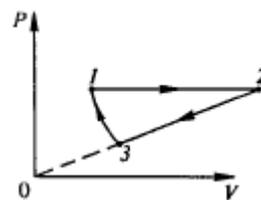


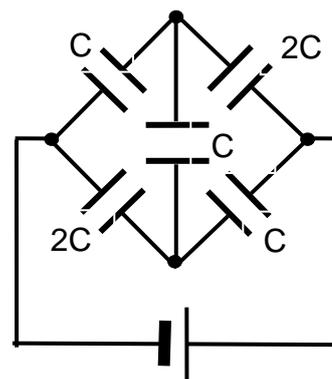
Весенняя физическая школа «Рысь - 2011» 10 класс.

1. Газообразный гелий находится в цилиндре под подвижным поршнем. Газ нагревают при постоянном давлении, переводя его из состояния 1 в состояние 2. При этом газ совершает работу A_{12} . Затем газ сжимается в процессе 2-3, когда его давление прямо пропорционально объему. При этом над газом совершается работа A_{23} ($A_{23} > 0$). Наконец, газ сжимается в адиабатическом процессе 3-1, возвращаясь в первоначальное состояние. Найти работу сжатия A_{31} , совершенную над газом в адиабатическом процессе.



2. На сколько изменится подъемная сила воздушного шара объема V , если относительная влажность воздуха увеличилась на 20%? Давление и температура насыщающих паров остались неизменными. Известно, что плотность насыщающих паров при данной температуре равна ρ . Молярная масса воздуха и паров воды соответственно равны 29 г/моль и 18 г/моль.

3. Конденсаторы ёмкостями 1 мкФ и 2 мкФ соединены, как показано на рисунке, и подключены к источнику постоянного напряжения 1 В. Какова величина заряда на обкладках центрального конденсатора?



4. По кольцу диаметром 1 м без трения могут двигаться три одинаковые бусинки. Бусинкам сообщили электрические заряды, в результате чего они «разбежались» по кольцу и образовали равнобедренный треугольник с углом при вершине 30° . Определите отношение зарядов бусинок.