A卷电学计算之简单动态电路计算

1. 课标要求

3.4.2 知道电压、电流和电阻。探究电流与电压、电阻的关系，理解欧姆定律。

3.4.3 会使用电流表和电压表。

3.4.4 会看、会画简单的电路图。会连接简单的串联电路和并联电路。能说出生产生活中采用简单串联电路和并联电路的实例。探究并了解串联电路和并联电路中电流、电压的特点。

3.4.5 结合实例，了解电功和电功率。知道用电器的额定功率和实际功率。

二、中考分析：8年4考

1、2016-2019连续4年考查。

1. 模型大多为多开关+滑动变阻器。
2. 电能和电功率的考查次数较多。

三、梳理电学公式

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **电学** | | | | |
|  | **串联** | | **并联** | |
| **电流** |  | |  | |
| **电压** |  | |  | |
| **电阻** |  | |  | |
|  | **求电流** | **求电压** | **求电阻** |  |
| **欧姆定律** |  |  |  |
|  | **所有电路** | | **纯电阻电路** | |
| **电功** |  |  |  |  |
|  | **定义式** | **决定式** | **纯电阻电路** | |
| **电功率** |  |  |  |  |
|  | **焦耳定律** |  | | |
| **电热** |  |

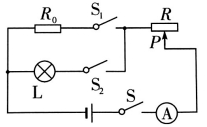
1. A卷电学计算

例题：

【2017·成都】定值电阻R0=10Ω，滑动变阻器R的最大阻值为20Ω，灯泡L上标有“3V 0.6W”的字样．只闭合开关S、S1，并把R的滑片移到最右端，电流表的示数为0.1A．

（1）电源电压为多少？

（2）若三个开关都闭合，R的滑片移到最左端，此时电路的总功率为多少？



任务一：识别电路

根据上图，请做出以下两种状态下的简化电路图：

|  |  |
| --- | --- |
| ①只闭合开关S、S1，并把R的滑片移到最右端 | ②三个开关都闭合，R的滑片移到最左端 |

任务二：标条件

在上面两图上标明题上所给条件。

任务三：选用电学公式进行计算

（1）电源电压为多少？

（2）若三个开关都闭合，R的滑片移到最左端，此时电路的总功率为多少？

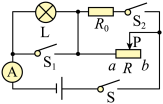
变式练习：

【2023·甘肃期末】如图所示，小灯泡L标有“2V；1W”字样，不考虑灯丝电阻的变化，滑动变阻器标有“40Ω；1A”字样。电源电压保持不变，R0的阻值为12Ω，电流表的量程为0~3A。当S闭合，S1、S2断开，滑片P滑到中点时，小灯泡恰好正常发光。求：

（1）小灯泡正常发光时的电流；

（2）电源电压；

（3）所有开关全部闭合，滑动变阻器的滑片滑至b端时，电路消耗的总功率。



步骤一：识别电路

|  |  |
| --- | --- |
| 当S闭合，S1、S2断开，滑片P滑到中点时 | 所有开关全部闭合，滑动变阻器的滑片滑至b端时 |

步骤二：标条件

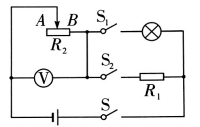
步骤三：选用电学公式进行计算

1. 小组讨论：简单动态电路计算方法
2. 挑战自己

【2018·成都】如图所示，电源电压保持不变，灯泡上标有“12V 6W”，定值电阻R1=120Ω，滑动变阻器R2上标有“50Ω、1A”，电压表的量程选用“0〜3V”。断开S2，闭合S和S1，滑片P移到B端，灯泡刚好正常发光。

（1）将滑片P移到B端，三个开关都闭合，1min内电路消耗的电能是多少？

（2）断开S1，闭合S和S2，在安全前提下，调节滑片P的过程中，电路消耗的最小功率是多少？



【2023·成都】如图所示电路中，电源电压恒为6V，灯泡标有“6V”字样，额定功率字迹不清，灯泡标有“4V 1.6W”字样，滑动变阻器的最大阻值为，电流表量程为0~0.6A。闭合开关S、、，滑动变阻器滑片位于最右端时，电流表示数为0.42A，不考虑灯泡电阻变化。

（1）求灯泡的额定功率。

（2）只闭合开关S，移动滑动变阻器滑片，在确保电路安全的前提下，求电流表示数变化范围。

