

Класс: 11

Прошу рассмотреть мою апелляцию по задачам №№ 1, 2 Экспериментального тура.

По задаче № 1 Я не согласен с баллами, поставленными мне за следующие пункты разбалловки: 2.

Комментарии:

Формула для расчета  $y$  приведена на 1 и 2 странице (выражается через длины отрезков нити):  $y=a/b$

По задаче №2 Я не согласен с баллами, поставленными мне за следующие пункты разбалловки: 3, 5.

Комментарии:

Пункт 3: было измерено  $E_0$  (10 измерений без удара) - страница 2;

пункт 5: Получен результат  $dE/E_0=0,348$  - страница 3;

Ответ по задаче № 1

Пункт 2. - без изменений

Формула для расчета  $y$  неправильная.

Пункт 7 – 0 баллов

Коэффициент трения не может быть больше 1

Пункт 8 – 0 баллов

Приведенные погрешности не имеют отношения к задаче

Итого 4 балла

Ответ по задаче №2

П.3 4 балла

П.5 1 балл

П.7 1 балл – нет  $E_1/E_2$

П.8 1 балл

Итого: 11 баллов

Класс: 11

Прошу рассмотреть мою апелляцию по задачам №№ 1, 2 Экспериментального тура.

По задаче № 1 Я не согласен с баллами, поставленными мне за следующие пункты разбалловки: 3, 4, 6, 7, 9.

Комментарий: пункт 3 - на пятой странице работы есть таблица с прямыми измерениями, где видно, что ученик провёл 30 измерений для 10 точек, усредняя результат; пункт 4 - график построен по всем правилам; пункты 6,7,9 - по графику найден коэффициент и его погрешность.

По задаче № 2 Я не согласен с баллами, поставленными мне за следующие пункты разбалловки: 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11

Комментарий: пункт 2 - не зря ученик провёл 10 измерений для длины 10 в первой таблице на четвёртой странице работы; пункты 3,4 - формула получена, все измерения проведены, этому посвящены страницы 2, 3, 4 работы; пункты 6, 7, 8 - учеником объяснён способ измерения, все необходимые величины померены и вычислены (кроме среднего значения  $F$ ), этому посвящены страницы 5, 6 работы; пункты 10, 11 - все необходимые величины измерены и записан результат, этому посвящена страница 8 (последняя) работы, метод измерения указан на странице 7.

Ответ по задаче № 1

Пункт 3 – без изменений (1 балл)

В таблице приведены измерения одного угла ( $\varphi$ ), в то время как для нахождения у необходимы два угла.

Пункт 4 – без изменений

В задании прямо указывалось «... постройте график зависимости  $u(\varphi)$ , выразив  $\varphi$  в радианах». 2 балла ставились за изучение экспериментальной зависимости  $u(\varphi)$ .

Пункт 6 – 1 балл

Формула для вычисления  $u$ , полученная в работе, не верна при больших значениях углов, поэтому результат, полученный по графику не может считаться удовлетворительным.

Пункт 7 – 0 балл

Во время разбора было сказано, что результат находится в пределах от 0,05 до 0,2. У жюри значение коэффициента трения получилось  $0,1 \pm 0,04$ , поэтому значение 0,31 свидетельствует о неточности проведенного эксперимента.

Пункт 9 – 1 балл

Итого 6 баллов

Ответ по задаче №2

П.2 1 балл

П.3 4 балла

П.4 1 балл

П.5 1 балл

П.6 1 балл

П.7 1 балл – в таблице нет E1/E2

П.8 1 балл

П.9 0 баллов – нет методики проведения дополнительных измерений

П.10 0 баллов – в таблице к третьей части нет значений E1, E2

П.11 1 баллов – по измерению №6 из части 2

Итого: 12 баллов

Класс: 11

Прошу рассмотреть заявку на апелляцию по задачам номер 1 и 2 экспериментального тура.

По задаче номер 1 я не согласен с баллами, поставленными мне за следующие пункты разбалловки: 2, 3, 4, 6, 7, 9.

Комментарий.

