

姓名: _____

准考证号: _____

秘密★启用前

山西省 2025-2026 学年高二 12 月阶段性检测

物理试题

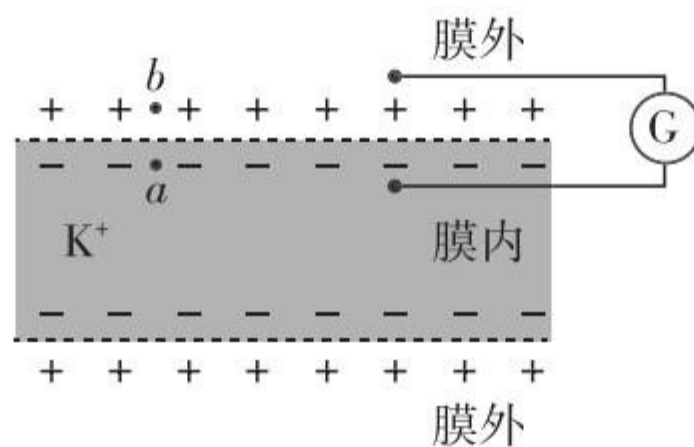
(考试时间 75 分钟, 满分 100 分)

注意事项:

1. 答题前, 考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚, 将条形码准确粘贴在条形码区域内。
2. 全部答案在答题卡上完成, 答在本试题上无效。
3. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案用 0.5 毫米的黑色笔迹签字笔写在答题卡上。
4. 考试结束后, 将本试题和答题卡一并交回。

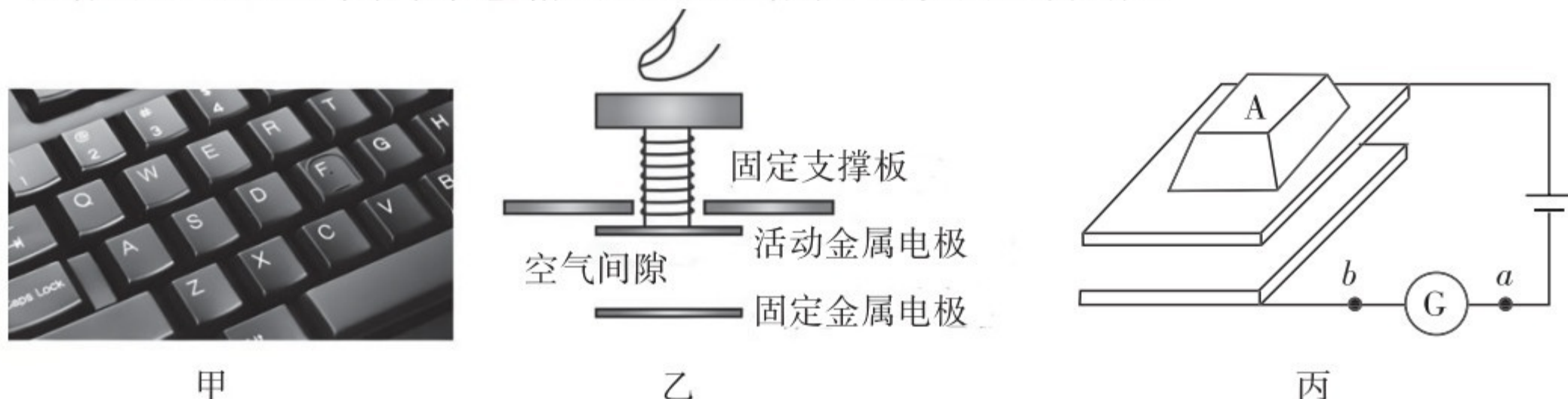
一、单项选择题: 本题共 7 小题, 每小题 4 分, 共 28 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1. 2025 年国际射击联合会步手枪射击世界锦标赛于 11 月 6 日至 18 日在埃及开罗举行, 中国射击队在步枪项目中表现突出。关于 10 米气步枪比赛, 下列说法正确的是
A. 子弹在空中飞行过程中, 重力的冲量为零
B. 子弹在空中飞行过程中, 机械能不守恒
C. 扣动扳机后, 子弹和枪整体机械能守恒
D. 扣动扳机后, 子弹和枪整体水平方向动量守恒
2. 生物电是细胞或组织在生命活动中产生的电现象, 安静状态下细胞膜存在静息电位, 其机理为钾离子 K^+ 从膜内流向膜外后, 导致细胞膜内侧与外侧存在电势差。安静状态下膜内外两侧电势呈现外正内负, 电荷分布如图所示。下列说法正确的是

