод <b>ИЛИ</b> Сделан рисунок экспериментальной установки, и частично приведены результаты верных прямых измерений	<b>2</b>
Записаны только правильные значения прямых измерений. <b>ИЛИ</b> Сделан рисунок экспериментальной установки, сформулирован вывод, но в одном из экспериментов присутствует ошибка в прямых измерениях	<b>1</b>
Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания.	<b>0</b>
Максимальный балл	<b>4</b>

## Лабораторная работа № 9

### Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.

#### Критерии оценивания

Содержание критерия	Балл
Полностью правильное выполнение задания, включающее: 1) схематичный рисунок экспериментальной установки; 2) правильно записанные результаты прямых измерений ( <i>в данном случае — напряжения для трех измерений</i> ); 3) расчеты и сформулирован правильный вывод	4
Приведены все элементы правильного ответа 1—3, но — допущена ошибка в единицах измерения при представлении результатов измерения физической величины. <b>ИЛИ</b> — допущена ошибка при указании интервала возможных значений физической величины с учетом погрешности её определения;	3
<b>ИЛИ</b> — допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует.	
Сделан рисунок экспериментальной установки, правильно приведены значения прямых измерений величин, но не сформулирован вывод <b>ИЛИ</b> Сделан рисунок экспериментальной установки, сформулирован вывод , но в одном из экспериментов присутствует ошибка в прямых измерениях	2
Записаны только правильные значения прямых измерений. <b>ИЛИ</b> Сделан рисунок экспериментальной установки, и частично приведены результаты верных прямых измерений	1
Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания.	0
Максимальный балл	4

## Лабораторная работа № 10

### Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.

#### Критерии оценивания

Содержание критерия	Балл
Полностью правильное выполнение задания, включающее: 1) схематичный рисунок экспериментальной установки; 2) правильно записанные результаты прямых измерений ( <i>в данном случае — силы токов в неразветвленной части цепи, а также напряжения на параллельно соединенных резисторах</i> ); 3) расчеты и сформулирован правильный вывод	4
Приведены все элементы правильного ответа 1—3, но — допущена ошибка в единицах измерения при представлении результатов измерения физической величины; <b>ИЛИ</b> — допущена ошибка при указании интервала возможных значений физической величины с учетом погрешности её определения;	3
<b>ИЛИ</b> — допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует.	
Сделан рисунок экспериментальной установки, правильно приведены значения прямых измерений величин, но не сформулирован вывод	2
<b>ИЛИ</b> Сделан рисунок экспериментальной установки, сформулирован вывод, но в одном из экспериментов присутствует ошибка в прямых измерениях	
Записаны только правильные значения прямых измерений. <b>ИЛИ</b> Сделан рисунок экспериментальной установки, и частично приведены результаты верных прямых измерений	1
Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания.	0
Максимальный балл	4

## Лабораторная работа № 11

### Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменения величины и направления индукционного тока.

#### Критерии оценивания

Содержание критерия	Балл
Полностью правильное выполнение задания, включающее для опытов: 1) правильно сформулирована гипотеза опыта; 2) схема экспериментальной установки; 3) правильно сформулированные результаты опыта и вывод	4
Приведены все элементы правильного ответа 1— 3, но — но присутствуют ошибки в рисунке экспериментальной установки или рисунок отсутствует; <b>ИЛИ</b> — для одного из опытов сделана ошибка при формировании вывода или вывод отсутствует.	3
Приведены правильные элементы ответа 1-3 только для одного из опытов. <b>ИЛИ</b> Правильно сформулированы только гипотезы и выводы для всех опытов.	2
Записаны только правильные гипотезы для всех опытов. <b>ИЛИ</b> Для одного из опытов верно сформулирована гипотеза опыта и приведена верная схема экспериментальной установки	1
Для одного из опытов верно сформулирована гипотеза опыта и сделан правильный вывод	
Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания.	0
Максимальный балл	4