2 – Как и обозначено в комментарии к обозначениям выбранных углов, угол ( $\alpha$ ) является углом наклона вектора  $T_0$  относительно положительного направления горизонтальной оси (На прилежащем рисунке допущена оплошность, угол ( $\alpha$ ) должен был быть обозначен как  $(-\alpha)$ ). Угол ( $\phi$ ) является углом наклона продолжения одного куска нити относительно другого, а угол ( $\phi-\alpha$ ) является углом наклона вектора  $T$  относительно положительного направления горизонтальной оси. При этом в формуле для  $u$  присутствует отношение косинусов угла ( $\alpha$ ) к углу ( $\phi-\alpha$ ). Причем эти углы дают в сумме угол ( $\phi$ ) что является подтверждением правильности формулы. Была использована формула косинуса разности двух углов и числитель и знаменатель дроби были сокращены на  $\cos(\alpha)$ .

3 – далее за формулой, в таблице номер 1, следуют 7 измерений углов ( $\alpha$ ), ( $\phi$ ) и коэффициента  $u$ .

4 – на приложенной к работе миллиметровой бумаге построен по экспериментальным точкам график зависимости  $\ln(u)=f(\phi)$ . По моему мнению этого графика более чем достаточно для выполнения требуемых заданий и строить график зависимости  $u=f(\phi)$  не имеет смысла.

6 – на миллиметровой бумаге выполнен подсчет тангенса наклона полученного графика, записано его числовое значение и перенесено в конец работы.

7 – результат приемлемый, порядок величины верный. Получить очень точный результат данным методом довольно трудно. Погрешность оценена и вынесена в ответ.

9 – погрешность углового коэффициента прямой найдена на миллиметровке, на ней же построены прямые с минимальным и максимальным тангенсом наклона, погрешность вынесена в ответе в конце работы.

По задаче номер 2 я не согласен с баллами, поставленными мне за следующие пункты разбалловки: 2, 3, 4, 5, 7, 11

2 – Доказательство того, что  $E_0$  в моих экспериментах приблизительно одинакова, можно увидеть в формуле для  $L_4$ . За 10 измерений максимальное отклонение от среднего значения не превышает 2 условные единицы.

3 – Теоретическая формула, описание всех величин, и описание вывода теоретической формулы присутствуют.  $E_0$  измерена 10 раз, как описано в предыдущем комментарии.

4 – В таблице номер 2 присутствует 11 измерений величин  $E_1$  и  $E_2$ . В таблице номер 1 для каждого из 11 измерений найдено отношение, результат усреднен.

5 – Результат можно увидеть в таблице номер 1 или правее таблицы номер 2.

6,7 – углы разлета и кинетические энергии измерены в 11 экспериментах, данные этих измерений занесены в таблицу номер 3.

11 – найден результат для угла ( $v$ ), значение лежит в допустимых пределах.

Спасибо за уделенное мне время.

Ответ по задаче №1

Пункт № 2: 2 балла

Дробная черта ставится над всем знаменателем! Будьте аккуратнее и ваши записи не будут вызывать вопросов.

пункт №3 1 балл

Число измерений 7 – 1 балл.

пункт 4 без изменений.

В задании прямо указывалось «... постройте график зависимости  $y(\varphi)$ , выразив  $\varphi$  в радианах». 2 балла ставились за изучение экспериментальной зависимости  $y(\varphi)$ .

пункт №6 – 1 балл

Использовался график  $\ln(y)$  от  $\varphi$  – 1 балл

Значение, найденное по графику – не верное, причина – неудачный выбор масштаба и неаккуратные построения. Все значения коэффициента трения, которые могут быть найдены из таблицы №2, не превосходят величины 0,43, окончательный результат не может быть 0,63!!!

пункт №7 – без изменений

Коэффициент трения лежит в диапазоне от 0 до 1, поэтому «порядок величины верный» не может считаться достаточным совпадением ваших данных с истинным значением. Во время разбора было сказано, что результат находится в пределах от 0,05 до 0,2. У жюри значение коэффициента трения получилось  $0,1 \pm 0,04$ , поэтому значение 0,63 свидетельствует о неточности проведенного эксперимента.

пункт №9 – без изменений

Оценка погрешности углового коэффициента не может считаться удовлетворительной из-за низкой точности построения графика см. ответ на пункт 6.

Ответ по задаче №2

П.2 1 балл

П.3 4 балла

П.4 1 балл

П.5 1 балл

П.7 1 балл – в таблице нет E1/E2

П.8 1 балл

Пп.9-11 0 баллов – требовалось рассмотреть не  $F=1$ , а  $E2/E1 \approx 1!$

Итого: 11 баллов

Класс: 11

Прошу рассмотреть мою апелляцию по задачам №№ 1 и 2 Экспериментального тура. По задаче № 1 Я не согласен с баллами, поставленными мне за следующие пункты разбалловки: 4, 7.

