

江苏省仪征中学 2021-2022 学年度第一学期高二物理学科导学案

10 月学情检测复习课

研制人：郭云松 审核人：殷仁勇

班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____ 授课日期：10 月 29 日

一、学习目标

1. 掌握部分电路中的基本规律，理解电表改装的基本原理；
2. 掌握闭合电路欧姆定律，并能应用其解决问题；
3. 会分析和解决电路中的能量问题；
4. 从实验的角度会测量电阻和电源的电动势和内阻；
5. 会使用动量定理分析和解决实际问题。

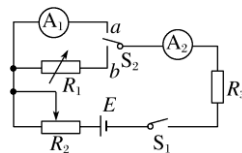
二、课前自学

1. 电路简化，部分电路欧姆定律，电表改装、伏安法测电阻；
2. 闭合电路欧姆定律，闭合电路中的动态变化问题，含容电路问题；
3. 闭合电路功率问题，非纯电阻功率；
4. 动量定理和动量守恒定律相关问题。

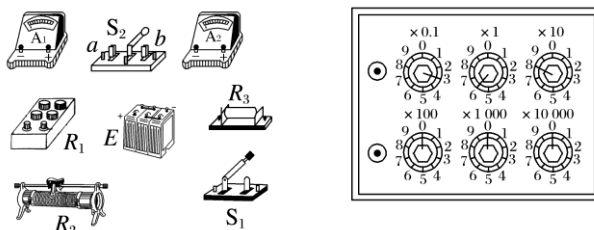
三、问题探究

例 1：为了测定电流表 A_1 的内阻，采用如图所示的电路。其中 A_1 是待测电流表，量程为 $300\mu A$ ，内阻约为 100Ω ； A_2 是标准电流表，量程是 $200\mu A$ 。

R_1 是电阻箱，阻值范围 $0\sim 999.9\Omega$ ； R_2 是滑动变阻器； R_3 是保护电阻； E 是电池组， $4V$ ，内阻不计； S_1 是单刀单掷开关， S_2 是单刀双掷开关。



(1) 根据电路图，请在实物图中画出连线，将器材连接成实验电路。



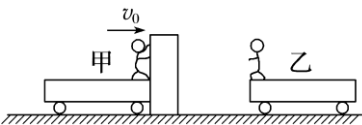
(2) 连接好电路，将开关 S_2 扳到接点 a 处，接通开关 S_1 ，调整滑动变阻器 R_2 使电流表 A_2 的读数是 $150\mu\text{A}$ ；然后将开关 S_2 扳到接点 b 处，保持 R_2 不变，调节电阻箱 R_1 ，使 A_2 的读数仍为 $150\mu\text{A}$ 。若此时电阻箱各旋钮的位置如图所示，电阻箱 R_1 的阻值是_____ Ω ，则待测电流表 A_1 的内阻 R_g = _____ Ω 。

例 2： 如图所示电路中，当开关 S 闭合，滑动变阻器的滑片 P 从 a 端向 b 端滑动时，以下判断正确的是（ ）

- A. 电压表示数变大，通过灯 L_1 的电流变大，灯 L_2 变亮
- B. 电压表示数变小，通过灯 L_1 的电流变小，灯 L_2 变暗
- C. 电压表示数变大，通过灯 L_2 的电流变小，灯 L_1 变亮
- D. 电压表示数变小，通过灯 L_2 的电流变大，灯 L_1 变暗

例 3： 在水平力 $F=30\text{ N}$ 的作用下，质量 $m=5\text{ kg}$ 的物体由静止开始沿水平面运动。已知物体与水平面间的动摩擦因数 $\mu=0.2$ ，若 F 作用 6 s 后撤去，撤去 F 后物体还能向前运动多长时间才停止？（ g 取 10 m/s^2 ）

例 4： 如图所示，甲、乙两小孩各乘一辆冰车在光滑水平冰面上游戏，甲和冰车总质量为 30 kg ，乙和冰车总质量也为 30 kg ，游戏时甲推着一质量为 10 kg 的木箱，和他一起以 $v_0=3.5\text{ m/s}$ 的速度滑行，乙在甲的正前方相对地面静止，为避免碰撞，则甲至少以相对地面多大的速度将箱子推出才能避免与乙相撞？



四、课后小结

收获	1.
	2.
	3.
困惑	

五、反馈练习（45 分钟）

班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____ 练习日期：10 月 29 日

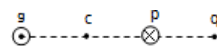
1. 分别置于 a、b 两处的长直导线垂直纸面放置，通有大小相等的恒定电流，方向如图所示，a、b、c、d 在一条直线上，且 $ac=cb=bd$ 已知 c 点的磁感应强度大小为 B_1 ，d 点的磁感应强度大小为 B_2 若将 b 处导线的电流切断，则

