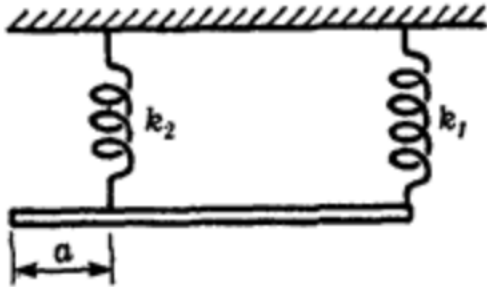
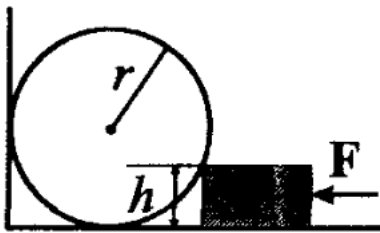


Задачи для консультации 22 мая

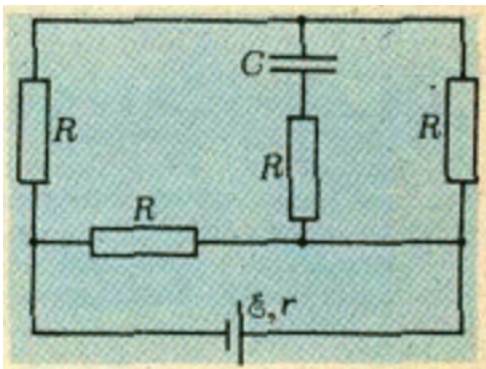
1. К потолку подвешен однородный стержень длиной $L = 0,8$ м. Пружины в нерастяннутом состоянии имеют одинаковую длину, но различные коэффициенты упругости k_1 и k_2 . Найдите соотношение между k_1 и k_2 , если стержень занимает горизонтальное положение (см. рисунок). Пружина с коэффициентом упругости k_1 прикреплена к одному концу стержня, а пружина с коэффициентом упругости k_2 прикреплена на расстоянии $a = 0,2$ м от другого конца стержня.



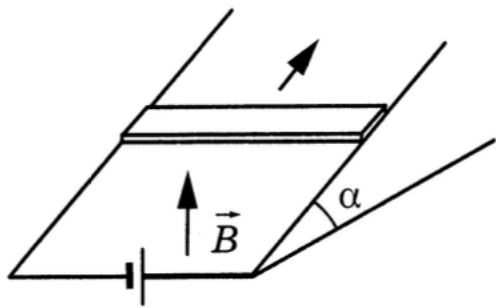
2. Твёрдый шар радиусом r и массой m лежит на полу, касаясь вертикальной стены. К нему прижимают с силой F , направленной горизонтально, брусок высотой $h < r$ так, как показано на рисунке. Пренебрегая трением, найдите силу давления f шара на пол.



3. В схеме, изображённой на рисунке, ёмкость конденсатора $C = 23$ мкФ, резисторы имеют одинаковые сопротивления $R = 20$ Ом. Электродвижущая сила батареи $\mathcal{E} = 12$ В, её внутреннее сопротивление $r = 2$ Ом. Определите заряд на конденсаторе.



4. На проводящих рельсах, проложенных по наклонной плоскости, в однородном вертикальном магнитном поле $\vec{B}$ находится горизонтальный прямой проводник прямоугольного сечения массой $m = 20$ г (см. рисунок). Плоскость наклонена к горизонту под углом $\alpha = 30^\circ$, модуль индукции магнитного поля $B = 0,04$ Тл, расстояние между рельсами $L = 40$ см. Когда рельсы подключены к источнику тока, по проводнику течёт постоянный ток I и проводник поступательно движется вверх по рельсам равномерно и прямолинейно. Коэффициент трения между проводником и рельсами $\mu = 0,2$. Чему равна сила тока I ? Сделайте рисунок с указанием сил, действующих на проводник.



5. На двойном фокусном расстоянии от рассеивающей линзы с оптической силой -10 дптр на её главной оптической оси расположен точечный источник света. Линза вставлена в непрозрачную оправу радиусом 5 см. Каков диаметр светлого пятна на экране, расположенном по другую сторону линзы на расстоянии 20 см от неё? Сделайте рисунок с указанием хода лучей.