

Краевое государственное автономное общеобразовательное  
учреждение  
«Краевой центр образования»

**ФИЗИКА**

**7 КЛАСС**

**ТЕТРАДЬ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

учени \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

---

*фамилия, имя*

Хабаровск  
2018

## 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.



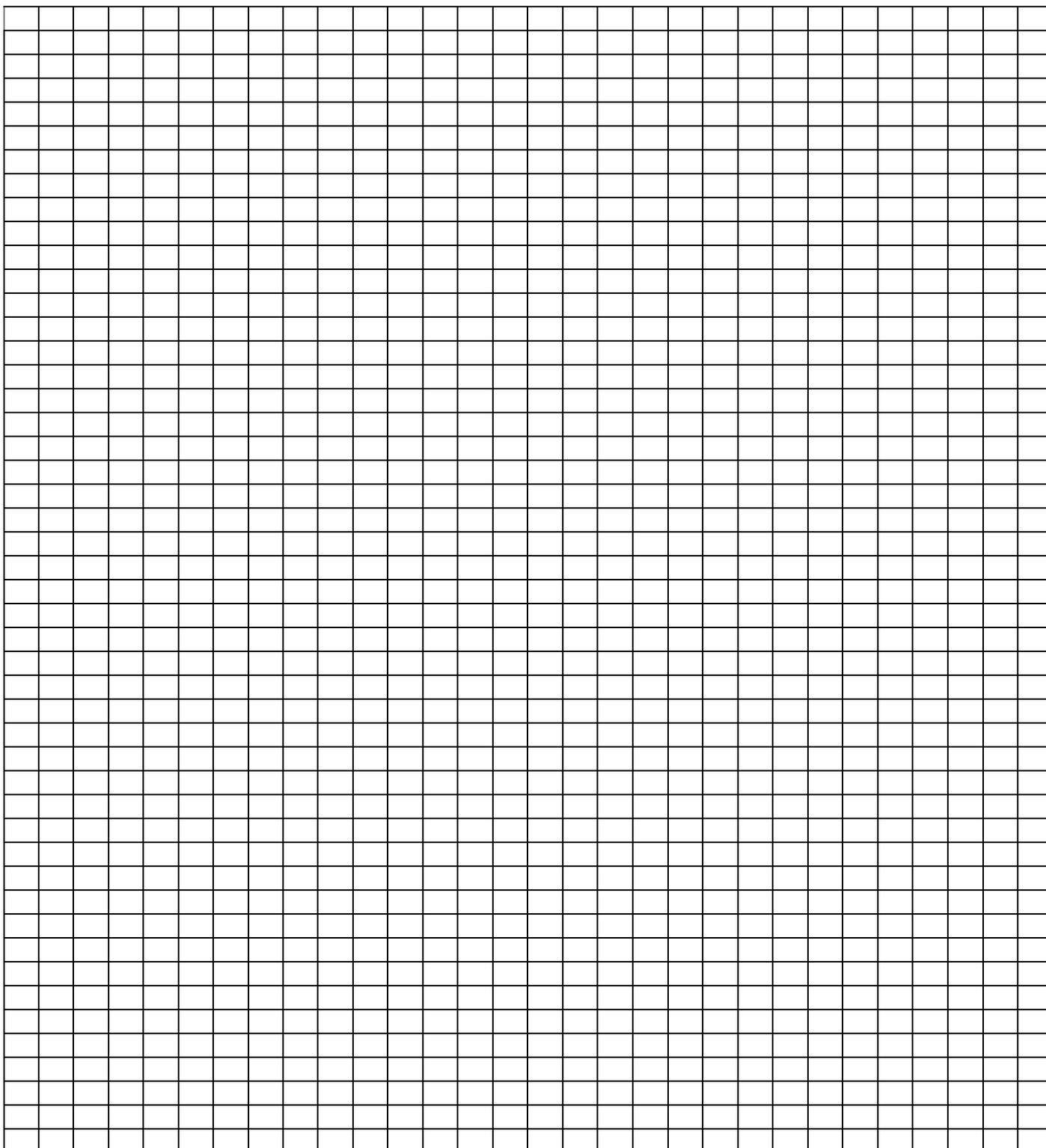
## Лабораторная работа № 2

### Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.

Используя динамометр, стакан с водой, цилиндр № 2, соберите экспериментальную установку для определения выталкивающей силы (силы Архимеда), действующей на цилиндр.

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчёта выталкивающей силы;
- 3) укажите результаты измерений веса цилиндра в воздухе и веса цилиндра в воде;
- 4) запишите численное значение выталкивающей силы.





