

Краевое государственное автономное общеобразовательное
учреждение
«Краевой центр образования»

ФИЗИКА

8 КЛАСС (профильный уровень)

ТЕТРАДЬ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

учени _____ группы _____

фамилия, имя

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.

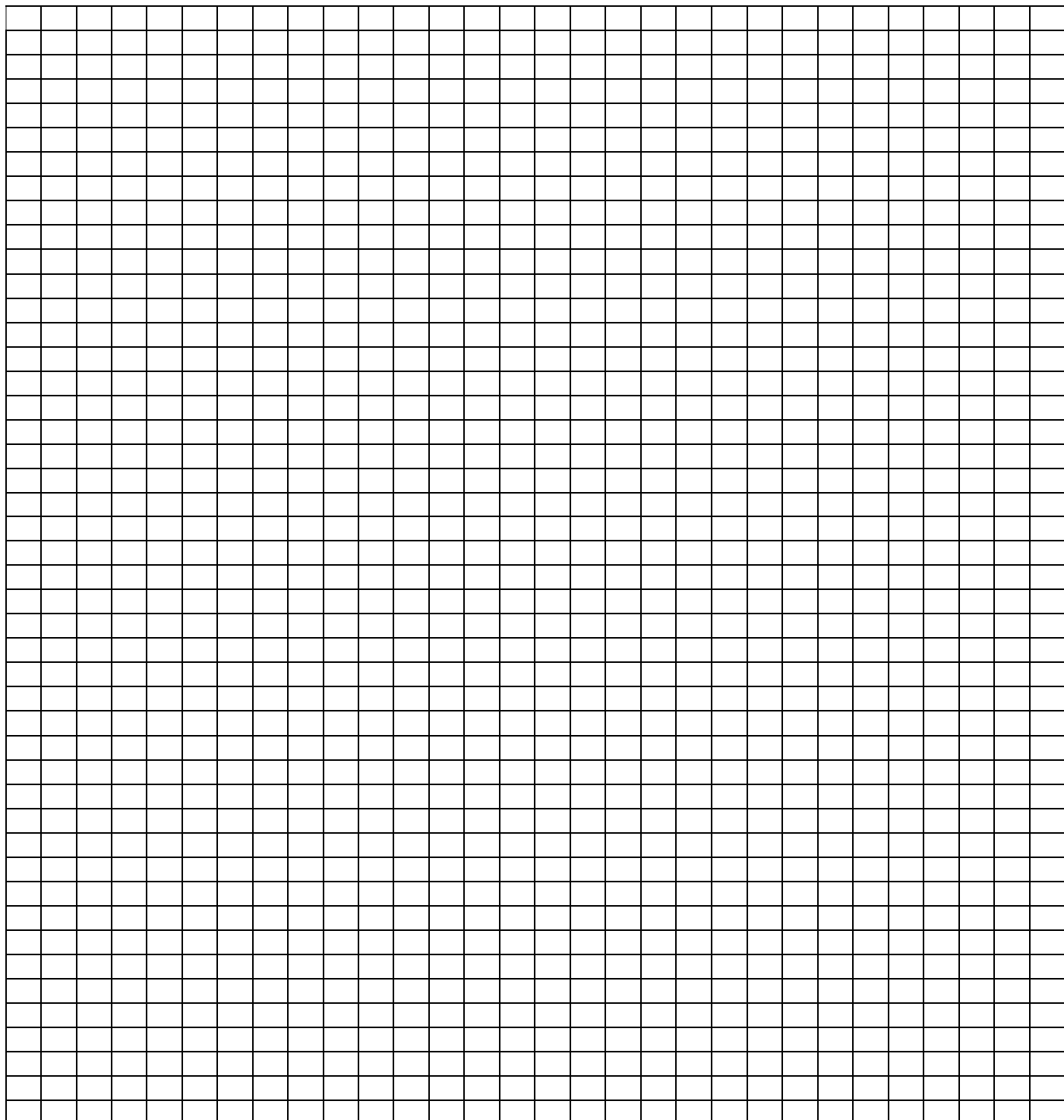
Лабораторная работа №1

Наблюдение скорости изменения температуры воды при её охлаждении.

