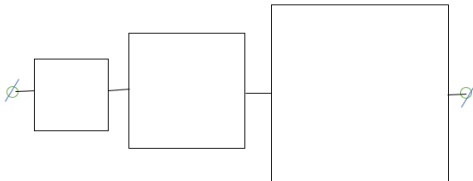


Муниципальный этап, 2021-2022 уч. г.

11 класс

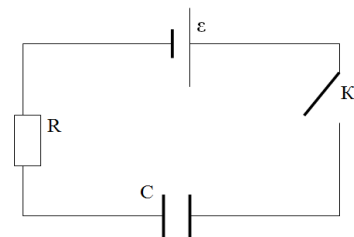
**Задача 1.** Три квадратные алюминиевые пластины одинаковой толщины подключают к источнику постоянного тока (см. рисунок). Сопротивление самой маленькой пластины равно 4 Ом. Чему равно общее сопротивление такой цепи, если стороны квадратов относятся как 1: 2: 4?



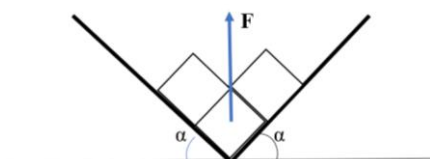
**Задача 2.** Конькобежец проходит с постоянной скоростью  $v$  дистанцию  $L = 500$  м, а затем тормозит с ускорением  $a = 0,05 \text{ м/с}^2$ . При какой скорости  $v$  время движения конькобежца от старта до остановки наименьшее?

**Задача 3.** В горизонтальном герметически закрытом откачанном цилиндре у одного из оснований находится поршень. Между поршнем и другим основанием прикреплена пружина, которая в этом положении не деформирована. Под поршень вводится такое количество газа, что поршень сдвигается на расстояние  $H$  при температуре  $T_1$ . На какую величину  $\Delta H$  после этого сдвинется поршень, если количество газа увеличить вдвое, а температуру повысить до  $T_2$ ?

**Задача 4.** В схеме на рисунке ключ  $K$  разомкнут, конденсатор  $C$  не заряжен. Какое количество тепла выделится на резисторе  $R$  после замыкания ключа? Как изменится это количество тепла, если сопротивление  $R$  увеличить в 10 раз?



**Задача 5.** Три одинаковых деревянных куба с массами  $m = 1$  кг размещены на двух абсолютно гладких наклонных плоскостях с углом наклона к горизонту



$\alpha = 45^\circ$ , как показано на рисунке. Коэффициент трения между гранями кубов равен  $\mu = 0,1$ . С какой силой  $F$  надо действовать на нижний куб вертикально вверх, чтобы медленно вытащить его из-под верхних?