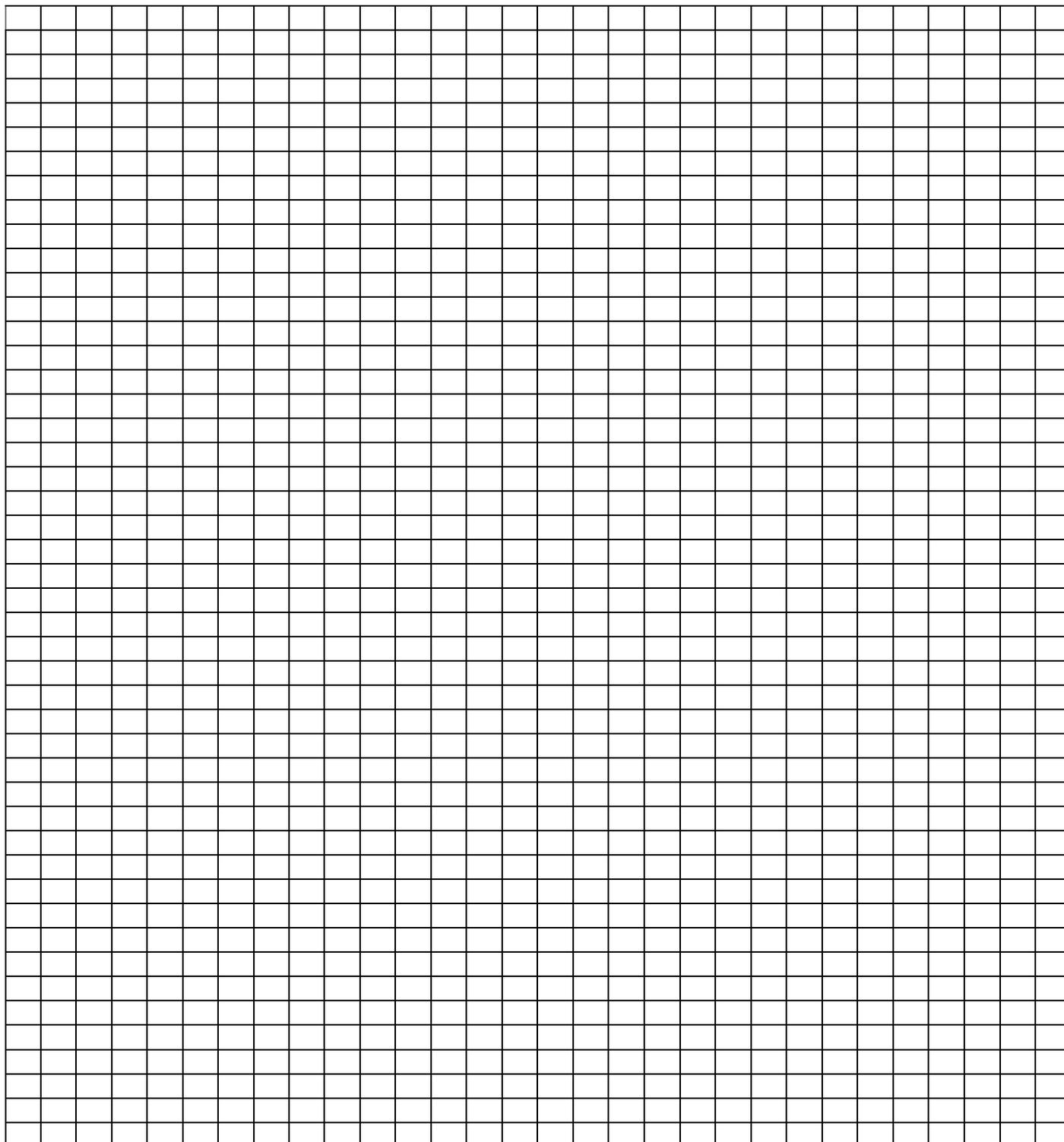
## Лабораторная работа № 4

### Определение жёсткости пружины

Используя штатив с муфтой и лапкой, пружину, динамометр, линейку и три груза, соберите экспериментальную установку для измерения жесткости пружины. Определите жесткость пружины, подвесив к ней три груза. Для измерения веса грузов воспользуйтесь динамометром.

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчета жесткости пружины;
- 3) укажите результаты измерений веса грузов и удлинения пружины;
- 4) запишите числовое значение жесткости пружины.









