**第4章 闭合电路欧姆定律与科学用电**

**专题6 闭合电路欧姆定律的综合应用**

1.闭合电路欧姆定律相关公式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 公式 |  |  |  |
| 适用条件 | 纯电阻电路 | 所有电路 | 某一段纯电阻电路 |

2.电源效率：输出功率*UI*跟电源总功率*EI*的比值，即 。

3.电源的最大输出功率：,当 *R*=*r* 时，电源输出功率最大， ,此时电源的效率为 *η*=50％ 。

4.电路动态分析常用的方法：

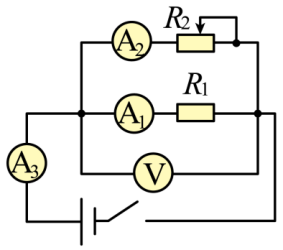
（1）程序法。基本思路是“局部→整体→局部”。

（2）“并同串反”法。当某一电阻增大时，与它并联或间接并联的电阻中的电流、两端电压、电功率都将 增大 ，与它串联或间接串联的电阻中的电流、两端电压、电功率都将 减小 ；当某一电阻减小时，与它并联或间接并联的电阻中的电流、两端电压、电功率都将 减小 ，与它串联或间接串联的电阻中的电流、两端电压、电功率都将 增大 。

（3）图像法。利用图像斜率、截距表示的物理意义来解题，可简化解题过程。

（4）极限法。对于复杂电路采用常规方法使解题烦琐冗长，难以快速准确地判断出结果，这时采用极限法会使解题思路峰回路转。注意，只有在变化过程中物理量单调变化时才可采用极限法。

示例

1.在如图所示的电路中，电源电动势为*E*，内阻为*r*，为定值电阻（），为滑动变阻器，定值电阻大于电源内阻*r*。将滑动变阻器滑动端向右滑动，则电压表的示数 变大 （选填“变大”“变小”或“不变”）；在此过程中理想电流表、、的示数变化量的绝对值分别为、和，理想电压表示数变化量的绝对值为，则 大于 （选填“小于”“等于”或“大于”）， 小于 （选填“小于”“等于”或“大于”）。

1.【解析】现将的滑动触点向右端移动，则阻值增大，总电阻增大，总电流变小，变小。内阻上的电压变小，则路端电压增大，即电压表的示数变大。根据并联电路分流规律可得，因为*I3*减小，而*I1*增大，所以*I2*一定减小，且*I2*减小量比*I3*的减小量大，即一定大于。由欧姆定律有，由闭合电路欧姆定律有，所以，因为，所以。