Самостоятельно выберите оборудование и поставьте опыт, демонстрирующий, что скорость изменения температуры горячей воды при её 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

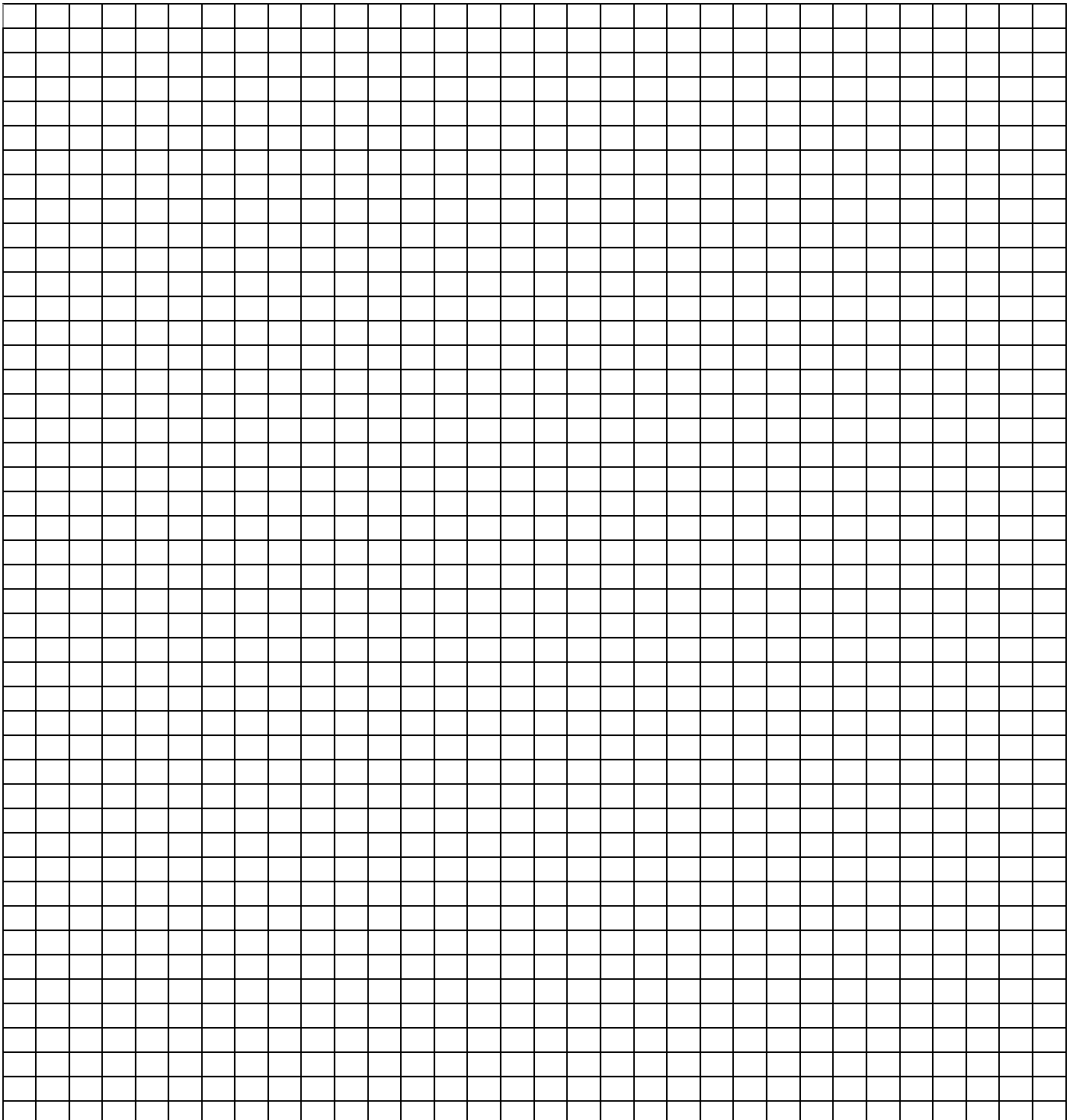


Лабораторная работа №4
Определение относительной влажности воздуха.

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.