A. 点的磁感应强度大小变为 $\frac{B_1}{2}$ ，点的磁感应强度大小变为 $\frac{B_1}{2} - B_2$

B. 点的磁感应强度大小变为 $\frac{B_1}{2}$ ，点的磁感应强度大小变为 $\frac{B_2}{2} - B_1$

C. 点的磁感应强度大小变为 $B_1 - B_2$ ，点的磁感应强度大小变为 $\frac{B_1}{2} - B_2$

D. 点的磁感应强度大小变为 $B_1 - B_2$ ，点的磁感应强度大小变为 $\frac{B_2}{2} - B_1$



2. 如图所示电路中，电源内阻忽略不计， R_0 为定值电阻， R_m 为滑动变阻器 R 的最大阻值，且有 $R_0 > R_m$ ；开关 S_1 闭合后，理想电流表 A 的示数为 I ，理想电压表 V_1 、 V_2 的示数分别为 U_1 、 U_2 ，其变化量的绝对值分别为 ΔI 、 ΔU_1 、 ΔU_2 。则下列说法正确的是

A. 断开开关 S_2 ，将 R 的滑动触片向右移动，则电流 A 示数变

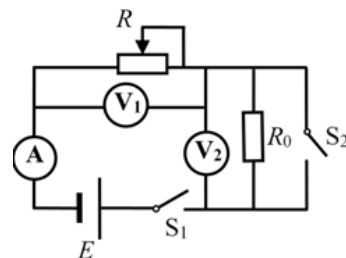
小、电压表 V_2 示数变大

B. 保持 R 的滑动触片不动，闭合开关 S_2 ，则电流表 A 示数变

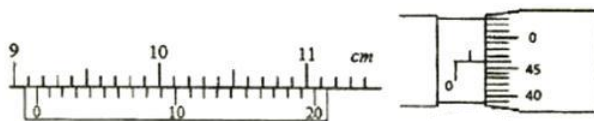
大、电压表 V_1 示数变小

C. 断开开关 S_2 ，将 R 的滑动触片向右移动，则滑动变阻器消耗的电功率减小

D. 断开开关 S_2 ，将 R 的滑动触片向右移动，则有 $\frac{\Delta U_1}{\Delta I} = \frac{\Delta U_2}{\Delta I}$



3. 一研究小组为测定某种金属的电阻率，截取了一段长为 L 的该种材料导线截面为圆形，用游标卡尺测得其长度 L 如图，则其长度 $L =$ _____ mm，用螺旋测微器测得其直径 $D =$ _____ mm.

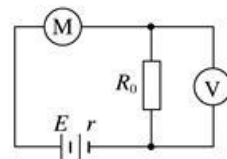


请从下面给定的器材中选出适当的元件，设计一个电路，测出该段材料的电阻（约为 600Ω ），要求便于操作，方法简捷，要尽可能提高测量的精度.

- A、电源 E ，电动势为 $6V$ ，内阻不计；
 B、电流表 A ，量程 10 mA ，内阻约为 0.5Ω ；
 C、电流表 A ，量程 50 mA ，内阻约为 0.1Ω ；
 D、电压表 V ，量程 $6V$ ，内阻约 $1k\Omega$ ；
 E、电压表 V ，量程 $10V$ ，内阻约 1500Ω ；
 F、滑动变阻器 R ，全阻值 5Ω ，额定电流为 $0.5A$ ；
 G、滑动变阻器 R ，全阻值 1000Ω ，额定电流为 50 mA ；
 H、开关及导线若干。

- (1) 测量电路中电流表应选____，电压表应选____，滑动变阻器应选____（填代号）；
 (2) 在该实验中，滑动变阻器应选择的连接方式为____（选填“限流式”“分压式”），电流表的连接方式为____（选填“外接”“内接”）；
 (3) 若测出的电阻用 R_x 表示，那么该合金材料的电阻率 _____（用字母 R 、 D 、 L 表示）；
 (4) 由于电流表内阻不可忽略，所以 $R_{x\text{测}}$ _____ $R_{x\text{真}}$ （选填“大于”“小于”“等于”）。

4. 如图所示，电源的电动势是 $6V$ ，内阻是 0.5Ω ，小电动机 M 的线圈电阻为 0.5Ω ，限流电阻 R_0 为 3Ω ，若理想电压表的示数为 $3V$ ，试求：



- (1) 电源的功率和电源的输出功率；
 (2) 电动机消耗的功率和电动机输出的机械功率。

5. 质量为 0.2 kg 的小球以 6 m/s 、竖直向下的速度落至水平地面上，再以 4 m/s 的速度反向弹回。取竖直向上为正方向， g 取 10 m/s^2 。

- (1) 求小球与地面碰撞前后动量的变化量；
 (2) 若小球与地面的作用时间为 0.2 s ，求小球受到地面的平均作用力大小。