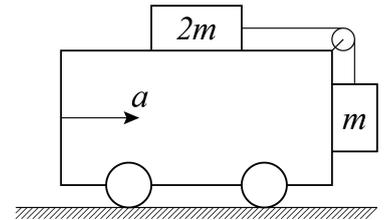


Ф11.1 Мяч лежит на горизонтальной поверхности земли на расстоянии $L = 4$ м от вертикального забора высотой $H = 1,5$ м. Мальчик сообщает мячу скорость под углом к горизонту в сторону забора. В результате мяч перелетает через забор, почти касаясь его на максимальной высоте своего полета.

- 1) Найти время τ продолжительности полета мяча от его вылета до падения на землю за забором.
- 2) Найти начальную скорость V , с которой мяч вылетел с поверхности земли. Ускорение свободного падения считать равным $g = 10$ м/с².

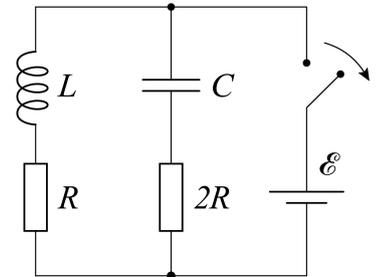
Ф11.2 Бруски массами m и $2m$ связаны легкой нитью, перекинутой через блок. Блок укреплен на тележке (см. рис.). Верхняя горизонтальная поверхность тележки гладкая, коэффициент трения между вертикальной поверхностью тележки и бруском массой m равен $\mu = 0,5$. С каким минимальным горизонтальным ускорением a надо двигать тележку, чтобы брусок массой m поднимался вверх? Массой блока и трением в его оси пренебречь.



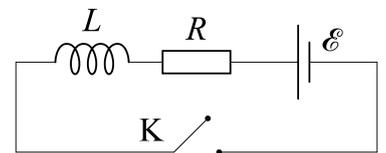
Ф11.3 Идеальный одноатомный газ в количестве ν (моль) расширяется от температуры $T_1 = T$ до температуры $T_2 = 1,2T$ в процессе с прямо пропорциональной зависимостью давления от объема. Далее газ нагревают изохорически до температуры $T_3 = 1,6T$. Какое количество теплоты получил газ во всем процессе?

Ф11.4 Плоская катушка из $n = 7$ витков находится в однородном магнитном поле с индукцией $B = 0,01$ Тл, направленной перпендикулярно плоскости витков катушки. Катушка замкнута на гальванометр. Катушку выносят из магнитного поля. Какой заряд пройдет через гальванометр? Площадь одного витка $S = 2$ см². Сопротивление витков катушки, подводящих проводов и гальванометра $R = 4$ Ом.

Ф11.5 Параметры идеальных элементов цепи указаны на схеме (см. рис.). Ключ замкнут, режим в цепи установился. Какое количество теплоты выделится в цепи после размыкания ключа?

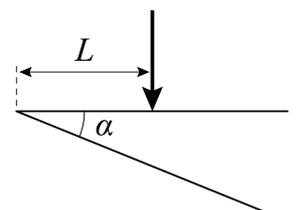


Ф11.6 В электрической цепи, схема которой приведена на рисунке, все элементы идеальные. Параметры элементов указаны на схеме. Ключ K замыкают. В некоторый момент времени ток в цепи становится в 4 раза меньше максимального.



- 1) Найти напряжение на катушке индуктивности L в этот момент времени.
- 2) Чему равна скорость P изменения энергии в катушке в этот момент времени?

Ф11.7 На горизонтальную поверхность клиновидной пластинки из стекла по вертикали падает луч света. Расстояние от ребра клина до места падения луча равно $L = 10$ см. Угол при вершине клина $\alpha = 0,2$ рад (см. рис.). На каком расстоянии от места падения луч «выйдет» из горизонтальной поверхности пластинки?



Указание. Угол α можно считать малым, так что $\sin \alpha \approx \alpha$.