

江苏省仪征中学 2023-2024 学年度第一学期高三物理学科导学案

用多用电表测量电学中的物理量二

班级_____ 姓名_____ 学号_____ 授课日期:

【课程标准】

掌握多用电表的使用方法，会用多用电表判断电路故障

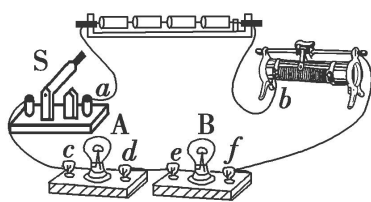
【自主导学】

1. 掌握多用电表的使用方法.
2. 会用多用电表判断电路故障

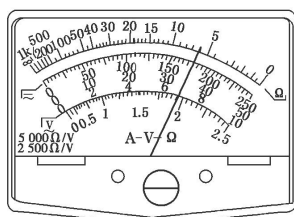
【重点导思】

考法二 用多用电表判断电路故障

例 1. 在如图甲所示的电路中，4 节干电池串联，小灯泡 A、B 的规格为“3.8 V, 0.3 A”. 合上开关 S 后，无论怎样移动滑动片，A、B 灯都不亮.



甲



乙

(1) 用多用电表的直流电压挡检查故障.

① 选择开关置于下列量程的_____挡较为合适(用字母序号表示):

- | | |
|----------|----------|
| A. 2.5 V | B. 10 V |
| C. 50 V | D. 250 V |

② 测得 c、d 间电压约为 5.8 V、e、f 间电压为 0，则故障是_____.

- | | |
|--------------|-----------|
| A. A 灯丝断开 | B. B 灯丝断开 |
| C. d、e 间连线断开 | D. B 灯被短路 |

(2) 接着练习使用欧姆表的“ $\times 1$ ”挡测电阻，欧姆表经过“欧姆调零”，

① 测试前，一定要将电路中的开关 S_____;

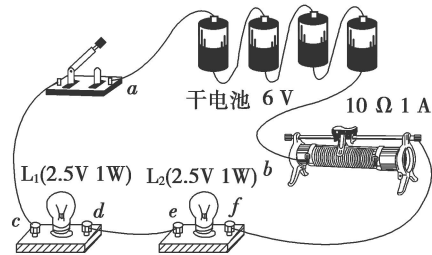
② 测 c、d 间和 e、f 间电阻时，某次测试结果如图乙所示，读数为_____ Ω ，此时测量的是_____间电阻. 根据小灯泡的规格计算出的电阻为_____ Ω .

【本题重点导思】

仪器使用的基本步骤和易混点

【随堂导练】

练 1. 如图是某同学连接的实验电路实物图. 若 L_1 、 L_2 灯都不亮, 他采用下列两种方法进行故障检查:



(1)应用多用电表的直流电压挡进行检查, 那么选择开关应置于的量程是_____.

- A. 0~2.5 V
- B. 0~10 V
- C. 0~50 V
- D. 0~250 V

(2)该同学的测试结果如表 1 所示, 在测试 a 、 b 间直流电压时, 红表笔应接触_____(填“ a ”或“ b ”). 根据测试结果, 可以判定故障是_____.

表 1

测试点	a 、 b	c 、 d	d 、 f
电压表示数情况	有示数	无示数	有示数

- A. 灯 L_1 短路
- B. 灯 L_2 短路
- C. cd 段断路
- D. df 段断路

(3)将开关断开, 再选择欧姆挡测试, 测试结果如表 2 所示, 那么进一步检查出的故障是_____.

表 2

测试点	c 、 d	d 、 e	e 、 f
指针偏转情况			

- A. 灯 L_1 断路
- B. 灯 L_2 断路
- C. 灯 L_1 、灯 L_2 都断路
- D. de 段断路

【导学感悟】本节课你学到了什么?

【导思总结】

使用多用电表检测故障的两点注意事项

- (1)多用电表中的电压挡的量程应大于电源电动势.
- (2)使用多用电表判断电路故障时, 应采用“试触法”防止损坏电表.

【导练巩固】见附页