8 класс

1. Когда подвешенный к динамометру сплошной груз опускают в воду, динамометр показывает Р1=34 Н, а когда груз опускают в керосин, динамометр показывает Р2=38 Н. Каковы объем и масса груза, если плотность керосина 800 кг/м3, плотность воды 1000 кг/м3.
2. В воду массой 1 кг при 20 0С брошен кусок мокрого снега массой 250 г. Когда весь снег растаял, общая температура стала равной 5 0С. Определите количество воды в комке снега. Удельная теплота плавления снега 334 , удельная теплоемкость воды 4200 .
3. Два жука бегут по прямой дорожке с постоянными одинаковыми скоростями. В начальный момент времени с расстояние между ними было равно . В момент времени  расстояние между ними стало равным . Какое расстояние  между ними будет в момент времени ?
4. Два шара, двигавшиеся навстречу друг другу, сталкиваются. В результате первый шар, имевший скорость 5м/с, остановился. Второй же шар, имевший скорость 3м/с, отлетел назад со скоростью 2м/с. Масса какого шара больше и во сколько раз?

5. Гидравлический пресс с двумя поршнями разного диаметра закреплен на бетонном полу в цехе. К штокам поршней прижаты два одинаковых ящик (см. рисунок). Минимальная сила, которую нужно приложить к левому ящику, чтобы сдвинуть оба ящика вправо, составляет . Аналогично, к правому ящику необходимо приложить не меньшую , чтобы сдвинуть оба ящика влево. Какую минимальную силу *F* необходимо приложить к точно такому же отдельно стоящему ящику, чтобы сдвинуть его с места? Учитывать трение только между ящиками и полом.



1. В калориметре находится вода, масса которой 100 г и температура 0°С. В него добавляют кусок льда, масса которого 20 г и температура −5°С. Какой будет температура содержимого калориметра после установления в нем теплового равновесия? Ответ выразите в градусах Цельсия (°С). Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг0С, удельная теплота плавления льда 332 кДж/кг, удельная теплоемкость льда 2100 Дж/кг0С.
2. Бочку массой 30 кг и объемом 1 м3 заполнили стальными деталями разной формы, а затем залили машинным маслом. Масса доверху заполненной бочки составляет 5900 кг. Плотность масла 900 кг/м3, плотность стали 8000 кг/м3. Какой объем машинного масла залили в бочку?
3. Ученица Варя взвешивала алюминиевую деталь неправильной формы. Уравновесил деталь на весах такой набор гирек: 50г, 10г, 2г, 2г, 500 мг. Затем девочка налила в мензурку 100 мл воды и опустила в воду деталь и измерила новый уровень воды в мензурке. Какое значение объема содержимого мензурки должна была измерить ученица? Плотность алюминия Варя посмотрела в серьезном справочнике. Она оказалась равна 2,7г/см3.
4. Известно, что центр Земли в своем орбитальном движении вокруг Солнца летит со скоростью примерно 30 км/с. Когда мы будем двигаться быстрее по отношению к Солнцу: днем или ночью? На сколько будут различаться наши скорости, если предположить, что мы находимся на экваторе и сегодня 22 декабря. Длина земного экватора равна 40000 км
5. В племени Чао-ча шаманы добывают огонь трением. Один конец деревянной палочки трется при вращении об углубление в деревянной дощечке. Около углубления расположен сухой мох, который воспламеняется, если температура дерева достигнет 180°С. Дерево – плохой проводник тепла, поэтому нагревается при трении только 10 г древесины. На нагревание дерева идет 30% работы, совершаемой шаманом. При этом, ежесекундно, в окружающую среду уходит, в среднем, 10 Дж тепла. На поляне, где идет ритуал добывания огня, сейчас прохладно, температура 0°С. Сколько времени нужно для получения огня, если шаман может длительное время развивать мощность, вращая в руках палочку, 100 Вт? Удельную теплоемкость дерева примите равной 2кДж/кг°С.