

专题 05 动态电路与故障分析

【解题技巧】

一、动态电路题型：含滑动变阻器的串并联电路分析，由开关断开闭合引起的电路分析。此类问题一定要从局部电路电阻的变化→整体电流变化→局部电路电压电流变化，甚至于电功率的变化问题。

二、故障电路：

1. 电路故障有短路和断路两种类型

电路中出现短路时，电路中有电流通过(电流表有示数)，被短路两点之间没有电压

电路中出现断路时，断路部分没有电流通过(电流表无示数)，断路两点之间有电压。

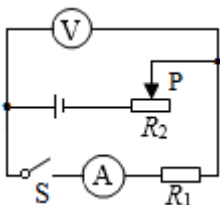
【例题精析】

一 . 电流表、电压表在判断电路故障中的应用

1. 在如图所示的电路中，电源电压为 U 且不变。

① 闭合开关 S 后，两电表的指针位置均不变。若电路中仅有一处故障，且只发生在 R_1 或 R_2 上，请根据以上信息，写出两电表的示数及对应的故障。 _____

② 排除故障后，再闭合开关 S ，向右移动变阻器的滑片 P ，电流表示数 _____，电压表示数与电流表示数的比值 _____（选填“变大”、“不变”或“变小”）。

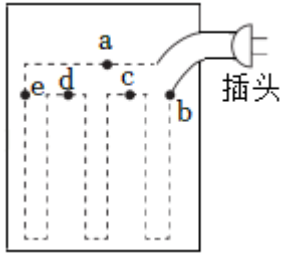


2. 如图是电热毯示意图，虚线表示毯内电热丝，它的某处已断开，但外表又无法看出。某同学做了如下检测：

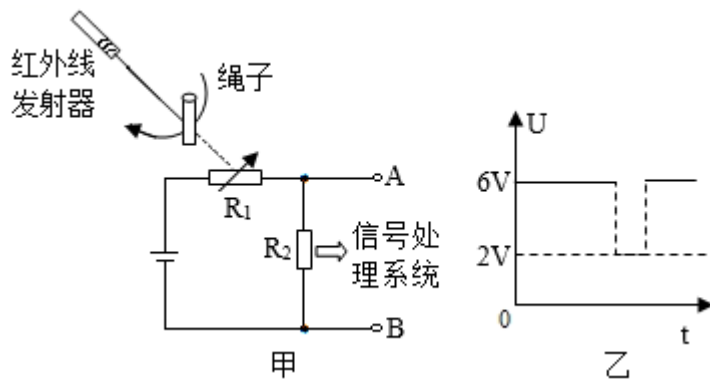
(1) 将 5 枚大头针分别插在图中 a、b、c、d、e 处，使之与电热丝接触；

(2) 将插头与 3V 电源相联，用电压表分别测得 $U_{ab}=3V$ ， $U_{ac}=3V$ ， $U_{ad}=3V$ ， $U_{bc}=0V$ ， $U_{ed}=3V$ ，由此便确定了断点区域；用以上相同的方法逐渐缩小断点范围，找出断点位置。请回答：

① 这几枚大头针相当于 _____； ② 根据实验，请分析断电区域在 _____？



3. 为了能自动记录跳绳的次数，某科技小组设计了一种自动计数器，其简化电路如图甲所示， R_1 是一种光敏元件，每当绳子挡住了射向 R_1 的红外线时， R_1 的电阻会变大，自动计数器会计数一次，信号处理系统能记录 AB 间每时刻的电压若已知电源电压为 12V，某时段 AB 间的电压随时间变化的图象如图所示，则下列说法正确的是（ ）



- A. AB 两端电压为 6V 时，跳绳自动计数器会计数一次
- B. 绳子挡住了射向 R_1 的红外线时， R_1 和 R_2 的阻值相等
- C. 绳子没有挡住射向 R_1 的红外线时， R_1 的阻值是 R_2 的 3 倍
- D. 绳子挡住了射向 R_1 的红外线时， R_1 的阻值会变为原来的 5 倍

二 . 电路的动态分析

4. 如图所示电路，电源电压恒定，R 为滑动变阻器，忽略灯泡阻值受温度的影响，当向右移动滑动变阻器滑片时（ ）

- A. V 的示数变大
- B. A_2 的示数不变
- C. V 与 A_2 示数的比值减小
- D. 电路消耗的总功率减小

5. 如图所示，电源电压恒为 6V，电流表量程为“0~0.6A”，电压表量程“0~3V”，滑动变阻器、小灯泡 L（灯丝电阻不变）分别标有“20 Ω 1A”、“2.5V 0.5A”字样。在保证电路安全的情况下，移动滑动变阻器的滑片，下列选项中正确的是（ ）

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要
下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/095310202134011314>