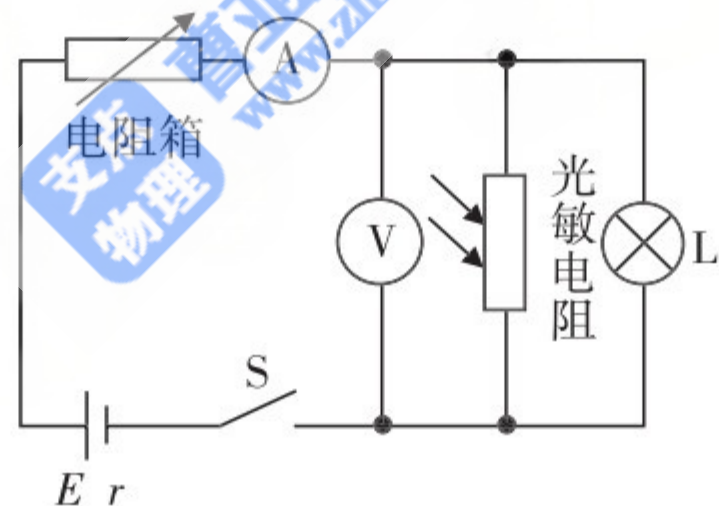


- A. 静息电位 U_{ab} 为正
- B. K^+ 在 a 点电势能大于在 b 点电势能
- C. K^+ 外流过程中, 电场力对 K^+ 做负功
- D. 安静状态下, 将灵敏电流计的两极分别插入膜内和膜外后, 指针不偏转

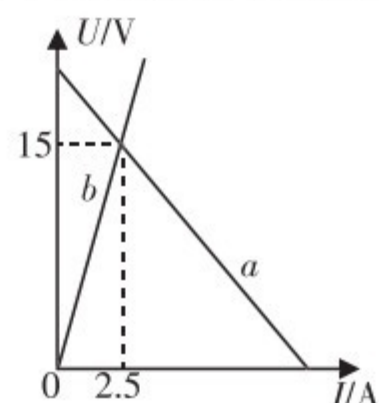
3. 如图甲所示,计算机键盘为电容式传感器,每个键下面由相互平行、间距为 d 的活动金属电极和固定金属电极组成,两金属电极间有空气间隙,两金属电极组成一个平行板电容器,如图乙所示。其内部电路如图丙所示,则下列说法正确的是



- A. 按键向上的过程中,电容器的电容增大
 B. 按键向下的过程中,电容器的电荷量减小
 C. 按键向下的过程中,图丙中电流方向从 a 流向 b
 D. 按键向下的过程中,电容器两极间的电场强度增大
4. 光照传感器在辽宁大棚种植中得到了广泛的应用,技术人员通过光敏电阻设计了如图所示的光控电路,用来增加植物光照时间,有效地提高了作物的产量。电阻箱阻值调整为 R_1 ,闭合开关后,秋天傍晚6点时,灯泡L两端的电压达到一定值,恰好能发光。已知光敏电阻的阻值随光照的增强而减小,电流表、电压表均为理想电表,灯泡的光对光敏电阻的影响忽略不计,不考虑灯泡电阻的变化。下列说法正确的是