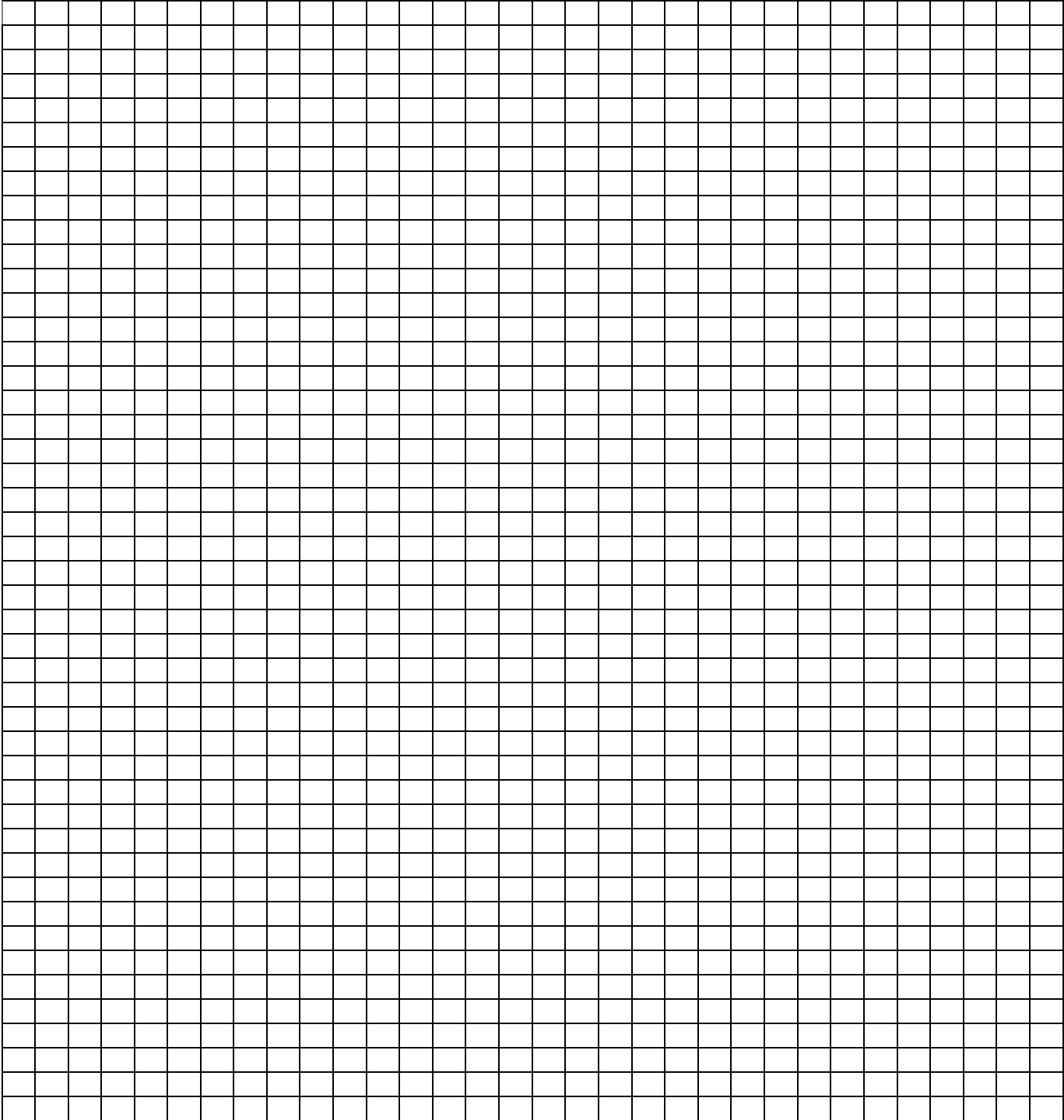


Лабораторная работа №5
Определение электрического сопротивления резистора.

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.



