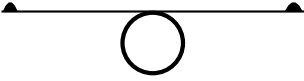
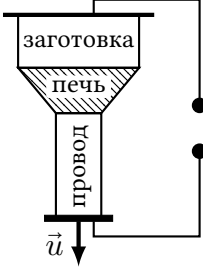
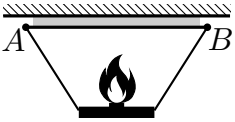
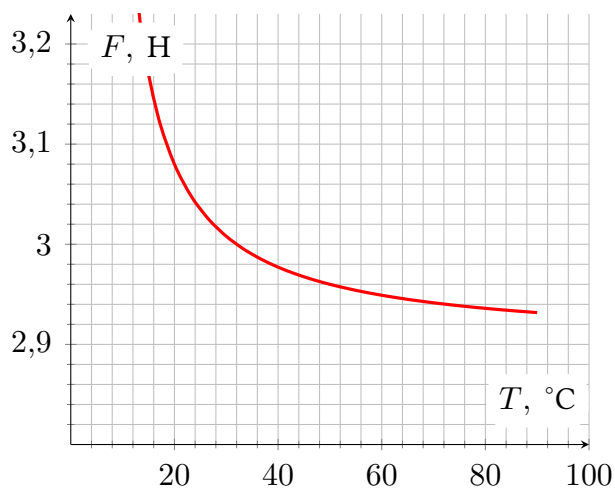


1	<p>«Угловые весы» устроены следующим образом: на цилиндр ставится лёгкая линейка с закреплёнными на концах грузами так, чтобы середина линейки попала на верхнюю точку цилиндра (см. рис). После установления равновесия измеряют угол между линейкой и горизонталью. Чему равно отношение масс грузов, если этот угол равен 18°? Длина линейки 10 см, радиус цилиндра 1 см. Проскальзывания нет.</p>	
2	<p>Из оловянной заготовки с помощью печи, в которой металл плавится, начинают вытягивать провод со скоростью u. Начальное сопротивление заготовки и печи, наполненной металлом, равно R_0. Оказалось, что за время t_0 с начала вытягивания, сопротивление конструкции увеличилось в 2 раза. Найдите удельное сопротивление олова ρ, если площадь заготовки — S_0, а площадь вытягиваемого провода — $S_0/2$.</p>	
3	<p>К потолку слоем клея приклеена рейка AB, к которой подвешена спиртовая горелка. Горелку зажигают, и рейка вместе с клеем начинает нагреваться. Из-за теплопотерь лишь часть выделяющейся теплоты идёт на нагрев рейки и клея, при этом по мере нагрева максимальная сила, которую способен выдержать слой клея уменьшается. Зависимость этой силы от температуры клея показана на графике. Найдите минимальное значение доли теплоты идущей на нагрев рейки и клея, при котором система оторвётся от потолка и свалится вниз.</p> <p>Первоначальная масса горелки вместе с топливом равна $m_0 = 300$ г. Изначально вся конструкция находится при температуре 20°C. Удельная теплота сгорания спирта $q = 2,5 \cdot 10^7$ Дж/кг, теплоёмкость клея $= 500$ Дж/$^\circ\text{C}$, теплоёмкостью рейки пренебречь.</p>	



- 4 В удалении от железнодорожных путей находится пулемёт, который стреляет очередями по 300 выстрелов в минуту, поворачивая дуло слева направо. Известно, что если пулемёт обстреливает стоящий на путях поезд, то между соседними отверстиями от пуль на стенке вагона получатся равные расстояния. На рисунке приведены отверстия на участке стенки вагона поезда, который двигался по путям с постоянным ускорением. Определите ускорение, с которым двигался этот поезд.