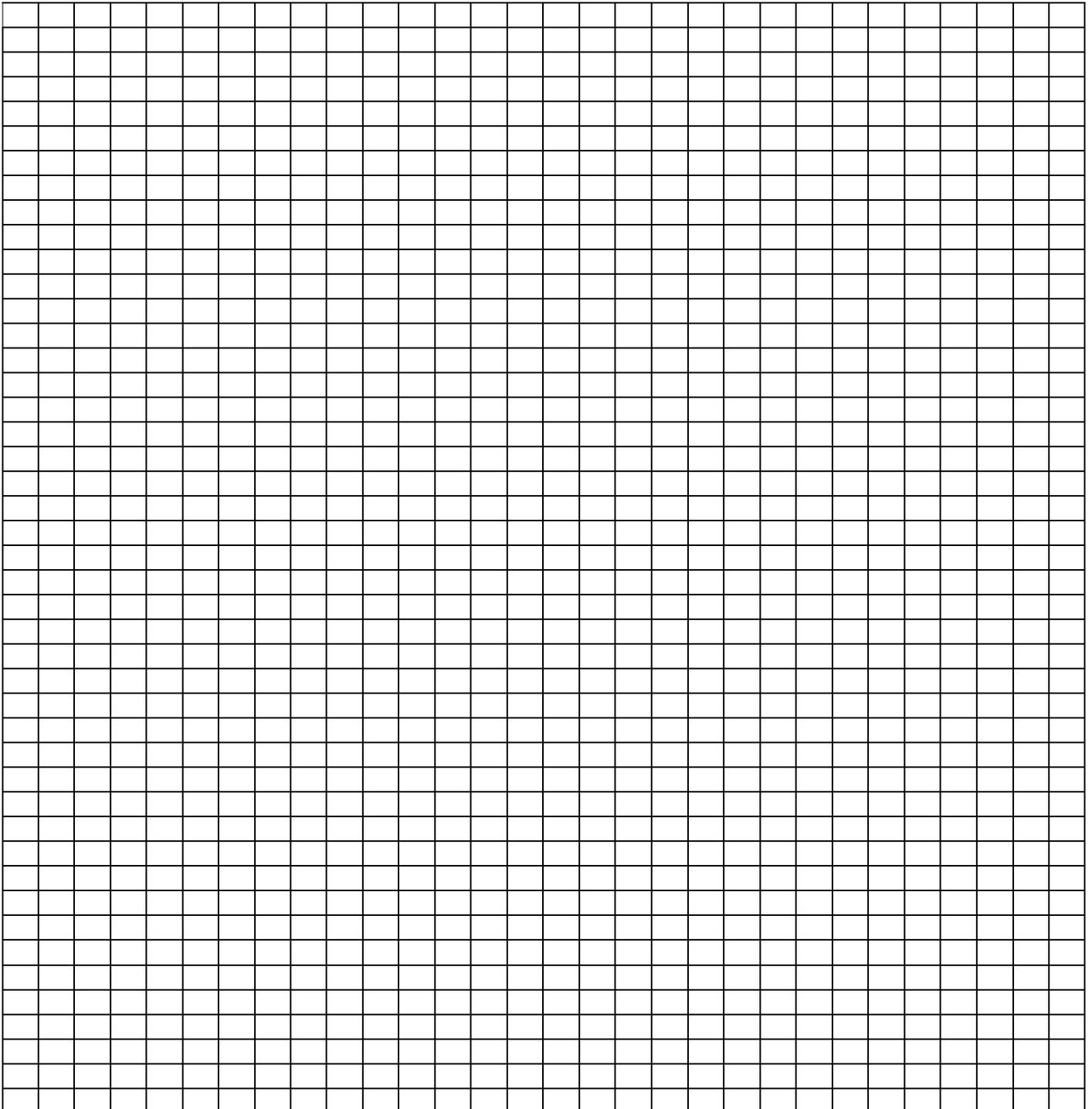
## Лабораторная работа № 8

### Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности

Используя каретку (брусок) с крючком, динамометр, два груза, направляющую рейку, соберите экспериментальную установку для измерения работы силы трения скольжения при движении каретки с грузами по поверхности рейки на расстояние в 40 см.

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчёта работы силы трения скольжения;
- 3) укажите результаты измерения модуля перемещения каретки с грузами и силы трения скольжения при движении каретки с грузами по поверхности рейки;
- 4) запишите числовое значение работы силы трения скольжения.