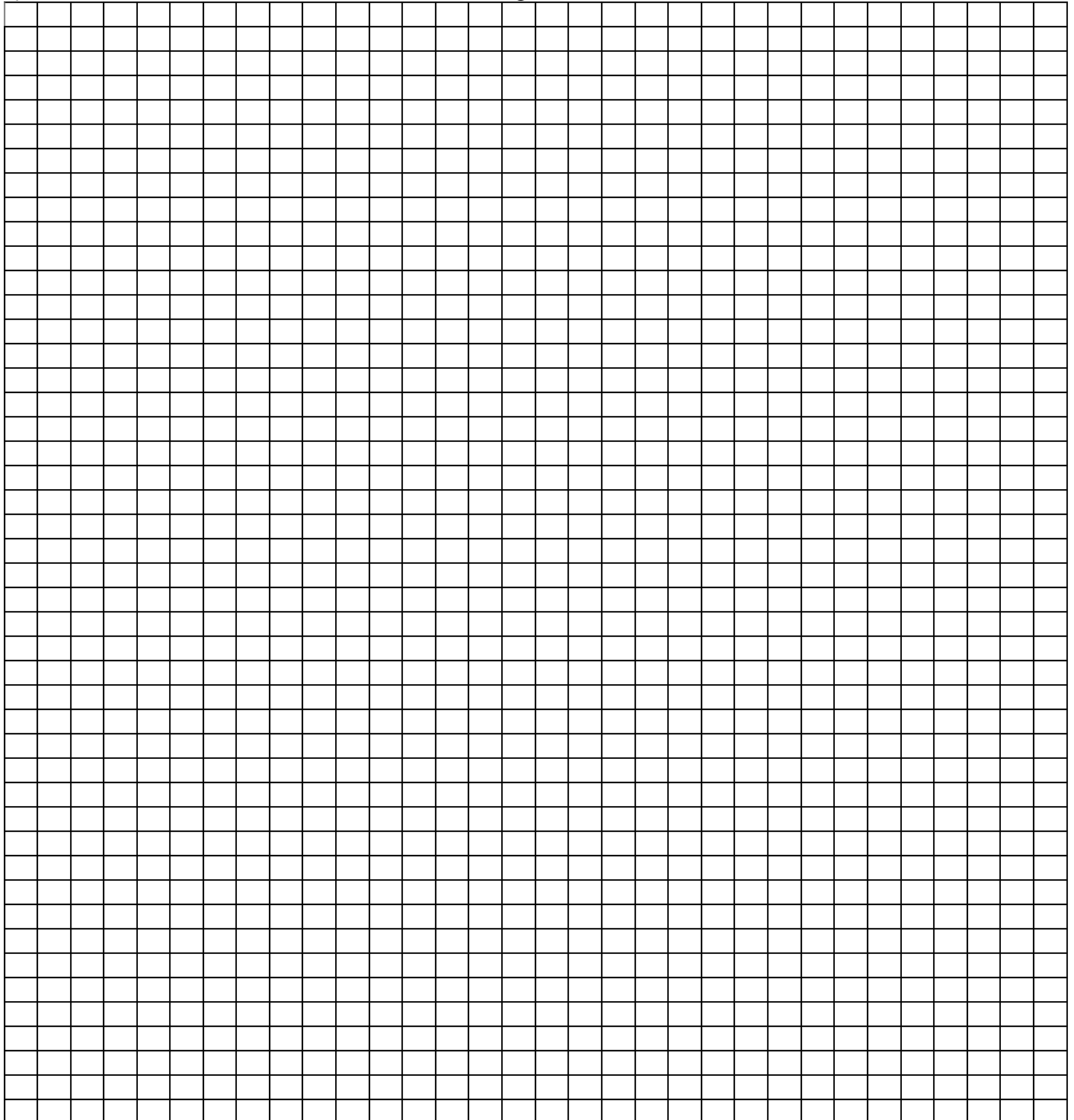
Лабораторная работа №6

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.