По задаче № 2 Я не согласен с баллами, поставленными мне за следующие пункты разбалловки: 2, 3, 4, 5, 7, 8, 11.

Комментарий по задаче № 1:

- Пункт 4. В копии работы не было миллиметровки. видимо она было утеряна. В работе присутствуют ссылки на построенный на миллиметровке график. P.S. Работу по данное заданию старший по аудитории принимает при наличии в ней миллиметровке, с указанным шифром на обороте. В ведомости стоит его подпись, следовательно при сдачи в работе присутствовала миллиметровка, с указанным шифром на обороте.
  - Пункт 7. Во время разбора экспериментального тура, проводимого Воронцовым Александром Геннадьевичем было сказано, что правильным считается результат от 0,1 до 0,5. Мой ответ 0,36. Это почти посередине данного интервала.
- Комментарий по задаче № 2:
- Пункт 2. На третьей странице работы под печатью приведена таблица измерений начальной энергии ( расстояния на которое уезжает монетка без столкновения). Справа от нее приведено среднее значение расстояния.
  - Пункт 3. На первой странице работы произведен вывод нужной формулы. В конце первой страницы записана получившаяся формула. Все обозначения указаны по ходу вывода.
  - Пункт 4. На второй странице присутствует таблица с посчитанными величинами энергий и нужное отношение.
  - Пункт 5. Получен усредненный результат необходимого отношения.
  - Пункт 7. На третьей странице во второй таблице указаны энергии монеток в относительных единицах.
  - Пункт 8. На третьей странице во второй таблице указаны значения F.
  - Пункт 11. Получено значение угла разлета монеток ( они также записано в ответе).

Ответ по заданию № 1

Пункт 4. Без изменений

В задании прямо указывалось «... постройте график зависимости  $y(\varphi)$ , выразив  $\varphi$  в радианах». 2 балла ставились за изучение экспериментальной зависимости  $y(\varphi)$ .

Пункт 7. Без изменений. Во время разбора было сказано, что результат находится в пределах от 0,05 до 0,2. У жюри значение коэффициента трения получилось  $0,1 \pm 0,04$ , поэтому значение 0,36 свидетельствует о неточности проведенного эксперимента.

Ответ по задаче №2

П.2 1 балл

П.3 2 балла – расстояние S измерено 7, а не 10 раз; в таблице для пути! S1 приведены отрицательные значения?!

П.4 1 балл

П.5 1 балл

П.7 1 балл – в таблице нет E1/E2

П.8 1 балл

Пп.10-11 0 баллов – в таблице 2 только одно измерение №5 для близких значений энергии (а не F!), дополнительные измерения не проводились, угол определен неправильно

Итого: 9 баллов

Класс: 11

Прошу рассмотреть мою апелляцию по задачам №1 и №2 Экспериментального тура. По задаче № 1 Я не согласен с баллами, поставленными мне за следующие пункты разбалловки: 2, 4, 8, 9.

Комментарии:

критерий №2: Отдельна выведена формула для подсчета  $T$  и  $T_0$ , результаты подсчета в каждом опыте занесены в таблицу, после чего вычислено значение  $T/T_0$ .

критерий №4: график прилагается к работе

критерий №8: погрешности углов и значения  $\ln(T/T_0)$ , необходимых для дальнейших вычислений расположены после фразы "Построим график зависимости  $\ln(T/T_0)$ ..."

критерий №9: погрешность углового коэффициента указана после погрешности величин (критерий №8) и начинается со слов "Погрешность посчитаем с помощью крестов ошибок...", а именно посчитат  $K(\max)$ ,  $K(\min)$ , после указано, что погрешность  $K$  равна  $(K(\max)-K(\min))/2$

По задаче № 2 Я не согласен с баллами, поставленными мне за следующие пункты разбалловки: 2,3

Комментарии:

критерий №2: доказано, что начальная энергия примерно одинакова с помощью измерений (10 штук), где видно, что расстояние, пройденное монетой-ядром примерно одинаково, а значит и начальная энергия тоже (связь между пройденным расстоянием и энергией указана в работе)

критерий №3: в работе присутствует формула:  $(E_0-E_1-E_2)/E_0$ , а также показана связь между энергией и пройденным расстоянием.