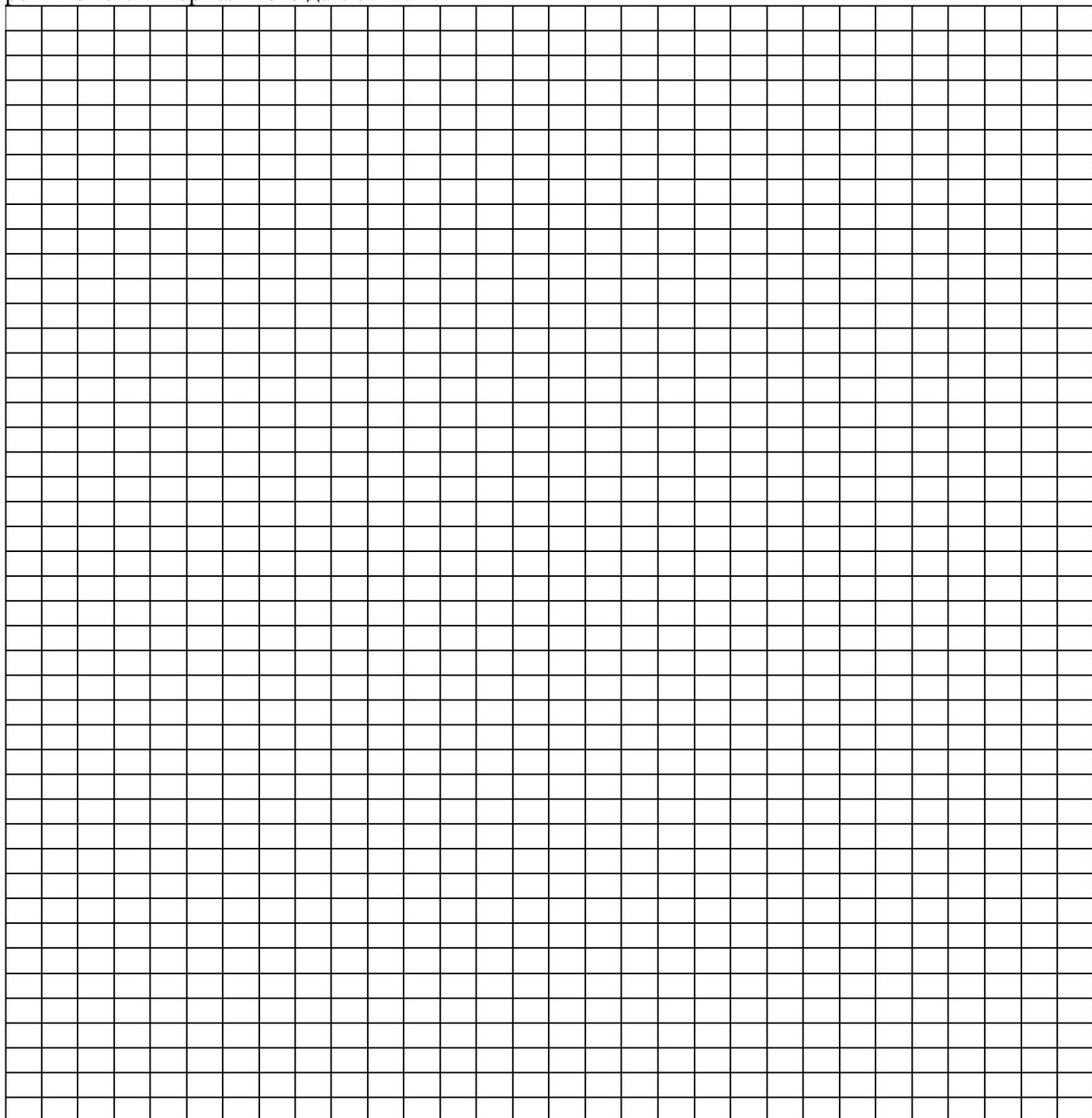
## Лабораторная работа № 10

### Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.

Используя каретку (брусок) с крючком, динамометр, набор из трёх грузов, направляющую рейку, соберите экспериментальную установку для исследования зависимости силы трения скольжения между кареткой и поверхностью горизонтальной рейки от силы нормального давления. Определите силу трения скольжения, помещая на каретку поочерёдно один, два и три груза. Для определения веса каретки с грузами воспользуйтесь динамометром.

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) укажите результаты измерений веса каретки с грузами и силы трения скольжения для трёх случаев в виде таблицы (или графика);
- 3) сформулируйте вывод о зависимости силы трения скольжения между кареткой и поверхностью рейки от силы нормального давления.



## Критерии к лабораторным работам

### Лабораторная работа № 1

#### Определение плотности твёрдого тела.

#### 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 плотности через массу тела и его объем); 3) правильно записанные результаты прямых измерений (в данном случае — результаты измерения массы тела и объема тела); 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. <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> 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 № 2

### Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.

