

12.2.2 路端电压与负载的关系 欧姆表的原理

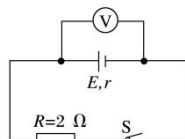
班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____ 时间：_____ 作业时长：30 分钟

[基础练习]

- 在闭合电路中，下列叙述正确的是()
 - 闭合电路中的电流跟电源电动势成正比，跟整个电路的电阻成反比
 - 当外电路断开时，路端电压等于零
 - 当外电路短路时，电路中的电流无穷大
 - 当外电阻增大时，电源两端的电压不变，一直等于电源电动势

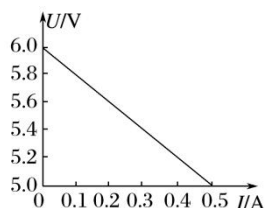
- 如图所示的电路中，电阻 $R=2\ \Omega$ 。断开 S 后，电压表的读数为 3 V；闭合 S 后，电压表的读数为 2 V，则电源的内阻 r 为()

- 1 Ω
- 2 Ω
- 3 Ω
- 4 Ω



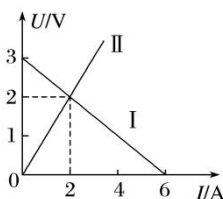
- 如图所示为某电源的路端电压与电流的关系图像，下列结论正确的是()

- 电源的电动势为 6.0 V
- 电源的内阻为 12 Ω
- 电源的短路电流为 0.5 A
- 电流为 0.3 A 时的外电阻是 8 Ω

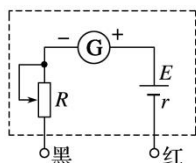


- 如图所示的 $U-I$ 图像中，直线 I 为某一电源的路端电压与电流的关系图像，直线 II 为某一电阻 R 的电压与电流的关系图像。将电阻 R 直接接在该电源两端，下列说法错误的是()

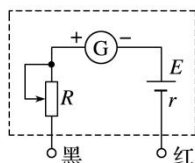
- 电源的电动势为 3 V，内阻为 0.5 Ω
- 电阻 R 的阻值为 1 Ω
- 电阻 R 两端的电压为 3 V
- 电源的输出功率为 4 W



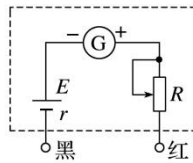
- 以下是欧姆表原理的电路示意图，正确的是()



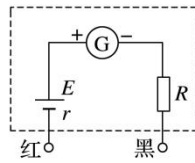
C



D



A

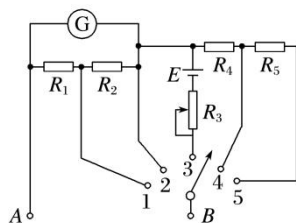


B

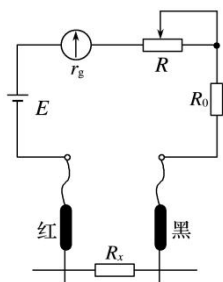
- 下列关于多用电表欧姆挡的说法中，正确的是()
 - 表盘刻度是不均匀的，从零刻度处开始，刻度值越大处，刻度线越疏
 - 红表笔是与表内的电源正极相连的
 - 测电阻时，直接把红、黑表笔接电阻两端测电阻
 - 为了减小误差，应尽量使指针指在中间刻度附近

- 某同学组装完成的简易多用电表的电路图如图所示。图中 E 是电池， R_1 、 R_2 、 R_4 、 R_5 是固定电阻， R_3 是可变电阻， G 是表头， A 端和 B 端分别与两表笔相连。该多用电表有 5 个挡位。下列说法正确的是()

- 图中的 B 端与黑表笔相连
- 直流电流挡的“1”挡比“2”挡量程小
- 只有当 $R_5 > R_4$ 时，才会有直流电压挡“5”比“4”挡量程大
- “3”挡测电阻时，更换倍率需要重新欧姆调零，即调整 R_3



- 如图为利用欧姆表测量电阻 R_x 的电阻值的电路，欧姆表内部表头的满偏电流为 $I_g = 3 \times 10^{-4}$ A、内阻 $r_g = 100\ \Omega$ ，电源的电动势为 $E = 1.5$ V，电源的内阻不计，保护电阻的阻值为 $R_0 = 50\ \Omega$ ，滑动变阻器的全值电阻为 $R = 50\ \text{k}\Omega$ 。若用该欧姆表较精确地测量电阻 R_x ，则 R_x 的范围为()



- A. $0 \sim 50 \text{ k}\Omega$
 B. $3 \sim 8 \text{ k}\Omega$
 C. $300 \sim 800 \Omega$
 D. $30 \sim 80 \Omega$

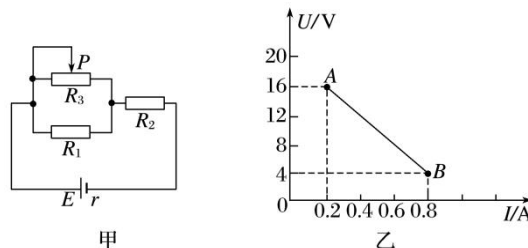
[能力练习]

9. 2017年11月5日,我国用长征火箭成功发射了两颗北斗三号组网卫星,开启了北斗导航系统全球组网的新时代.卫星在太空飞行,主要靠太阳能电池提供能量.有一太阳能电池板,测得它的开路电压为 800 mV ,短路电流为 40 mA .若将该电池板与一阻值为 20Ω 的电阻连成闭合电路,则它的路端电压是()

- A. 0.1 V B. 0.2 V C. 0.3 V D. 0.4 V

10. 如图所示的电路中, R_1 、 R_2 均为定值电阻, 且 $R_1 = 100 \Omega$, R_2 阻值未知, R_3 为一滑动变阻器. 当其滑片 P 从左端滑至右端时, 测得电源的路端电压随电源中流过的电流变化图线如图所示, 其中 A 、 B 两点是滑片 P 在滑动变阻器的两个不同端点得到的. 求:

- (1) 电源的电动势和内阻;
 (2) 定值电阻 R_2 的阻值;
 (3) 滑动变阻器的最大阻值.



[提升练习]

★11. 如图所示, 甲图中滑动变阻器的滑片从一端滑到另一端的过程中, 两电压表的读数随电流表读数的变化情况如图乙中的 AC 、 BC 两直线所示. 不考虑电表对电路的影响. (1) 电压表 V_1 、 V_2 的示数随电流表示数的变化图像应分别为 $U-I$ 图像中的哪一条直线?

- (2) 定值电阻 R_0 、滑动变阻器的总电阻 R 分别为多少?
 (3) 求出电源的电动势和内阻.