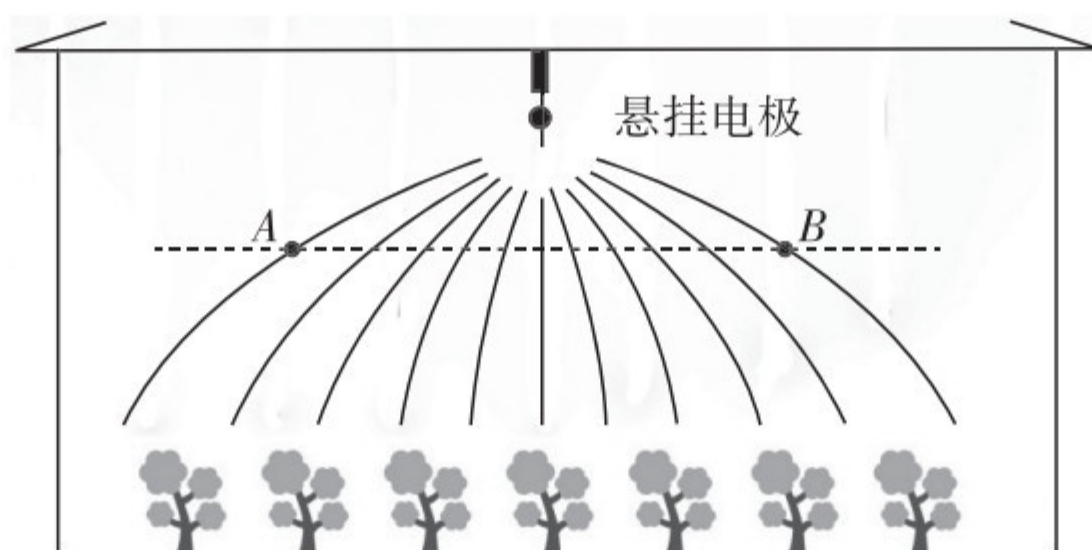


- A. 光照减弱的过程中电流表示数增大
 B. 光照减弱的过程中电压表和电流表示数比值不变
 C. 光照减弱的过程中电压表和电流表示数变化量绝对值的比值变大
 D. 若电阻箱阻值大于 R_1 ,则秋天傍晚6点之后灯泡L才可能发光
5. 如图所示,图线 a 是某一电源的 $U - I$ 曲线,图线 b 是一定值电阻的 $U - I$ 曲线。若将该电源与该定值电阻连成闭合电路(已知该电源的内阻 $r = 2.0 \Omega$),则下列说法错误的是

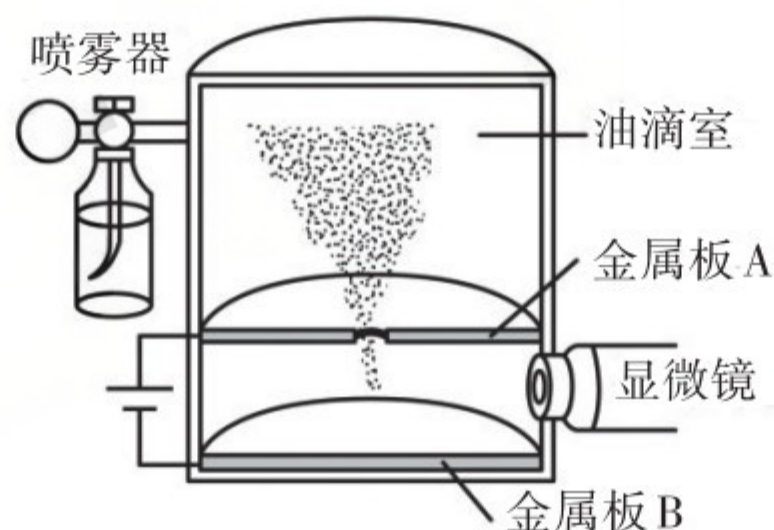


- A. 该定值电阻为 6Ω
 B. 该电源的电动势为 20 V
 C. 将2只这种电阻串联作为外电阻,电源输出功率最大
 D. 将3只这种电阻并联作为外电阻,电源输出功率最大

6. “空间电场防病促生”技术的基本原理是通过直流电源在悬挂电极和地面之间产生空间电场,其作用之一是加速植物体内带正电的钾、钙离子等向根部聚集,促进植物快速生长。图中实线为该空间电场线的示意图。下列说法正确的是



