

Возможные решения 7 класс

Задача 1. Гелевая ручка

Измеряем уровень x чернил в ручке. Приклеиваем скотчем лист к столу и две линейки так, чтобы линейки располагались параллельно, а расстояние между ними было, например, $h = 20$ см (рис. 6). Проводим гелевой ручкой линию от одной линейки до другой и обратно. Повторяем эту операцию n раз (примерно 300–400). Снова измеряем уровень чернил в ручке — он изменился на y . Значит, ручкой можно провести линию длиной $L = 2(x/y)nh$.

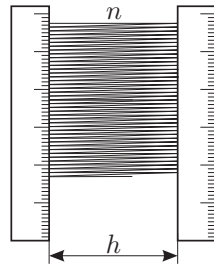


Рис. 6

Критерии оценивания

Описание метода	6
Точность полученного результата:	
ошибка $\pm 30\%$	4
ошибка $-50\% + 100\%$	2
получен результат в интервале $[100 \text{ м}; 10 \text{ м}]$	1

Задача 2. Модель подвижного блока

Соберем установку, изображенную на втором рисунке (см. условие). Скрепки прикрепим к столу скотчем, чтобы обеспечить их неподвижность. Измеряем L . Прикрепим груз к одной из скрепок. На листе А3 начертим шкалу для измерения перемещений груза и блока-скрепки и подложим его под установку на стол и закрепим его скотчем. Начнем тянуть блок-скрепку вдоль линии, показанной на рисунке, перемещая груз. С шагом 1–2 см измеряем H и h и заносим их в таблицу №1. Проводим измерения h в интервале от 0 до $L/2$. Так как для малых перемещений v/u примерно равно $\Delta h/\Delta H$, строим таблицу №2 зависимости $\Delta h/\Delta H$ (т.е. v/u) от h . По ней строим график, из графика находим такое h , что $v/u = 1$ при этом h . Теоретически $h = \sqrt{3}L/2$.

Критерии оценивания

Измерение L	1
Способ измерения (описание или рисунок) h и H	1
В работе отмечено, что узлы (неподвижные скрепки) и шкала измерений h и H (линейки или лист А3) жёстко закреплены, например, скотчем	1
Измерения проведены с шагом 1–2 см	1
Количество измерений, занесённых в таблицу:	
больше 10	2
больше 5, но не больше 10	1
График	2
<i>Примечание:</i> за предыдущий пункт ставиться только один балл, если оси на графике не подписаны или их нет, либо построен не тот график, что просили в условии.	
Ответ отличается от значения $\sqrt{3}L/2$ не более, чем на 20%	2
Ответ отличается от значения $\sqrt{3}L/2$ больше, чем на 20%, но не более, чем на 30%	1