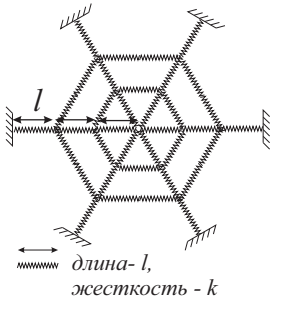
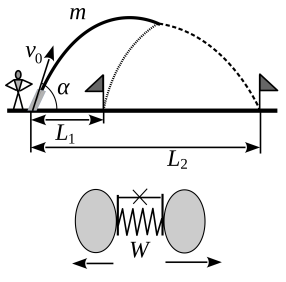
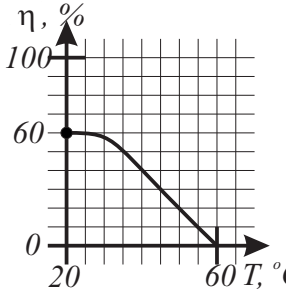
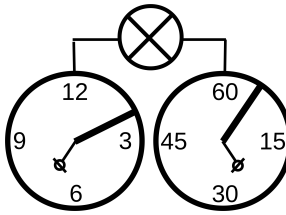
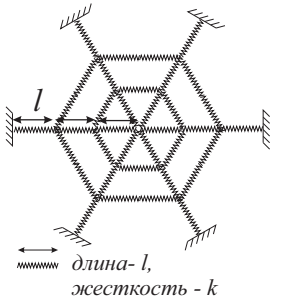
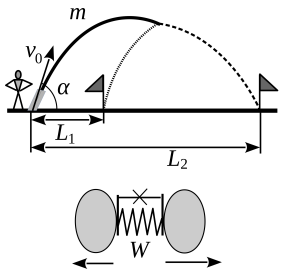
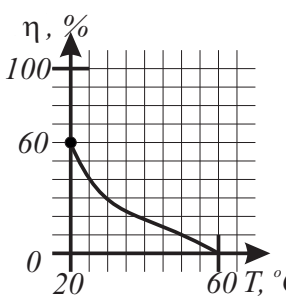
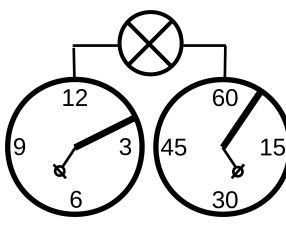


1	<p>Дима бежит по льду со скоростью v. Коэффициент трения между льдом и подошвами его ботинок μ. Через какое минимальное время Дима сможет двигаться со скоростью $2v$ в направлении перпендикулярном начальному? Сопротивлением воздуха пренебречь.</p>	
2	<p>Невесомая паутина имеет правильную шестиугольную форму и закреплена за концы нитей параллельно земле (см. рис., вид сверху). В начальный момент паутина не растянута и не провисает, а длина радиальных нитей равна $3l$. На паутину забирается паук и останавливается в её центре, при этом центр прогибается вниз на величину h. Определите массу паука m, если коэффициент жесткости отрезка паутинной нити, который в нерастянутом состоянии имеет длину l, равен k. Ускорение свободного падения g. Размерами паука по сравнению с размерами паутины пренебречь.</p>	
3	<p>Артиллеристы стреляют из пушки снарядом массой m. Начальная скорость снаряда направлена под углом α к горизонту и равна v_0. Снаряд состоит из двух частей, между которыми помещена сжатая невесомая пружина. В пружине запасена энергия W. Артиллеристы в любой точке траектории могут дистанционно высвободить энергию пружины, при этом она растолкнет части снаряда строго в горизонтальном направлении. Известно, что части снаряда поразили две цели на расстояниях L_1 и L_2 от места выстрела. Определите массу части снаряда, попавшей в ближнюю цель. Через какое время после выстрела артиллеристы произвели разделение снаряда на части? Ускорение свободного падения g.</p>	
4	<p>КПД η солнечной батареи, включенной в цепь, зависит от температуры T самой батареи так, как показано на графике (см. рис.). Вся энергия света, не преобразованная в электроэнергию, идет на нагрев самой батареи. Батарея теряет тепло, отдавая его в окружающую среду, с мощностью $W = \alpha(T - T_0)$, где $\alpha = 3 \text{ Вт/}^\circ\text{С}$, а $T_0 = 20^\circ\text{С}$ — температура окружающей среды. В солнечный день мощность падающего на батарею излучения P постоянна и равна 100 Вт. Найдите установившиеся температуру и КПД солнечной батареи.</p>	
5	<p>У экспериментатора есть часы с двумя циферблатами (см. рис.). На левом циферблате есть только часовая стрелка, на правом — только минутная. Обе стрелки металлические. Каждый циферблат окружен металлическим ободом. Стрелки при движении скользят по этим ободам. Экспериментатор подключил лампочку так, как показано на рисунке, и подал напряжение на оси стрелок. Какое время будут показывать часы, когда яркость лампочки будет минимальна, если сопротивление единицы длины обода у часового циферблата в 16 раз больше, чем у минутного.</p>	

