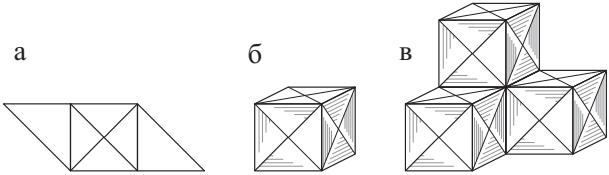
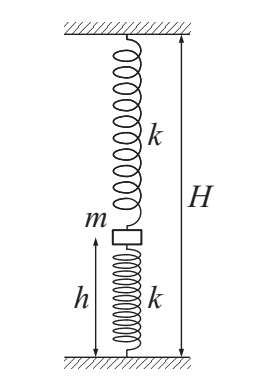
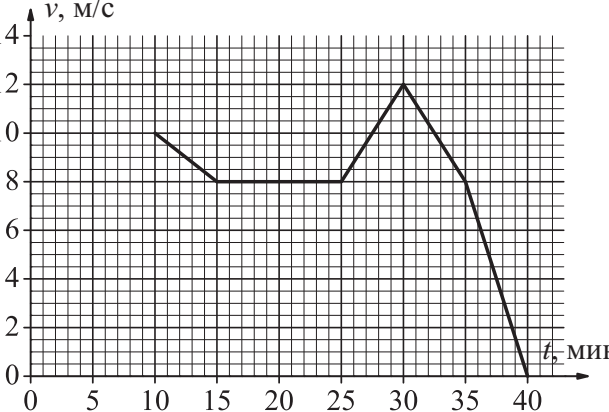
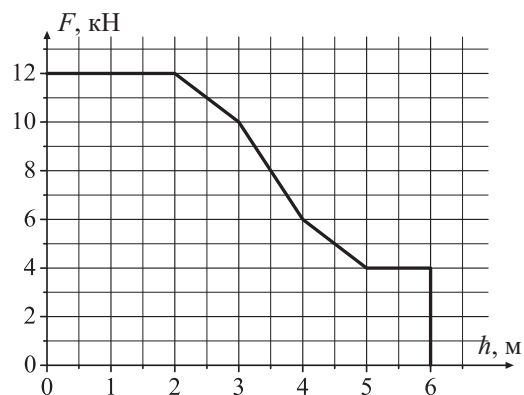