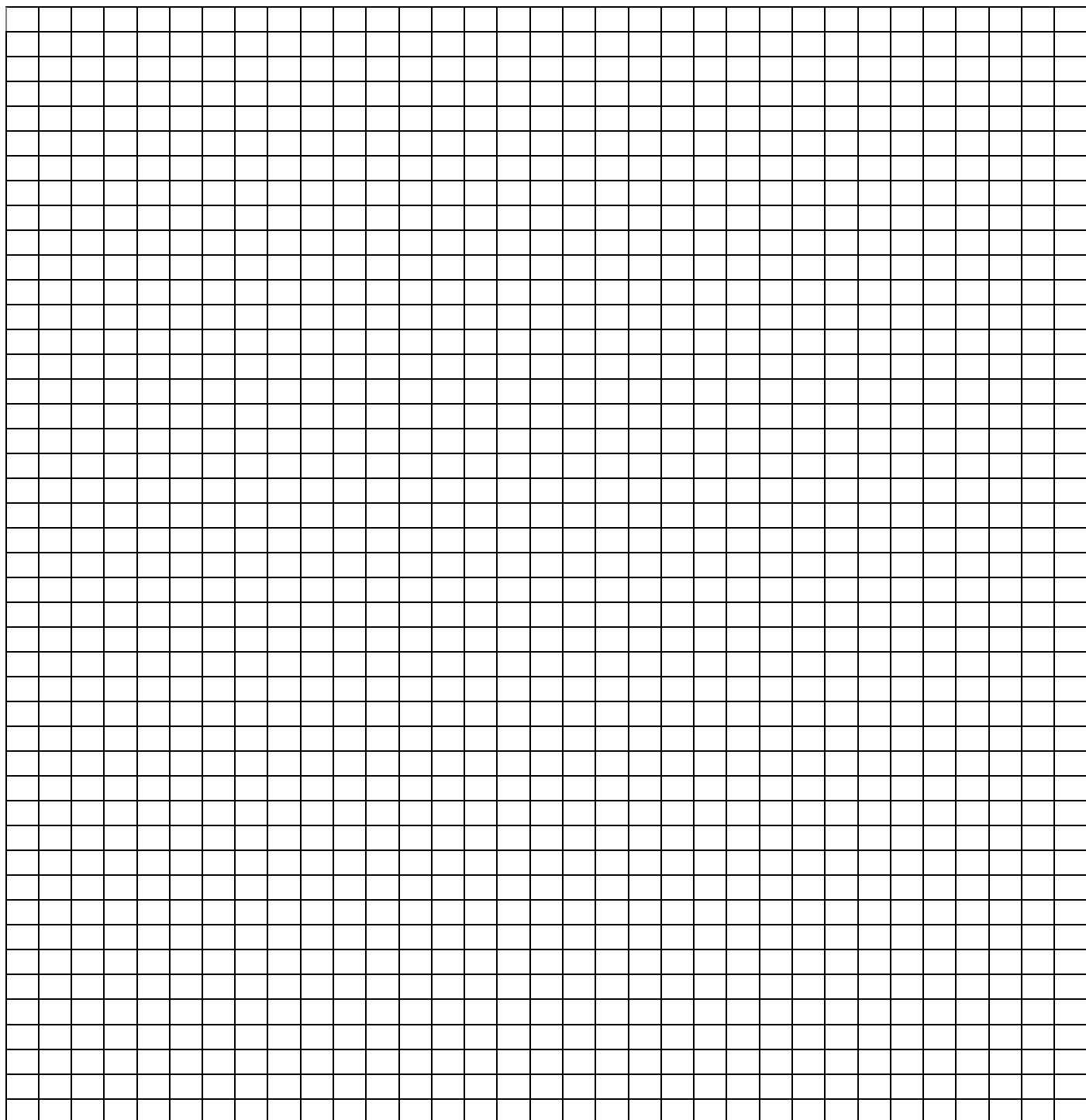
Лабораторная работа №7

Определение работы электрического тока, выделяемой на резисторе

Соберите экспериментальную установку для определения работы электрического тока, совершаемой 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 А;
- 4) запишите численное значение работы электрического тока.