Ответ по задаче №1

Пункт №2: - 2 балла

Пункт 4. - без изменений

В задании прямо указывалось «... постройте график зависимости  $y(\varphi)$ , выразив  $\varphi$  в радианах». 2 балла ставились за изучение экспериментальной зависимости  $y(\varphi)$ .

Пункт 6 – 0 баллов

Неправильная зависимость  $y$  от  $\varphi$  (отношение сил уменьшается с ростом угла обхвата нити). По данным графика - коэффициент трения отрицательный!

Пункт 7 – 0 баллов

Результат неправильный. Судя по графику – коэффициент трения отрицательный!

Пункт №8: без изменений

Нет указания на то, как получилась погрешность  $\ln(T/T_0)$ , ведь для нахождения  $T$  и  $T_0$  использовались сложные формулы.

Пункт №9: без изменений

Т.к. зависимость  $y$  от  $\varphi$  неправильная (отношение сил уменьшается с ростом угла обхвата нити), то погрешность графика не имеет отношения к погрешности измерения коэффициента трения.

Итого 7 баллов

Ответ по задаче №2

П.2 1 балл

П.3 4 балла

Итого: 11 баллов



Класс: 11

Прошу рассмотреть мою апелляцию по задачам №№ 1, 2 Экспериментального тура. По задаче № 1 Я не согласен с баллами, поставленными мне за следующие пункты разбалловки 3, 4, 5.

По задаче № 2 Я не согласен с баллами, поставленными мне за следующие пункты разбалловки 2, 10, 11.

Комментарии:

№1.3.

Измерений 9, балл один.

№1.4, 1.5

В самом начале работы указано, что график нужно строить в виде  $\ln(y)$  от произведения коэффициента трения на угол  $\phi$ , что искомый коэффициент равен тангенсу угла наклона получившейся прямой. Не знаю, какой это пункт, но на разборе обещали отдельный балл за такое указание.

№2.2

Доказательство одинаковости начальных энергий в случае моей установки - просто формула, указанная на первой странице сразу под печатью. Конструкция жестко закреплена, монетка опускается в "трубу" всегда на одинаковой высоте, коэффициент трения между тканью и монеткой не меняется во времени, путь также неизменен. Меняющейся величиной в этом случае может стать угол вылета, но это я специально проверял и фиксировал, записав погрешность в четырех строчках текста после формулы.

№2.10, 2.11

На четвертой странице, примерно посередине, стоит цифра 3. Это третий пункт. Да, я не описал методику измерений, так как использовал равенство отношений энергий и расстояний уже в двух пунктах и считал очевидным, что равенство пройденных расстояний даст равенство конечных энергий. Моя ошибка.

Однако измерения в числе одиннадцати штук и усредненный результат приведены в небольшой таблице сразу после цифры 3, упоминавшейся в предыдущем абзаце.

Ответ по задаче №1

Пункт 3. – 2 балла

Пункт 4 – без изменений

Нет графика

Пункт 5 – 1 балл

Итого 3 балла

Ответ по задаче №2

2.2. Без изменения. Требование проверки одинаковости начальной энергии путем повторения запусков и фиксации результатов являлось обязательным для всех способов выполнения работы.

2.10, 2.11. Без изменения. В таблице к части 2 есть только один опыт №4 с относительно близкими значениями энергии. К тому же в этом опыте значение  $F$  заметно отличается от 1. Поэтому при выполнении части 3 необходимо было провести дополнительные измерения таким образом, чтобы не менее, чем в 10 из них получить близкие значения энергии. При этом обязательно! зафиксировать в таблице значения  $E_1$ ,  $E_2$  и  $F$  для всех выполненных измерений..

Класс: 11

Прошу рассмотреть мою апелляцию по задачам: 1,2

По задаче 1 я не согласна с баллами, поставленными мне за следующие пункты разбалловки: 2,3,4

Комментарий: формула для расчета  $\mu$  приведена в моей работе, измерений 7, от 7-9 измерений 2 балла, график построен.

