

| | |
|---|---|
| 1 | <p>Василий проверяет первую задачу районного этапа олимпиады по физике во всех работах седьмого класса. Оказалось, что в каждой пятой работе первая задача не написана. В таком случае проверяющий ставит прочерк в таблице результатов (см. рис.), не тратя времени на проверку. В остальных работах он ставит либо 0 баллов (время проверки — 20 с), либо 10 (время проверки — 100 с). Проверив 1000 работ, Василий затратил в среднем 64 секунды на работу. Какая доля чернил останется в ручке проверяющего, если она рассчитана на 100 м непрерывной чернильной линии? Василий всегда одинаковым образом ставит прочерки, 0 и 10, пример отметок приведен на рисунке, сторона клетки 0,5 см.</p> |
| 2 | <p>У Пети была пятидесятилитровая бочка. Он поместил в нее максимально возможное количество каменных шаров радиусом 10 см. Оказалось, что если залить в бочку с шарами 13 литров воды, то уровень воды совпадёт с краем бочки. Сколько воды выльется, если после этого добавить в бочку с большими камнями максимально возможное количество круглых каменных шариков радиусом 1 мм?</p> |
| 3 | <p>В одной древней цивилизации существовал обычай, по которому любой человек мог получить себе такой квадратный участок земли, который он сможет обежать за сутки. Один из них рассчитал маршрут так, чтобы добежать ровно за 24 часа. Однако, через 3 часа он понял, что переоценил свои силы и оставшееся время сможет бежать только с вдвое меньшей скоростью. Не растерявшись, он быстро перестроил маршрут и добежал вовремя. Найдите отношение площади участка, который он получил, к площади участка, который он хотел получить изначально.</p> |
| 4 | <p>Для обогрева в течение зимы в печке сжигались дрова. Известно, что в силу климатических условий расход дров с каждым днем не уменьшался. В некоторые дни проводились измерения расхода дров за день, результаты которых приведены на графике (см. рис.). Оцените максимальное и минимальное количество кубометров дров, которое могло быть сожжено за 90 дней.</p> |

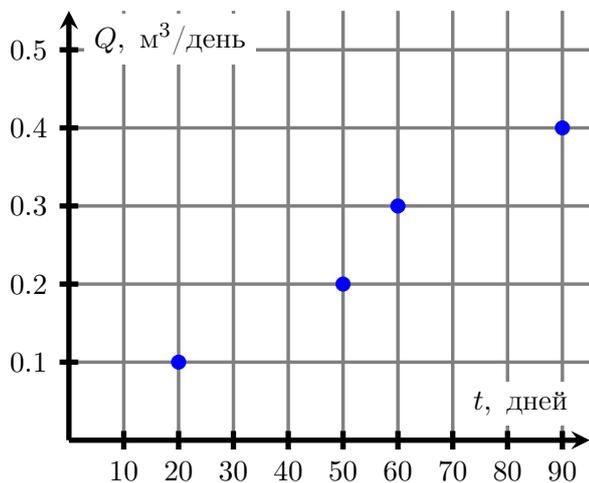


Рисунок к задаче 4

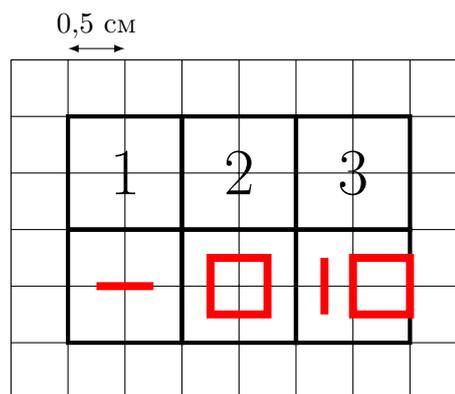
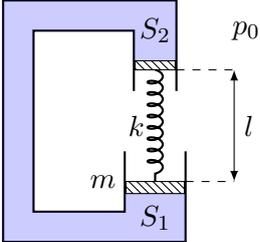


Рисунок к задаче 3

Оставьте условие себе!

| | | |
|---|---|---|
| 5 | <p>Миша измерял скорость улитки, ползущей вдоль веревки, привязанной к столбу (см. рис.). Каждые 100 секунд он отмечал положение улитки, очень быстро завязывая рядом с ней узелок. В какой-то момент ему стало скучно, и он стал завязывать по два узелка в одном месте, вместо одного. Вернувшись домой с веревкой, он измерил расстояния между узелками (не развязывая их) и, поделив их на 100 секунд, вычислил скорости движения улитки. Если брать расстояние между одинарными узелками, скорость оказалась равна 1,3 мм/с, а если между двойными — 1,1 мм/с. Найдите скорость движения улитки, если на протяжении всего пути она оставалась постоянной. Все узелки одинаковые.</p> | |
| 6 | <p>Имеется сосуд, заполненный водой и закрытый двумя поршнями площадью $S_1 = 150 \text{ см}^2$ и $S_2 = 75 \text{ см}^2$, верхний из которых очень легкий, а нижний имеет массу $m = 1 \text{ кг}$. Поршни связаны пружиной с жесткостью $k = 50 \text{ Н/м}$. Найдите удлинение пружины в положении равновесия системы, если в нерастянутом состоянии ее длина пренебрежимо мала. Атмосферное давление $p_0 = 100 \text{ кПа}$.</p> |  |
| 7 | <p>Вблизи химзавода в городе Черноснежинске прошел двухдневный снегопад. За первый день на некоторой ровной площадке выпало 20 см снега. За второй день выпало еще 25 кг снега на каждый квадратный метр этой площадки. Найдите глубину снежного покрова в конце второго дня. Считайте, что в покрове любой глубины плотность снега у поверхности нулевая и равномерно увеличивается на 10 кг/м^3 за 1 см.</p> | |

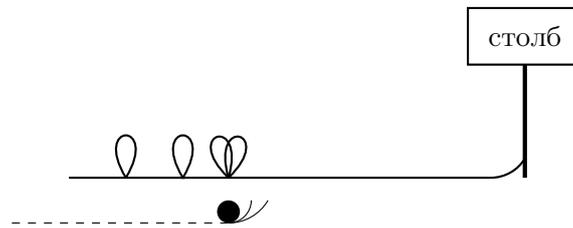


Рисунок к задаче 5

Оставьте условие себе!