

11 класс

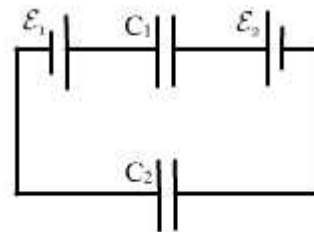
Ф11.1 С платформы тележки, движущейся по горизонтальным рельсам со скоростью $V = 5$ м/с, бросают в горизонтальном направлении камень, после чего он падает на землю на расстоянии $s = 10$ м от места, над которым он находился в момент бросания. Найти скорость V_0 камня относительно тележки сразу после бросания, если эта скорость была направлена перпендикулярно скорости движения тележки. Высота платформы тележки над поверхностью земли $H = 1$ м. Сопротивлением воздуха пренебречь.

Ф11.2 С одноатомным идеальным газом проводят процесс $P^2V = const$, где P — давление газа, а V — его объем. В результате температура газа уменьшается в 3 раза. Найдите:

а) как изменится внутренняя энергия газа в этом процессе, если минимальный объем газа в нём $V_{min} = 1$ л, а его первоначальное давление $P_1 = 10$ Па.

б) начальный объем газа.

Ф11.3 Из предварительно незаряженных конденсаторов и двух источников собрана схема. Определите напряжения на конденсаторах в установившемся режиме U_1, U_2 , если $C_1 = 2$ мкФ, $C_2 = 3$ мкФ, $\varepsilon_1 = 3$ В, $\varepsilon_2 = 8$ В. Внутренние сопротивления источников не учитывайте.



Ф11.4 Рамка площадью $S = 20$ см², имеющая $n = 1000$ витков, вращается с частотой $f = 50$ Гц в однородном магнитном поле с индукцией $B = 0,1$ Тл вокруг оси, лежащей в плоскости рамки и перпендикулярной линиям магнитной индукции. Определите максимальную ЭДС ε_{max} , индуцируемую в рамке.

Ф11.5 На поверхности горизонтально расположенной линзы, находится шарик. В начальный момент времени ему сообщили скорость $v_0 = 10$ м/с, направленную вертикально вверх. Найдите, в течение какого времени t в этой линзе будет существовать его действительное изображение. Фокусное расстояние линзы $F = 2$ м. Ускорение свободного падения $g \approx 10$ м/с².