

7 класс

Задание 1.

Из одного пункта в разное время выезжают три автомобиля: первый – со скоростью 60 км/ч, второй – через 1 ч после первого со скоростью 80 км/ч и третий – с некоторым запаздыванием относительно второго со скоростью 100 км/ч. На сколько позднее второго выехал третий автомобиль, если он догнал второй автомобиль в тот момент, когда второй догнал первый?

Задание 2.

Тонкий стержень АВ массы m
уравновешен в точке С: $АС = СВ$ (см. рис. 1).

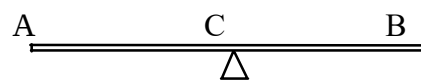


рис.1

Участок стержня АС согнули посередине под прямым углом. Какой груз нужно подвесить к точке А, чтобы сохранить равновесие?

Задание 3. Недеструктивный анализ.

Определите:

1. Массу линейки $m_{\text{л}}$.
2. Суммарную массу M шприца и тела внутри шприца.
3. Объем тела V , которое находится внутри шприца. **Разбирать шприц категорически запрещено!**

Примечание: Плотность воды $\rho_0 = 1000 \text{ кг/м}^3$.

Оборудование: Шприц 20 мл, внутри которого находится некоторое тело, линейка, стаканчик с водой, салфетки (для удаления пролитой воды), нитки, ножницы и скотч (по требованию).

Внимание! При выполнении эксперимента оборудование, кроме перечисленного в задании, использовать запрещено.

8 класс

Задание 1.

Из одного пункта в разное время выезжают три автомобиля: первый – со скоростью 60 км/ч, второй – через 1 ч после первого со скоростью 80 км/ч и третий – с некоторым запаздыванием относительно второго со скоростью 100 км/ч. На сколько позднее второго выехал третий автомобиль, если он догнал второй автомобиль в тот момент, когда второй догнал первый?

Задание 2.

Тонкий стержень АВ массы m
уравновешен в точке С: $АС = СВ$ (см. рис. 1).

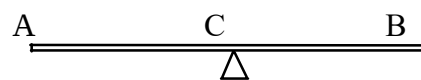


рис.1

Участок стержня АС согнули посередине под прямым углом. Какой груз нужно подвесить к точке А, чтобы сохранить равновесие?

Задание 3. Недеструктивный анализ.

Определите:

1. Массу линейки $m_{\text{л}}$.
2. Суммарную массу M шприца и тела внутри шприца.
3. Объем тела V , которое находится внутри шприца. **Разбирать шприц категорически запрещено!**

Примечание: Плотность воды $\rho_0 = 1000 \text{ кг/м}^3$.

Оборудование: Шприц 20 мл, внутри которого находится некоторое тело, линейка, стаканчик с водой, салфетки (для удаления пролитой воды), нитки, ножницы и скотч (по требованию).

Внимание! При выполнении эксперимента оборудование, кроме перечисленного в задании, использовать запрещено.

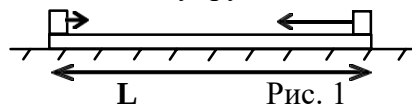
9 класс

Задание 1.

Весенняя капель. С крыши падают две капли с интервалом времени $\tau = 1$ с. Какое расстояние будет между каплями через $t = 2$ с после отрыва первой капли. Какой будет в этот момент скорость первой капли относительно второй?

Задание 2.

Доска длины L с шероховатой верхней плоскостью покоится на гладком горизонтальном столе. С концов доски во встречных направлениях одновременно толкают два одинаковых кубика с отличающимися в три раза начальными скоростями (см. рис.1). Абсолютно не-упругое соударение кубиков происходит в момент



остановки одного из них. В каком месте доски прекратится скольжение по ней кубиков, если масса доски вдвое больше массы кубика?

Задание 3. «Измерение модуля силы трения скольжения бруска о линейку»

Задание: Определить коэффициент трения скольжения между деревянным бруском и линейкой.

Оборудование: деревянный брусок, зажим для бумаги, лист бумаги формата А3, линейка деревянная длиной 40- 50 см.

Примечание: Линейка должна лежать горизонтально. Наклонять линейку и стол запрещено.

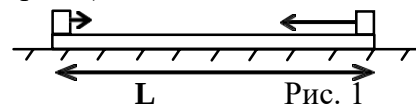
10 класс

Задание 1.

Весенняя капель. С крыши падают две капли с интервалом времени $\tau = 1$ с. Какое расстояние будет между каплями через $t = 2$ с после отрыва первой капли. Какой будет в этот момент скорость первой капли относительно второй?

Задание 2.

Доска длины L с шероховатой верхней плоскостью покоится на гладком горизонтальном столе. С концов доски во встречных направлениях одновременно толкают два одинаковых кубика с отличающимися в три раза начальными скоростями (см. рис.1). Абсолютно неупругое соударение кубиков происходит в момент



остановки одного из них. В каком месте доски прекратится

скольжение по ней кубиков, если масса доски вдвое больше массы кубика?

Задание 3. «Измерение модуля силы трения скольжения бруска о линейку»

Задание: Определить коэффициент трения скольжения между деревянным бруском и линейкой.

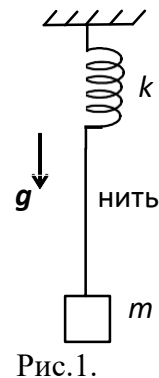
Оборудование: деревянный брусок, зажим для бумаги, лист бумаги формата А3, линейка деревянная длиной 40- 50 см.

Примечание: Линейка должна лежать горизонтально. Наклонять линейку и стол запрещено.

11 класс

Задание 1.

Груз массы m , подвешенный к потолку с помощью нити и пружины жесткости k (см. рис. 1), смещают вниз от положения равновесия на $2mg/k$ и освобождают. Какой путь пройдет груз при его первом движении вверх? Считать, что нить достаточно длинная, так что груз не наталкивается на пружину.



Задание 2. «Колебание жидкости в сообщающихся сосудах» .

Соберите экспериментальную установку. Определите характер зависимости резонансной частоты $\omega_{\text{рез}}$ колебаний воды в трубке от массы воды. Проведите линеаризацию зависимости и постройте график в таких координатах, чтобы линия на графике оказалась прямой.

Оборудование: Линейка длиной 40 см, ножницы, секундомер, стакан с водой, скотч, прозрачная трубка, шприц, штатив с двумя лапками.