По задаче 2 я не согласна с баллами, поставленными мне за следующие пункты разбалловки: 6,7,8

Комментарий: все измерения представлены в таблице

Ответ по задаче №1

Пункт 2 - 2 балла

Пункт 3 – без изменений (1 балл)

7 измерений – 1 балл

Пункт 4 – без изменений

В задании прямо указывалось «... постройте график зависимости  $u(\varphi)$ , выразив  $\varphi$  в радианах». 2 балла ставились за изучение экспериментальной зависимости  $u(\varphi)$ .

Пункт 7 – 0 баллов

Во время разбора было сказано, что результат находится в пределах от 0,05 до 0,2. У жюри значение коэффициента трения получилось  $0,1 \pm 0,04$ , поэтому значение 0,7 свидетельствует о неточности проведенного эксперимента.

Итого 9 баллов

Ответ по задаче №2

П.6 Без изменения. В работе отсутствует описание методики измерения углов.

П.7 1 балл. В таблице отсутствуют значения  $E1/E2$

П.8 1 балл. Только в двух из пяти опытов  $F \approx 1$ . То есть результатам только двух измерений можно доверять! Поэтому за п.6 0 баллов.

Итого: 9 баллов

Класс:11

Прошу рассмотреть мою апелляцию по задачам №№ 1 и 2 Экспериментального тура.

По задаче № 2 Я не согласен с баллами, поставленными мне за следующие пункты разбалловки:

Пункт 2: На странице 2 результаты 5 опытов по определению длины пути до остановки, демонстрирующие примерное равенство начальной энергии.

Пункт 3(1): На странице 1 выведена формула  $dE/E$ .

Пункт 3(2): На странице 2 приведены 5 опытов по определению  $L_0$ .

Пункт 4: На странице 2 приведены результаты 10 опытов по измерению  $L_1, L_2$ .

Пункт 5: На странице 2 записан результат  $u$ .

Пункт 7(1): На странице 3 приведена таблица с значениями  $E_1, E_2$  в относительных единицах.

Пункт 7(2): На странице 3 в таблице измерений есть колонка  $E_1/E_2$ .

Пункт 8: На странице 3 для каждого опыта найдено значение  $F$ .

Пункт 9: На странице 4 приведен результат.

По задаче №1 Я не согласен с баллами, поставленными мне за следующие пункты разбалловки:

Пункт 4: На миллиметровке построен график с применением всех правил оформления.

Пункт 7(2): Из графика найдена ошибка  $m\mu$ .

Пункт 9: На миллиметровке показан способ нахождения погрешности углового коэффициента, значение ошибки сразу отображено в ошибке  $m\mu$ .

Ответ по задаче №1

Пункт 4 – без изменений

В задании прямо указывалось «... постройте график зависимости  $u(\varphi)$ , выразив  $\varphi$  в радианах». 2 балла ставились за изучение экспериментальной зависимости  $u(\varphi)$ .

Пункт 7: - без изменений

Во время разбора было сказано, что результат находится в пределах от 0,05 до 0,2. У жюри значение коэффициента трения получилось  $0,1 \pm 0,04$ , поэтому значение 0,04 свидетельствует о неточности проведенного эксперимента.

Пункт 9: - 1 балл

Итого 11 баллов

Ответ по задаче №2

П2. 1 балл

П3 3 балла – необходимо было выполнить 10 повторений

П4. 1 балл

П5. 1 балл

П7 2 балла

П8. 1 балл

П9. 0 баллов – не приведена методика измерений с одинаковой энергией

П10. 0 баллов – нет данных измерений  $E_1, E_2$

П11 0 баллов – так как не выполнены пп.9-10

Итого: 11 баллов

Класс: 11

Прошу рассмотреть мою апелляцию по задачам №1 и №2 Экспериментального тура. По задаче № 1 Я не согласен с баллами, поставленными мне за следующие пункты разбалловки:

4 пункт - график построен( и в тетради , и на миллиметровой бумаге); значения , близкие к значениям экспериментальных точек указаны ; единицы измерения тоже указаны  
(IMG\_0393.JPG и IMG\_0395.JPG);

По задаче № 2 Я не согласен с баллами, поставленными мне за следующие пункты разбалловки:  
(IMG\_0390.JPG и IMG\_0391.JPG)

3 и 4 пункты - теоретическая формула выведена (альтернативный способ без начальной энергии), т.е. для вычислений требовались только расстояния, пройденные после столкновения монет;  
проведена серия измерений (более 10 измерений);

6 и 7 пункты - выведено, что кинетические энергии молекул в относительных единицах соответствуют отношению синусов углов, к сожалению не успел провести серию измерений (но задании к части 2 эксперимента №2 не указано , что нужно проводить именно серию измерений), но пара измерений присутствует на листе А3;

9 пункт - указан критерий выбора (равенство углов) нужного нам случая (равенство кинетических энергий), но в виду отсутствия серии измерений дальнейшие расчеты не проводил;  
Спасибо.

