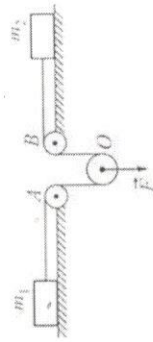
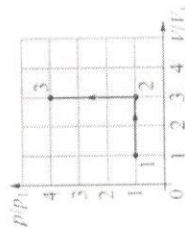


С2 Полное правильное решение каждой из задач С2–С6 должно содержать законы и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования, расчёты с численным ответом и при необходимости рисунок, поясняющий решение.

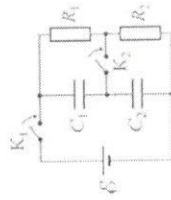
С2 На гладкой горизонтальной плоскости лежат два груза массами $m_1 = 0,5$ кг и $m_2 = 2$ кг, соединённые невесомой нерастяжимой нитью, перекинутой через два неподвижных (A и B) и один подвижный (O) невесомые блоки, как показано на рисунке. Оси блоков горизонтальны, трения в осях блоков нет. К оси O подвижного блока приложена направленная вертикально вниз сила $F = 4$ Н. Найдите ускорение этой оси. Сделайте схематический рисунок с указанием сил, действующих на грузы и блок.



С3 Над одним молем идеального одноатомного газа провели процесс 1–2–3, график которого приведён на рисунке в координатах V/V_1 и p/p_1 , где $V_1 = 1$ м³ и $p_1 = 2 \cdot 10^5$ Па – объём и давление газа в состоянии 1. Найдите количество теплоты, сообщённое газу в данном процессе 1–2–3.



С4 В цепи, схема которой изображена на рисунке, вначале замыкают ключ K_1 , а затем, спустя длительное время, ключ K_2 . Какой заряд и в каком направлении протечёт после этого через ключ K_2 , если $R_1 = 2$ Ом, $R_2 = 3$ Ом, $C_1 = 1$ мкФ, $C_2 = 2$ мкФ, $\mathcal{E} = 10$ В? Источник считайте идеальным.



С5 В домашнем радиоприёмнике, принимающем сигнал в диапазонах длинных, средних и коротких волн (длины волн λ от 13 м до 2600 м), индуктивности L катушек входного колебательного контура могут изменяться в пределах от 1 мкГн до 4 мГн. В каких минимальных пределах при этом должна меняться ёмкость C переменного конденсатора этого контура?

С6 При малых колебаниях вблизи положения равновесия математического маятника длиной $l = 1$ м модуль силы натяжения нити, на которой подвешен грузик массой $m = 100$ г, меняется в пределах от T до $T + \Delta T$, где $\Delta T = 15$ мН и $\Delta T \ll T$. Найдите амплитуду A колебаний этого маятника. Трение не учитывайте. При решении задачи учтите, что для малых углов α справедливо приближённое равенство $\sin \alpha \approx \alpha$. Сделайте схематический рисунок с указанием сил, действующих на грузик.