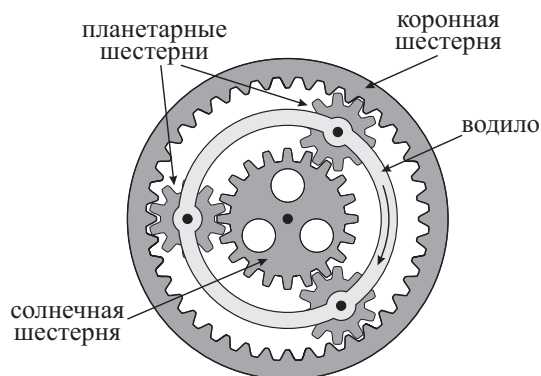
| | | |
|---|---|--|
| 1 | <p>На Руси отсчёт времени суток начинали от восхода Солнца и делили световой день на 12 часов. При этом длительность часа каждый день оказывалась различной из-за различной длительности светового дня. В летописи сказано, что гонец на лошади проскакал 35 вёрст от Суздаля до Владимира ровно за 2 часа. Подсчитали, что в тот день по современному времени восход Солнца был в 04 часа 15 минут, а закат в 20 часов 15 минут. Также известно, что одна верста равна 1067 метрам. Выразите скорость гонца в единицах системы СИ.</p> | |
| 2 | <p>В одной из техник оригами из квадратных листочков бумаги 9×9 см собирают одинаковые модули, схематически показанные на рисунке а. Затем из таких модулей собирают фигуры. Модуль имеет форму квадратика с двумя уголками-клапанами для соединения с другими модулями.</p> <p>А) Из шести модулей можно сложить кубик с длиной стороны около 32 мм (рисунок б). Из скольких слоёв бумаги состоит каждая грань кубика? Известно, что число слоёв одинаково для любого места любой грани.</p> <p>Б) Из модулей собрали фигурку без внутренних перегородок, показанную на рисунке в. Найдите массу фигуры, если известно, что плотность бумаги 80 г/м^2.</p> |  |
| 3 | <p>Небольшой груз подвешен между полом и потолком на двух одинаковых пружинах. Известно, что расстояние от пола до потолка $H = 3$ м, а в положении равновесия груз висит на высоте $h_0 = 1$ м над полом. Пружины сделаны из материала, у которого упругость зависит от температуры. Когда температура воздуха повысилась, жёсткость пружин уменьшилась в 2 раза. Определите на сколько и в какую сторону (вверх или вниз) сместится груз. Считайте, что обе пружины до и после нагревания остаются растянутыми.</p> |  |
| 4 | <p>Незнайка собрал автомобиль собственной конструкции. Оказалось, что спидометр автомобиля Незнайка запрограммировал неправильно. Спидометр начинает работать только спустя 10 минут после старта автомобиля и вместо мгновенной скорости показывает среднюю (путевую) скорость за последние 10 минут движения. Кроме того, после остановки автомобиля спидометр продолжает работать еще 10 минут. Незнайка отправился тестировать свой автомобиль. Его путь проходил по нескольким дорогам с разным качеством покрытия, но на каждой дороге Незнайка двигался с постоянной скоростью. По графику зависимости показаний спидометра от времени определите:</p> <p>А) Какое расстояние проехал автомобиль за время испытаний?</p> <p>Б) Постройте график зависимости скорости движения автомобиля от времени.</p> |  |

5 Между Санкт-Петербургом и Москвой построили скоростную автомагистраль длиной 720 км. В 8.00 утра из Москвы в Петербург выезжает Вася и всю дорогу движется с постоянной скоростью 80 км/ч без остановок. В 9.30 из Санкт-Петербурга выезжает Петя, который также всю дорогу движется с постоянной скоростью. В тот же день из Санкт-Петербурга в Москву ехал Саша, он по дороге проголодался и сделал одну остановку, а всё остальное время ехал с постоянной скоростью 100 км/ч. Известно, что по дороге каждый из ребят встретил каждого ровно 1 раз. Встречи произошли в 12.00, 12.30 и в 13.00 часов. Саша потратил на дорогу ровно 8 часов, с учётом времени на остановку. В какое время Саша мог приехать в Москву?

6 Исследователи обнаружили внутри египетской пирамиды глубокий колодец в форме цилиндра с вертикальными стенками и площадью дна $S = 1 \text{ м}^2$. Колодец оказался заполнен несколькими несмешивающимися жидкостями. Для детального исследования в колодец погружают спускаемый аппарат, который имеет форму вертикального цилиндра с площадью основания $s = 0,2 \text{ м}^2$. Измеряют зависимость силы натяжения троса, на котором подвешен спускаемый аппарат, от глубины погружения аппарата в колодец. По графику определить, сколько различных жидкостей содержится в колодце, уровни жидкостей и их плотности. Глубина погружения измеряется по нижней точке спускаемого аппарата. Считайте $g = 10 \text{ Н/кг}$.



7 Система шестерёнок, изображённая на рисунке, называется планетарным механизмом. Центральная шестерёнка с 20 зубьями называется солнечной. Вокруг неё могут кататься три маленькие планетарные шестерёнки с 10 зубьями каждая. Маленькие шестерёнки зацепляются с большой шестерёнкой с 40 внутренними зубьями, которую называют коронной. Центры маленьких шестерёнок закреплены вместе при помощи водила. Пусть солнечная шестерня закреплена неподвижно, а водило вращают по часовой стрелке со скоростью 20 оборотов в минуту. С какой скоростью и в каком направлении вращается коронная шестерёнка?



ОСТАВЬТЕ УСЛОВИЯ СЕБЕ!