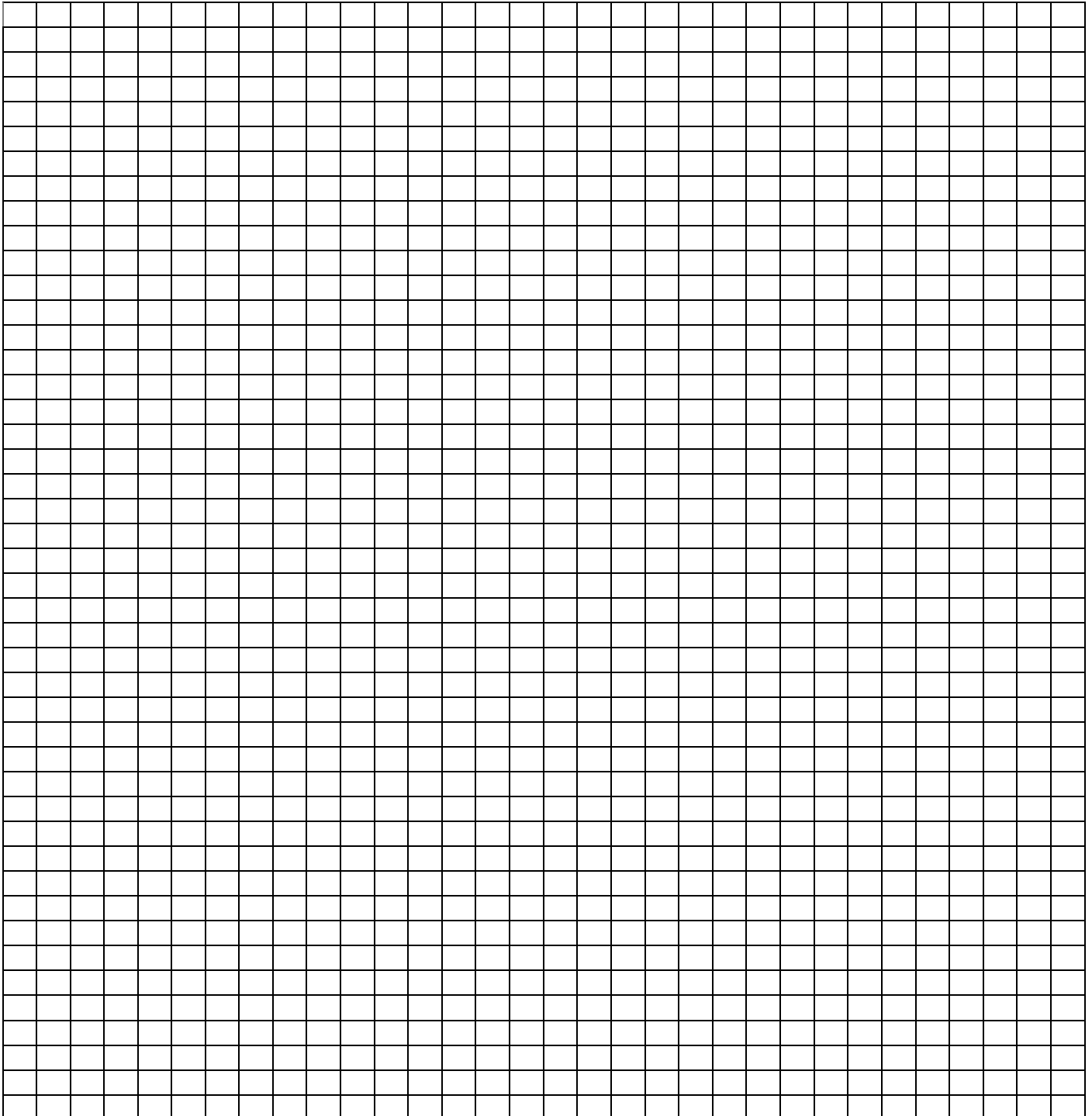
Лабораторная работа №9

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. Сделайте вывод.



