

18	<p>На примусе, расходуящем $\mu = 0,1$ кг бензина в час, стоит котелок, в котором находится $m = 1$ кг воды. График зависимости тепловой мощности P, выделяемой в окружающую среду, от времени приведен на рисунке. Постройте график зависимости температуры воды в котелке от времени. Теплоемкость котелка $C = 800$ Дж/°С, удельная теплоемкость воды $c_0 = 4200$ Дж/(кг·°С). Удельная теплота сгорания бензина $q = 43$ МДж/кг. Начальная температура воды $T = 20^\circ\text{C}$. Принять, что в любой момент времени температура котелка и воды совпадают.</p>	
22	<p>Утюг устроен следующим образом: его нагреватель выключается, если температура утюга становится больше некоторой температуры t_2, и включается, как только его температура падает ниже t_1 (эти температуры неизвестны). Если включенный утюг стоит с открытой металлической поверхностью, его нагреватель работает в среднем $k = 1/4$ всего времени. При этом мощность теплоотдачи можно считать постоянной. Если утюгом начинают гладить, то промежуток времени между последовательными моментами включения нагревателя становится в $n = 4/3$ раза меньше. В этом случае мощность теплоотдачи также остается постоянной. Какую часть времени он работает в среднем во втором случае?</p>	
23	<p>Школьница Василиса проводит опыты с пружиной. Сначала Василиса обнаружила, что длина пружины в нерастянутом состоянии составляет 10 см, а груз массой m г, подвешенный к пружине, дополнительно растягивает ее на $0,01m$ см. Затем Василиса подвесила пружину с грузом над сосудом в форме прямоугольного параллелепипеда, как показано на рисунке, и стала наливать в сосуд воду. Груз имеет форму куба длиной ребра 10 см, его плотность равна плотности воды. В начале опыта расстояние от нижней грани груза до дна сосуда составляет 30 см. Площадь основания сосуда составляет 1000 см^2. Нижняя грань куба во время опыта сохраняла горизонтальное положение. Постройте график зависимости длины пружины l от объема воды V, налитой в сосуд. При каких значениях объема V груз находился в воздухе? был частично погружен в воду? был полностью погружен в воду?</p>	
24	<p>Фонтан в Женеве бьет на высоту h. Расход воды составляет P кг за 1 секунду. Найдите площадь сечения сопла фонтана. Ускорение свободного падения равно g, плотность жидкости ρ. Пренебречь сопротивлением воздуха, поверхностным натяжением и вязкостью жидкости.</p>	
25	<p>На горизонтальный скользкий цилиндр аккуратно, без зазоров намотали широкую ленту. На оба конца ленты подвесили одинаковые грузики массы m. Давление ленты на цилиндр при этом оказалось равно P. Найдите диаметр окружности цилиндра. Ширина ленты l, ускорение свободного падения g. Массой ленты по сравнению с массой грузов пренебречь, трение ленты о саму себя и о цилиндр отсутствует. Ширина ленты много меньше диаметра окружности цилиндра.</p>	
26	<p>Шар массы m_1 налетает со скоростью v на покоящийся шар массы m_2. Между ними происходит центральный, абсолютно упругий удар. Какая часть кинетической энергии первого шара перейдет ко второму? Постройте график зависимости доли переданной энергии от массы m_2.</p>	