#### Критерии оценивания

Содержание критерия	Балл
Полностью правильное выполнение задания, включающее: <b>1)</b> схематичный рисунок экспериментальной установки; <b>2)</b> формулу для расчета искомой величины по доступным для измерения величинам ( <i>в данном случае — для выталкивающей силы через вес тела в воздухе и воде</i> ); <b>3)</b> правильно записанные результаты прямых измерений ( <i>в данном случае — вес тела в воздухе и в воде</i> ); <b>4)</b> полученное правильное численное значение искомой величины.	<b>4</b>
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.	<b>3</b>
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 отсутствует рисунок экспериментальной установки и формула для расчета искомой величины.	<b>2</b>
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.	<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 № 3

### Определение коэффициента трения скольжения

#### Критерии оценивания

Содержание критерия	Балл
<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 (в данном случае — для коэффициента трения скольжения через вес каретки с грузом и силу трения скольжения (силу тяги));</p> <p><b>3)</b> правильно записанные результаты прямых измерений (в данном случае — результаты измерений веса каретки с грузом и силы трения скольжения (силы тяги));</p> <p><b>4)</b> полученное правильное численное значение искомой величины.</p>	<b>4</b>
<p>Приведены все элементы правильного ответа 1— 4, но</p> <p>— допущена ошибка при вычислении значения искомой величины.</p> <p style="text-align: center;"><b>ИЛИ</b></p> <p>— допущена ошибка при обозначении единиц измерения искомой величины.</p> <p style="text-align: center;"><b>ИЛИ</b></p> <p>— допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует.</p>	<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>
<p>Максимальный балл</p>	<b>4</b>

## Лабораторная работа № 4

### Определение жёсткости пружины

#### 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 жесткости пружины через вес грузов и удлинение пружины</i> ); 3) правильно записанные результаты прямых измерений ( <i>в данном случае — удлинения пружины и веса грузов</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. <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> 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 № 5

### Определение момента силы, действующей на рычаг.

#### 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 — момента силы через силу и её плечо); 3) правильно записанные результаты прямых измерений (в данном случае — результаты измерения плеча силы и силы); 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. <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> 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 № 6

### Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного блока.

#### 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 — работы силы упругости через силу и пройденный путь</i> ); 3) правильно записанные результаты прямых измерений ( <i>в данном случае — результаты измерения пути и силы упругости</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. <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> 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 № 7

### Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием подвижного блока.

#### Критерии оценивания

Содержание критерия	Балл
<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 — работы силы упругости через силу и пройденный путь</i>);</p> <p><b>3)</b> правильно записанные результаты прямых измерений (<i>в данном случае — результаты измерения пути и силы упругости</i>);</p> <p><b>4)</b> полученное правильное численное значение искомой величины.</p>	<b>4</b>
<p>Приведены все элементы правильного ответа 1— 4, но — допущена ошибка при вычислении значения искомой величины.</p> <p style="text-align: center;"><b>ИЛИ</b></p> <p>— допущена ошибка при обозначении единиц измерения искомой величины.</p> <p style="text-align: center;"><b>ИЛИ</b></p> <p>— допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует.</p>	<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>
<p>Максимальный балл</p>	<b>4</b>

## Лабораторная работа № 8

### Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности

#### Критерии оценивания

Содержание критерия	Балл
<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 (в данном случае — работы силы упругости через силу и пройденный путь);</p> <p><b>3)</b> правильно записанные результаты прямых измерений (в данном случае — результаты измерения пути и силы упругости);</p> <p><b>4)</b> полученное правильное численное значение искомой величины.</p>	<b>4</b>
<p>Приведены все элементы правильного ответа 1— 4, но — допущена ошибка при вычислении значения искомой величины.</p> <p style="text-align: center;"><b>ИЛИ</b></p> <p>— допущена ошибка при обозначении единиц измерения искомой величины.</p> <p style="text-align: center;"><b>ИЛИ</b></p> <p>— допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует.</p>	<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>
Максимальный балл	<b>4</b>

## Лабораторная работа № 9

### Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины.

#### 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 – удлинения пружины и веса грузов для трех измерений</i> ); 3) сформулированный 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); <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 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

### Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления

#### Критерии оценивания

Содержание критерия	Балл
Полностью правильное выполнение задания, включающее: 1) схематичный рисунок экспериментальной установки; 2) правильно записанные результаты прямых измерений (в данном случае – силы трения скольжения и силы нормального давления для трёх измерений); 3) сформулированный 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); <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 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

#### Шкала пересчета первичного балла за лабораторную работу в отметку по пятибалльной шкале.

4 балла - отметка – «5»

3 балла – отметка – «4»

2 балла – отметка – «3»

1 балла – отметка – «2»