Ответ по задаче №1

Пункт 4 - без изменений

В задании прямо указывалось «... постройте график зависимости  $u(\varphi)$ , выразив  $\varphi$  в радианах». 2 балла ставились за изучение экспериментальной зависимости  $u(\varphi)$ .

Ответ по задаче №2

П.3 4 балла

П.4 1 балл

П.6 1 балл

П.7 Без изменения. Измерения энергии отсутствуют.

П.8 0 баллов. F нужно было найти по результатам измерений

П.9 Без изменения. Как на практике добиться равенства углов не описано. Измерения не проводились.

Итого: 7 баллов

Класс:11

Прошу рассмотреть мою апелляцию по задаче №2 Экспериментального тура.

Я не согласен с баллами, поставленными мне за следующие пункты разбалловки  
6,7(1),8,9,10,11

6-8: Приведена таблица с результатами измерений углов через их синусы(метод описан на предыдущей странице), энергии через расстояние, а также найден сам коэффициент F и его среднее значение (IMG\_0400)

9: На странице IMG\_0399 был описан метод измерения энергии на который я ссылался в пункте 3

10-11: На странице IMG\_0400 приведена таблица измерений угла В, состоящая из номера измерения и самого угла. В конце таблицы приведен результат измерений

Ответ по задаче №2

П.6 1 балл

П.7 1 балл. В таблице нет E1/E2

П.8 1 балл.

П.9-11 Без изменения. В части 3 задания нужно было выбрать измерения, при которых E1 и E2 примерно одинаковые, при необходимости, провести дополнительные измерения, чтобы получить 10 измерений с близкими энергиями монет после удара. У Вас же в части 2 есть только два опыта №№1,7, удовлетворяющие этому требованию. Угол  $\beta$  определен неверно.

Итого: 8 баллов

Класс: 11

Прошу рассмотреть мою апелляцию по задачам № 1 №2 Экспериментального тура. По задаче № 1. Я не согласен с баллами, поставленными мне за следующие пункты разбалловки 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10

Комментарии:

В 4 пункте, написано что учитывается название осей, и единицы измерения и сам график. В предоставленном мною графике указаны единицы измерения и название осей, не смотря на то что график немного отличается.

Найденный мною коэффициент трения ( $\mu$ ) входит в названный на разборе диапазон, а следовательно с правильностью проверки 7-ого пункта не согласен. Данный коэффициент найден мною по формуле с усреднением и с учетом погрешности, по этому прошу пересмотреть пункты 6 и 8.

По задаче № 2. Я не согласен с баллами, поставленными мне за следующие пункты разбалловки 3, 4, 5

Комментарии:

В работе получен результат измерения отношения энергий (пункт 5), по этому прошу его пересмотреть. Так как мой метод отличается от предложенного, а именно я провел зависимость через углы разлета на ПДСК, то прошу пересмотреть 3, 4 пункты.

Ответ по задаче №1

Пункт 2 – 1 балл

Уравнения записаны правильно, конечная формула не получена

Пункт 4 – без изменений

Неправильно выбран масштаб по оси  $\varphi$ . Не указаны числовые значения параметра  $u$ . Не нанесены все экспериментальные точки.

Пункт 6,7,8,9 – без изменений

Нет найдены значения параметра  $u$ , т.е. значение  $\mu$  – угадано.

Пункт 10 – без изменений

Не предложен альтернативный экспериментальный метод измерения коэффициента трения.

Итого 2 балла

Ответ по задаче №2.

Пп.3,4,5 Без изменения. В первой части задания требовалось изучить центральный удар, а Вы проводили измерения для нецентральных соударений. К тому же, формулы для нахождения скоростей монет после удара через углы разлета, приведенные в Вашем решении, неверны.

Класс:11

Прошу рассмотреть мою апелляцию по задачам №№ 1,2 Экспериментального тура.

