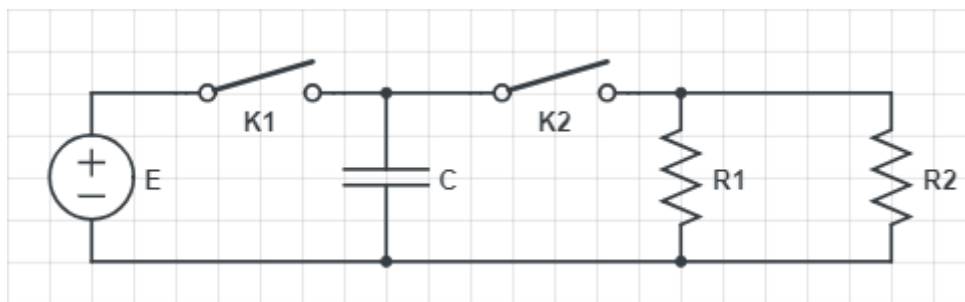


1. Мишень начинает падать с высоты $h = 5$ м с нулевой начальной скоростью. Стрелок стоит на земле и, как только мишень начинает падать, стреляет в мишень из ружья, из которого вылетает пуля со скоростью $V_0 = 200$ м/с. Человек находится на расстоянии $L = 200$ м от места падения цели. Под каким углом надо произвести выстрел, чтобы попасть?
2. Два бруса, скреплённые между собой невесомой пружиной с коэффициентом жёсткости $k = 10$ Н/м, движутся с постоянной скоростью по шероховатой горизонтальной поверхности с коэффициентом трения $f = 0.5$. На брус массы $m_1 = 1$ кг действует горизонтальная сила F , направленная от второго бруса. Масса второго бруса равна $m_2 = 2$ кг. Найти удлинение пружины и силу F . Ускорение свободного падения принять $g = 10$ м/с².
3. Найдите период колебаний математического маятника длиной $l = 44$ см, подвешенного в вагоне, движущемся горизонтально с ускорением $a = 5$ м/с².
4. Электрическая цепь состоит из источника постоянного напряжения E , конденсатора емкостью c , двух резисторов R_1 и R_2 и двух ключей K_1 и K_2 (см. схему). Изначально ключ K_2 разомкнут, а K_1 замкнут. В некоторый момент времени состояния обоих ключей меняют. Найти тепло, которое выделится на резисторе R_1 .



5. На горизонтальном дне бассейна глубиной $h = 1.5$ м лежит плоское зеркало. Луч света входит в воду под углом $\alpha = 45^\circ$. Определите расстояние l от места вхождения луча в воду до места выхода его на поверхность воды после отражения от зеркала. Показатель преломления воды $n = 1.33$.