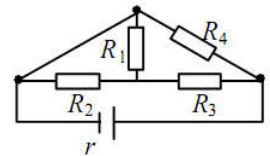


## Заняття 10. Робота електричного струму. Електричний опір.

### Аудиторне заняття

1. [1.132] Джерело з електрорушійною силою  $\xi$  та внутрішнім опором  $r$  підключено до реостата. Побудувати графіки залежності потужності  $P$ , яка виділяється у зовнішньому колі, повної потужності  $P_0$  та ККД  $\eta$  від опору реостата  $R$ . При якому відношенні внутрішнього та зовнішнього опорів  $P$  буде максимальною? Яким при цьому буде ККД?
2. [1.143] Електричний чайник містить у нагрівачі дві секції. При вмиканні першої чайник закипає за час  $t_1$ , при вмиканні другої – за час  $t_2$ . Через який час закипить вода, якщо увімкнути секції: а) паралельно; б) послідовно?
3. [1.144] Знайти потужність  $P$ , яка виділяється у зовнішньому колі, що складається з двох однакових резисторів. Відомо, що ця потужність однакова, як при послідовному, так і при паралельному з'єднанні резисторів. ЕРС джерела струму дорівнює  $\xi$ , внутрішній опір  $r$ .
4. [1.147] За час  $t = 8$  с при рівномірно зростаючій силі струму в провіднику з опором  $R = 8$  Ом виділилася кількість теплоти  $W = 500$  Дж. Визначити заряд  $q$ , який пройшов через провідник за цей час, якщо сила струму у початковий момент часу дорівнювала нулеві.

5. [1.120] Визначити повний опір  $R$  кола (див. рис.), якщо величини  $R_1, R_2, R_3, R_4$  та  $r$  відомі.



### Домашнє завдання

1. [1.145] Електровоз рухається зі швидкістю  $v$  і тягне потяг масою  $m$ . При цьому він споживає струм силою  $I$  з кола з вихідною напругою  $U$ . Визначити ККД електровозу, якщо коефіцієнт тертя під час руху потягу дорівнює  $\mu$ .
2. [1.122] З шматка дроту загальним опором  $R$  зроблено кільце. Де треба приєднати провідники, які підводять струм (див.рис., щоб опір кільця дорівнював  $r = 0,1 R$ .
3. [1.133] 25-ватна та 100-ватна лампочки, розраховані на однакову напругу, з'єднують послідовно і вмикають у мережу. В якій з них виділиться більше тепла?