По задаче № 1 Я не согласен с баллами, поставленными мне за следующие пункты разбалловки 2,4,7.

Пункт 2:на странице 2 расписаны все силы действующие и выведены формулы для нахождения  $T$  и  $T_0$ , у-по условию это  $T/T_0$ ,учитывая что мы знаем  $T$  и  $T_0$ ,я считаю что выполнил этот пункт.

Пункт 4: вопрос в том что стало причиной не поставить 2 балла , т.к. на разборе было сказано что 1 балл за 5 точек,а у меня их больше 5,а именно 8(хотя делал измерений 10,не стал включать эти 2 измерения т.к посчитал что они расхоятся с тем что должно было получиться)

Пункт 7:оценка погрешности,согласен не выполнена полностью и не совсем правильно.Но хотел бы попросить вас еще раз пересмотреть этот пункт,т.к считаю что есть шанс изменить ваше решение.

По задаче № 2 Я не согласен с баллами, поставленными мне за следующие пункты разбалловки 1,2,3,6,9,10

Пункт 1 и 2:я подробно описал способ запуска монеты и на мой взгляд этот способ верен,не понимаю почему стоит 1 балл а не 2.(Прошу пояснить если я в чем-то ошибаюсь)

Пункт 3:я видел вашу запись о том что моя формула не верна,прошу объяснить в чем моя ошибка(может мои рассуждения заслуживают хоть какого-то оценивания) и хотелось бы увидеть как правильно выводить эту формулу.

Пункт 6:я произвел 10 измерений углов разлета,по разбаловке за это ставится 1 балл

Пункт 9:я описал все измерения этого пункта

Пункт 10:Провел 10 измерений,не понимаю честно говоря что не так,ведь их надо было только наблюдать и записывать что я и сделал.

Прошу,если есть такая возможность объяснить в чем мои ошибки,буду очень благодарен.

Ответ по задаче № 1

Пункт 2: - без изменения

Проекция сил найдены не верно, формулы для нахождения  $T$  и  $T_0$  - неправильные.

Пункт 4: без изменения (1 балл)

Данные, представленные на графике – неточны, т.к. неверны расчетные формулы.

Пункт 7: - без изменений

Нет значения коэффициента трения.

Ответ по задаче №2.

Пп.1, 2. Без изменения. Согласно п.2 разбалловки необходимо было проверить одинаковость начальной энергии путем повторения запусков и фиксации результатов для всех способов выполнения работы.

П.3 Без изменения. В задании  $\Delta E$  – это потери кинетической энергии системы из двух монеток, а у Вас в решении – модуль изменения кинетической энергии только первой монетки. К тому же Вы считаете удар абсолютно неупругим, а это не так. В результате изменения Вами условия задания, Вы не проводили измерения в первой части задания. А под «теоретической формулой» в п.3 разбалловки следует понимать формулу для обработки результатов измерений, ее у Вас нет.

П.6 Без изменения. Измерения углов нельзя рассматривать в отрыве от задания, т.е. от необходимости измерять значения  $E_1$  и  $E_2$  в каждом из опытов, а также вычислять значения  $F$  на основании этих измерений. К тому же у Вас нигде не описана методика измерения углов, не приведена схема этой части эксперимента.

Пп.9,10 Без изменения. Нужно было рассматривать измерения с одинаковой энергией, у Вас же в таблице нет значений энергии, и Вы выбрали измерения с близкими значениями  $F$ . При проведении дополнительных измерений (последняя таблица в работе) необходимо было также фиксировать результаты всех измерений, значение  $F$  для проверки их достоверности. Затем из всех измерений выбрать 10 с близкими значениями энергии. Судя по Вашей работе, Вам удалось, проведя только 10 дополнительных измерений, сразу во всех 10 случаях получить близкие значения энергии. Ну и, наконец, полученный результат  $90^\circ$  является неверным.



Класс: 11

Прошу рассмотреть мою апелляцию по задачам №№ 2 Экспериментального тура.

По задаче № 2 Я не согласен с баллами, поставленными мне за следующие пункты разбалловки 4, 8.

