

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников  
по ФИЗИКЕ  
2015-2016 уч.год**

**9 класс**

*Каждая задача оценивается в 10 баллов*

**Задача 1. Летящие камешки**

С балкона бросают камешки через равные промежутки времени без начальной скорости. К моменту, когда первый камешек достиг земли, второй пролетел ровно половину пути. Какую часть пути к этому моменту пролетел третий камешек? Сопротивлением воздуха пренебречь.

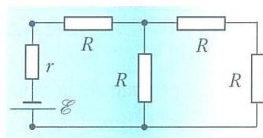
**Задача 2. Воздухоплавание**

Масса оболочки аэростата, корзины, полезного груза и балласта  $m = 1110$  кг. Аэростат заполняют гелием. При каком объеме аэростата возможно воздухоплавание? Сколько человек мог бы поднять в воздух данный аэростат, если бы его объем стал в 2 раза больше? Считать массу каждого человека  $m_1 = 70$  кг. Плотности гелия и воздуха  $0,18$  кг/м<sup>3</sup> и  $1,29$  кг/м<sup>3</sup> соответственно.

**Задача 3. Остывание воды**

Электрический чайник, мощность которого  $200$  Вт, нагревает  $1$  кг воды от  $60$  до  $61$  °С за  $1$  минуту. За какое время вода остынет от  $61$ ° до  $60$ °С, если чайник отключить от сети? Теплоемкостью чайника пренебречь.

**Задача 4. Аккумулятор**



На пальчиковом аккумуляторе указаны следующие параметры: напряжение на клеммах  $U = 1,5$  В, энергетическая ёмкость  $Q = 90$  мА · ч. Какую силу тока может обеспечить этот аккумулятор в данной цепи? Сколько времени аккумулятор сможет работать на схему (см. рис.), состоящую из четырёх резисторов сопротивлением по  $R = 10$  Ом? Известно, что внутреннее сопротивление аккумулятора данной системы в течение всего времени работы почти не изменяется и составляет  $r = 15$  Ом.

**Задача 5. А завтракать мы сегодня будем?**

При нагревании на примусе кастрюли с некоторым количеством воды и одним яйцом на  $\delta t_1 = 6$  °С расходуется некоторое количество топлива. Такое же количество топлива расходуется при нагреве на  $\delta t_2 = 4$  °С той же кастрюли на том же примусе с тем же количеством воды и  $k = 3$  яйцами. На сколько градусов нагреется на том же примусе при том же расходе топлива та же кастрюля с тем же количеством воды без яиц? Во всех трех процессах кипение воды не происходит.