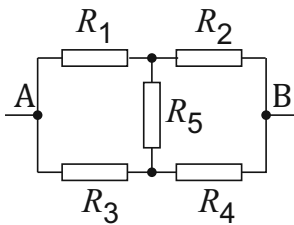
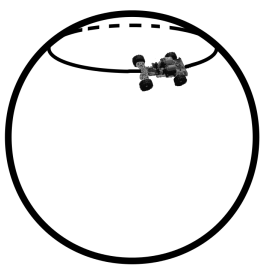
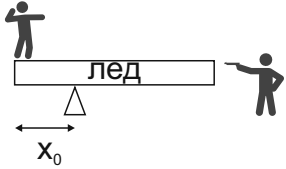


1	<p>В стране единорогов проводятся соревнования по бегу: за минуту участникам нужно пробежать наибольшее расстояние по прямой. Побеждает тот, кто находится дальше всех от старта. Единороги разгоняются с ускорением $a = 1 \text{ м/с}^2$. У единорогов есть волшебная сила, которую они могут использовать только раз за забег. Эта волшебная сила заключается в том, что единорог может моментально увеличить свою скорость в два раза. В какой момент нужно применить свою силу единорогу Фросе, чтобы выиграть гонку?</p>	
2	<p>В схеме, изображённой на рисунке, сопротивление $R_1 = 1 \text{ Ом}$, $R_2 = 2 \text{ Ом}$, $R_3 = 2 \text{ Ом}$, $R_4 = 3 \text{ Ом}$, $R_5 = 5 \text{ Ом}$. Оцените сопротивление между точками А и В с точностью до 0.01 Ом.</p>	
3	<p>На поверхность шарообразного астероида радиуса R и массы M забросили робот-вездеход массой m. В программу робота заложено двигаться с постоянной скоростью по круговой линии, радиус которой в s раз меньше радиуса астероида (см. рис). Коэффициент трения робота о поверхность равен μ. С какой максимальной скоростью робот сможет выполнять задание? Универсальная гравитационная постоянная равна G. Астероид неподвижен, размерами робота пренебречь.</p>	
4	<p>На краю ледяного рычага стоит эquilibрист массы m (см.рис.). Рычаг находится в равновесии, длина плеча рычага со стороны эquilibриста составляет x_0. Клоун начинает плавить феном другой конец рычага. Тепловая мощность фена P. Чтобы рычаг оставался в положении равновесия, эquilibрист вынужден перемещаться вдоль него. Найдите зависимость координаты эquilibриста от времени. Температура льда 0° С, удельная теплота плавления льда λ, плотность льда ρ. Считать, что в любой момент времени рычаг по всей длине в поперечном сечении представляет собой квадрат со стороной a. Тепловые потери малы. Размерами эquilibриста пренебречь.</p>	
5	<p>Трапециевидную призму массой $m = 25$ мегатонн погрузили в жидкость, плотность которой увеличивается с глубиной согласно графику (см. рис.). Оказалось, что призма может плавать в жидкости малым основанием вверх на глубине $h_0 = 200 \text{ м}$ (рис. А). После этого изготовили вторую призму точно такой же формы, но другой массы. Вторую призму опустили в эту же жидкость (см. рис. Б). При этом оказалось, что вторая призма может плавать на той же глубине h_0, но большим основанием вверх. Определите массу второй призмы. Размеры призм указаны на рисунке, $a = 133 \text{ м}$.</p>	