ОСТАВЬТЕ УСЛОВИЯ СЕБЕ!

1	<p>Дима бежит по льду со скоростью v. Коэффициент трения между льдом и подошвами его ботинок μ. Через какое минимальное время Дима сможет двигаться со скоростью $3v$ в направлении перпендикулярном начальному? Сопротивлением воздуха пренебречь.</p>	
2	<p>Невесомая паутина имеет правильную шестиугольную форму и закреплена за концы нитей параллельно земле (см. рис., вид сверху). В начальный момент паутина не растянута и не провисает, а длина радиальных нитей равна $3l$. Паук массой m забирается на паутину и останавливается в её центре, при этом центр прогибается вниз на величину h. Определите коэффициент жесткости k отрезка паутинной нити, который в нерастянutom состоянии имеет длину l. Ускорение свободного падения g. Размерами паука по сравнению с размерами паутины пренебречь.</p>	
3	<p>Артиллеристы стреляют из пушки снарядом массой m. Начальная скорость снаряда направлена под углом α к горизонту и равна v_0. Снаряд состоит из двух частей, между которыми помещена сжатая невесомая пружина. В пружине запасена энергия W. Артиллеристы в любой точке траектории могут дистанционно высвободить энергию пружины, при этом она растолкнет части снаряда строго в горизонтальном направлении. Известно, что части снаряда поразили две цели на расстояниях L_1 и L_2 от места выстрела. Определите массу части снаряда, попавшей в дальнюю цель. Через какое время после выстрела артиллеристы произвели разделение снаряда на части? Ускорение свободного падения g.</p>	
4	<p>КПД η солнечной батареи, включенной в цепь, зависит от температуры T самой батареи так, как показано на графике (см. рис.). Вся энергия света, не преобразованная в электроэнергию, идет на нагрев самой батареи. Батарея теряет тепло, отдавая его в окружающую среду, с мощностью $W = \alpha(T - T_0)$, где $\alpha = 3 \text{ Вт/}^\circ\text{C}$, а $T_0 = 20^\circ\text{C}$ — температура окружающей среды. В солнечный день мощность падающего на батарею излучения P постоянна и равна 100 Вт. Найдите установившиеся температуру и КПД солнечной батареи.</p>	
5	<p>У экспериментатора есть часы с двумя циферблатами (см. рис.). На левом циферблате есть только часовая стрелка, на правом — только минутная. Обе стрелки металлические. Каждый циферблат окружен металлическим ободом. Стрелки при движении скользят по этим ободам. Экспериментатор подключил лампочку так, как показано на рисунке, и подал напряжение на оси стрелок. Какое время будут показывать часы, когда яркость лампочки будет минимальна, если сопротивление единицы длины обода у часового циферблата в 36 раз больше, чем у минутного.</p>	

ОСТАВЬТЕ УСЛОВИЯ СЕБЕ!