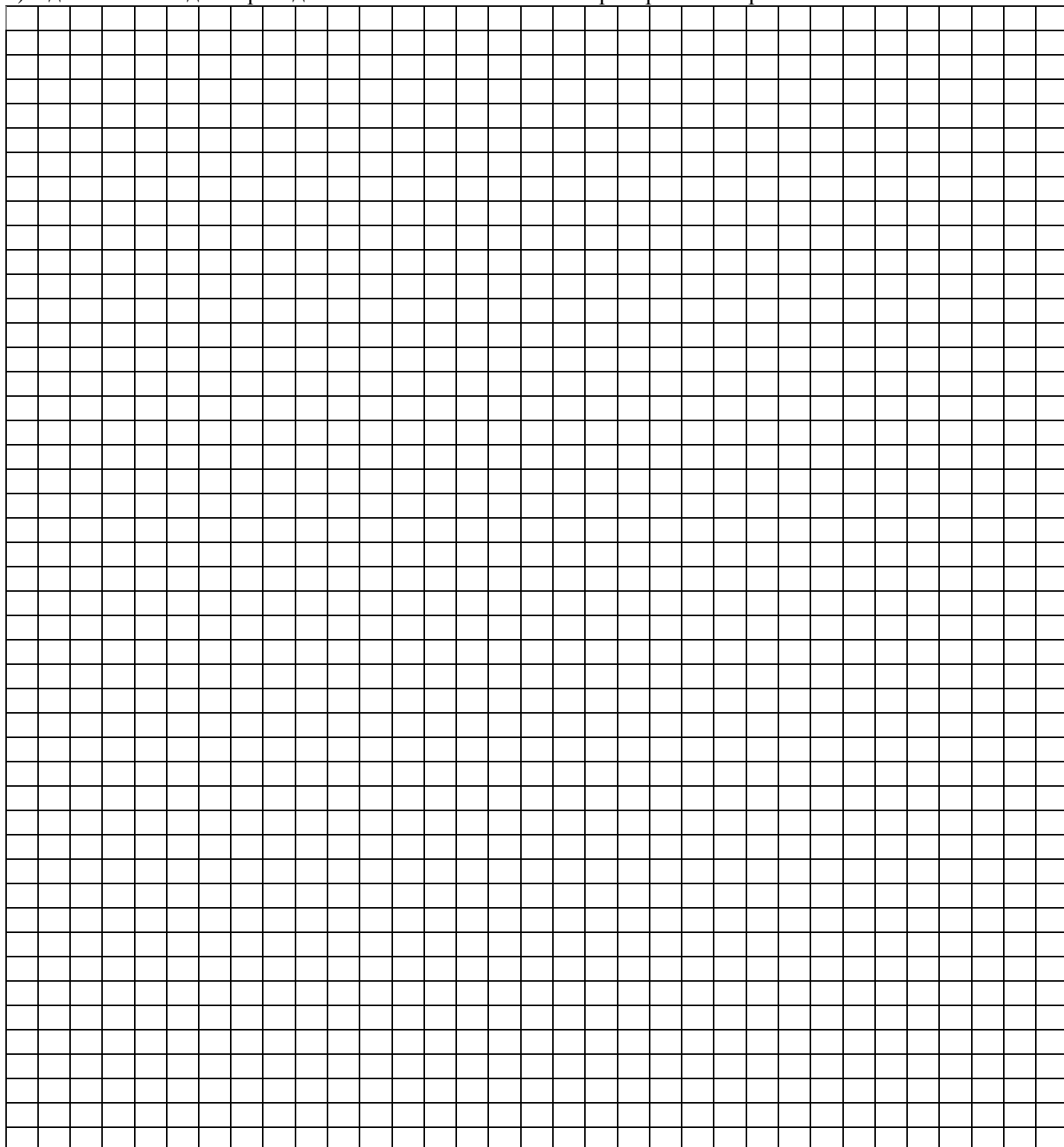
Лабораторная работа № 11

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

Используя катушку, постоянный магнит, миллиамперметр, штатив с муфтой, 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.



Критерии к лабораторным работам

Лабораторная работа № 1

Наблюдение скорости изменения температуры воды при её охлаждении.

Критерии оценивания

Содержание критерия	Балл
Полностью 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; ИЛИ — вывод является неточным или отсутствует; ИЛИ — присутствуют ошибки в определении скорости остывания воды или единицах измерения .	3
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 (в данном случае — для количества теплоты через массу воды, температуру холодной и теплой воды и удельную теплоемкость воды); 3) правильно записанные результаты прямых измерений (в данном случае — результаты измерения массы и температуры воды); 4) полученное правильное численное значение искомой величины.	4
Приведены все элементы правильного ответа 1— 4, но — допущена ошибка при вычислении значения искомой величины. ИЛИ — допущена ошибка при обозначении единиц измерения искомой величины. ИЛИ — 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. ИЛИ Правильно приведены значения прямых измерений величин, записана формула для расчета искомой величины, но не получен ответ и не приведен рисунок экспериментальной установки. ИЛИ 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. ИЛИ Представлена только правильно записанная формула для расчета искомой величины. ИЛИ 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

Содержание критерия	Балл
<p>Полностью правильное выполнение задания, включающее:</p> <p>1) схематичный рисунок экспериментальной установки;</p> <p>2) формулу для расчета искомой величины по доступным для измерения величинам (в данном случае — для удельной теплоемкости вещества)</p> <p>3) правильно записанные результаты прямых измерений (в данном случае — результаты измерения массы цилиндра, температуры цилиндра и температуры воды.);</p> <p>4) полученное правильное численное значение искомой величины и указано вещество из которого изготовлен цилиндр</p>	4
<p>Приведены все элементы правильного ответа 1— 4, но</p> <p>— допущена ошибка при вычислении значения искомой величины.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>— допущена ошибка при обозначении единиц измерения искомой величины.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>— допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует.</p>	3
<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;">ИЛИ</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;">ИЛИ</p> <p>Правильно приведены значения прямых измерений, приведен правильный ответ, но отсутствуют рисунок экспериментальной установки и формула для расчета искомой величины.</p>	2
<p>Записано только правильные значения прямых измерений.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Представлена только правильно записанная формула для расчета искомой величины.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и сделан рисунок экспериментальной установки.</p>	1
<p>Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания.</p>	0
<p>Максимальный балл</p>	4