Критерий 4: на странице 4 есть таблица с измерениями  $S$ ,  $S_1+S_2$

что эквив.  $E$  и  $E_1+E_2$

Критерий 8: на стр 9 получен результат среднего коэф  $F$ . Использовались результаты таблицы на стр 8. Найдены средние значения углов и расстояний (стр 9)

Ответ по задаче №2

П.4 1 балл

П.8 Без изменения.  $F$  необходимо было находить в каждом из опытов. Это нужно для проверки соответствия результатов измерений закону сохранения импульса (теоретически  $F = 1$ ).

Итого 10 баллов.

Класс 11

Прошу рассмотреть мою апелляцию по задачам № 1, 2 Экспериментального тура.

По задаче № 1

Я не согласен с баллами, поставленными мне за следующие пункты разбалловки:

2. При проведении моего эксперимента угол между силой тяжести и силой  $T_0$  был равен 85-88 градусов, при этих углах функция косинус стремится к 0, а значит и проекция силы тяжести тоже. Я согласен с тем, что моя модель более грубая, но она все равно приводит к нахождению коэффициента трения, но с большими погрешностями опыта.
3. Я провел 10 экспериментов, причем для каждой разницы высот угла  $\phi$  мерился дважды. т.е фактически я провел 20 измерений, что соответствует трем баллам.
4. Был построен график в логарифмическом масштабе. ( в условии сразу было написано, что отношение сил натяжения зависит экспоненциально, а значит строить график в обычных координатах не имеет смысла)
6. Коэффициент трения был найден по тангенсу наклона графика, что соответствует 2 баллам
8. Погрешность измерений была указана в работе и на графике построены кресты ошибок.
9. С помощью проведения прямых с максимальным и минимальным наклоном была найдена погрешность изменений коэф. трения.

По задаче № 2

Я не согласен с баллами, поставленными мне за следующие пункты разбалловки:

2. Я не производил фиксации запусков в тексте работы, но я написал в работе что научился запускать монету на расстояние 25-26 сантиметров, а для этого требовалось многократное повторение опыта.
3. Моя теоретическая формула после приведения и поставления заранее вычисленных величин, становится полностью идентичной формуле которую была показана на разборе. (приведение формулы приложено к письму)
4. Я произвел 15 измерений и они занесены в таблицу
5. Получен результат отношения энергий
6. Углы разлета шайб измерены для 8 опытов.
- 7-8. Так как я не заметил что энергии монет просили найти в условных единицах, то зная чему равна энергия монет, я вывел теоретическую формулу для нахождения  $F$ . ( формула для энергии шайбы написана)
- Среднее значения для величины  $F$  я не нашел, так как в условии задачи его не просили, но имея значение для каждого опыта, найти среднее не составляет труда.
9. Способ предложен для точки №3 из задания 2, так как там  $F$  практически равно единице и значения пройденных расстояний монетами наиболее близкие.
10. Я провел 12 измерений , что бы найти угол разлета.
11. При подсчете среднего угла  $B$ , опыты где пройденные расстояния сильно различались ( более 3 см) я не учитывал.
- P.S. есть фотография с какими- о преобразованиями( у меня в почте)

По задаче № 1

Пункт 2. – без изменений

Этого объяснения нет в работе. Полученная формула в общем случае – неправильная.

Пункт 3. - 3 балла

Пункт 4 - без изменений

В задании прямо указывалось «... постройте график зависимости  $y(\varphi)$ , выразив  $\varphi$  в радианах». 2 балла ставились за изучение экспериментальной зависимости  $y(\varphi)$ .

Пункт 6 - без изменений

График не соответствует экспериментальным данным (на графике углы больше 1 радиана, в таблице – много меньше)

Пункт 8 - без изменений

Не указан способ нахождения погрешности величины  $y$  и  $\ln(y)$ , которые в дальнейшем используются при нахождении погрешности углового коэффициента.

Пункт 9 – без изменений

Оценка погрешности углового коэффициента не может считаться убедительной т.к. график не соответствует экспериментальным данным (на графике углы больше 1 радиана, в таблице – много меньше)

Итого 5 баллов

Ответ по задаче №2

П.2 0 баллов – необходимо было записывать результаты повторных измерений

П.3 2 балла – из-за отсутствия повторных измерений для нахождения начальной энергии

П.4 1 балл

П.5 1 балл

П.6 1 балл

П.7 1 балл – в таблице нет  $E_1/E_2$

П.8 1 балл

П.9 1 балл

П.10 1 балл

П.11 1 балл

Итого: 11 баллов