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 (в данном случае — показания сухого и влажного термометров); 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. ИЛИ — допущена ошибка при обозначении единиц измерения искомой величины. ИЛИ — допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует.	3
Правильно приведены значения прямых измерений величин, но не найдено значение относительной влажности воздуха ИЛИ Правильно приведены значения прямых измерений, приведен правильный ответ, но отсутствуют рисунок экспериментальной установки	2
Записано только правильные значения прямых измерений. ИЛИ 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
<p>Полностью правильное выполнение задания, включающее:</p> <p>1) электрическую схему эксперимента;</p> <p>2) формулу для расчета искомой величины по доступным для измерения величинам (в данном случае — для электрического сопротивления через напряжение и силу тока);</p> <p>3) правильно записанные результаты прямых измерений (в данном случае — измерение электрического напряжения и силы тока);</p> <p>4) полученное правильное численное значение искомой величины.</p>	4
<p>Приведены все элементы правильного ответа 1— 4, но — допущена ошибка при вычислении значения искомой величины.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>— допущена ошибка при обозначении единиц измерения одной из величин;</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>— допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует.</p>	3
<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;">ИЛИ</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;">ИЛИ</p> <p>Правильно приведены значения прямых измерений, приведен правильный ответ, но отсутствуют рисунок экспериментальной установки и формула для расчета искомой величины.</p>	2
<p>Записано только правильные значения прямых измерений.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и сделан рисунок экспериментальной установки.</p>	1
<p>Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания.</p>	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. ИЛИ — допущена ошибка при обозначении единиц измерения искомой величины. ИЛИ — 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. ИЛИ Правильно приведены значения прямых измерений величин, записана формула для расчета искомой величины, но не получен ответ и не приведен рисунок экспериментальной установки. ИЛИ 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. ИЛИ 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. ИЛИ — допущена ошибка при переводе одной из измеренных величин в СИ, что привело к ошибке при вычислении значений искомой величины ИЛИ — допущена ошибка при обозначении единиц измерения искомой величины. ИЛИ — 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. ИЛИ Правильно приведены значения прямых измерений величин, записана формула для расчета искомой величины, но не получен ответ и не приведен рисунок экспериментальной установки. ИЛИ 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. ИЛИ 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	4
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) ИЛИ — допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует.	3
Сделан рисунок экспериментальной установки, правильно приведены значения прямых измерений величин, но не сформулирован вывод ИЛИ Сделан рисунок экспериментальной установки, и частично приведены результаты верных прямых измерений	2
Записаны только правильные значения прямых измерений. ИЛИ Сделан рисунок экспериментальной установки, сформулирован вывод, но в одном из экспериментов присутствует ошибка в прямых измерениях	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 № 9

Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.

Критерии оценивания

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

Лабораторная работа № 10

Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.

Критерии оценивания

Содержание критерия	Балл
<p>Полностью правильное выполнение задания, включающее:</p> <p>1) схематичный рисунок экспериментальной установки;</p> <p>2) правильно записанные результаты прямых измерений (<i>в данном случае — силы токов в неразветвленной части цепи, а также напряжения на параллельно соединенных резисторах</i>);</p> <p>3) расчеты и сформулирован правильный вывод</p>	4
<p>Приведены все элементы правильного ответа 1— 3, но</p> <p>— допущена ошибка в единицах измерения при представлении результатов измерения физической величины;</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>— допущена ошибка при указании интервала возможных значений физической величины с учетом погрешности её определения;</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>— допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует.</p>	3
<p>Сделан рисунок экспериментальной установки, правильно приведены значения прямых измерений величин, но не сформулирован вывод</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Сделан рисунок экспериментальной установки, сформулирован вывод, но в одном из экспериментов присутствует ошибка в прямых измерениях</p>	2
<p>Записаны только правильные значения прямых измерений.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Сделан рисунок экспериментальной установки, и частично приведены результаты верных прямых измерений</p>	1
<p>Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания.</p>	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) сема 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; ИЛИ — для одного из опытов сделана ошибка при формировании вывода или вывод отсутствует.	3
Приведены правильные элементы ответа 1-3 только для одного из опытов. ИЛИ Правильно сформулированы только гипотезы и выводы для всех опытов.	2
Записаны только правильные гипотезы для всех опытов. ИЛИ Для одного из опытов верно сформулирована гипотеза опыта и приведена верная схема экспериментальной установки ИЛИ Для одного из опытов верно сформулирована гипотеза опыта и сделан правильный вывод	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