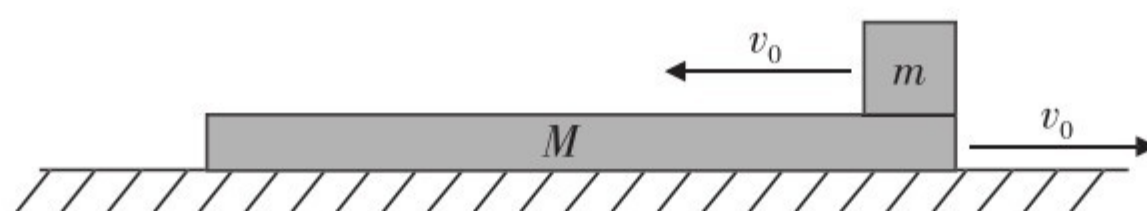
- A. 图中所示的A、B两点电场强度相同
 B. 图中所示经过A、B两点的虚线为等势线
 C. 钾、钙离子向根部聚集过程中电势能减小
 D. 空气中带负电的尘埃微粒(重力不计)都将沿电场线的路径向悬挂电极聚集
7. 密立根油滴实验装置如图所示。两块正对着水平放置的金属板A、B分别与电源正、负极相连,板间距离为 d 。油滴从喷雾器喷出,落到两极板间,现有一油滴在两极板间处于静止状态。已知电源电压为 U ,重力加速度为 g ,不计空气浮力、布朗运动及油滴间相互作用力的影响,则下列说法正确的是



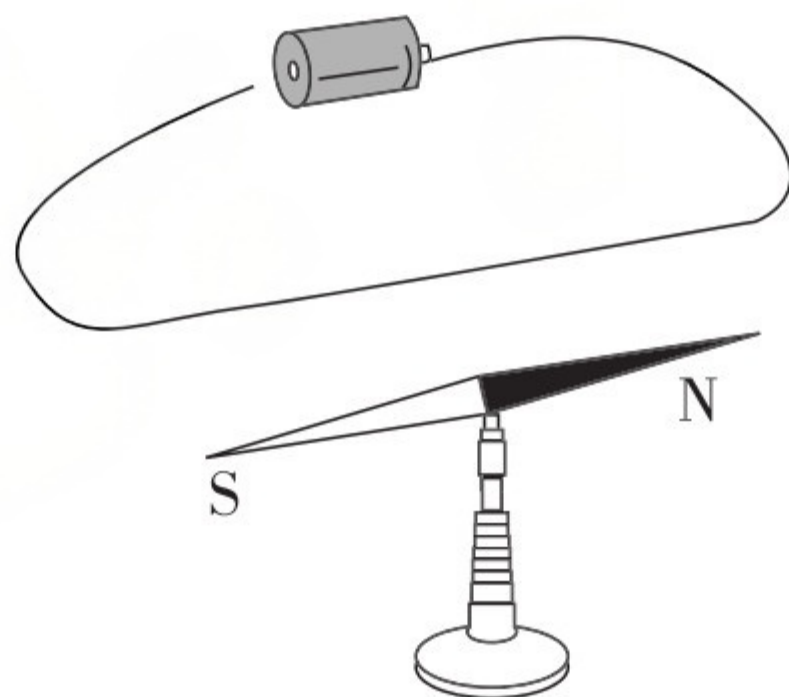
- A. 油滴带正电
 B. 油滴的比荷为 $\frac{U}{dg}$
 C. 撤去电源(两极板不带电),稳定后该油滴匀速运动距离 s ,所用时间为 t 。已知该油滴运动时所受到空气的粘滞阻力大小与其速率成正比,比例系数为 k ,则该油滴的质量为 $m = \frac{ks}{gt}$
 D. 撤去电源(两极板不带电),稳定后该油滴匀速运动距离 s ,所用时间为 t 。已知该油滴运动时所受到空气的粘滞阻力大小与其速率成正比,比例系数为 k ,则该油滴的电荷量为 $q = \frac{Ut}{dks}$

二、多项选择题：本题共3小题，每小题6分，共18分。在每小题给出的四个选项中，有两个或两个以上选项符合题目要求。全都选对的得6分，选对但不全的得3分，有选错的得0分。

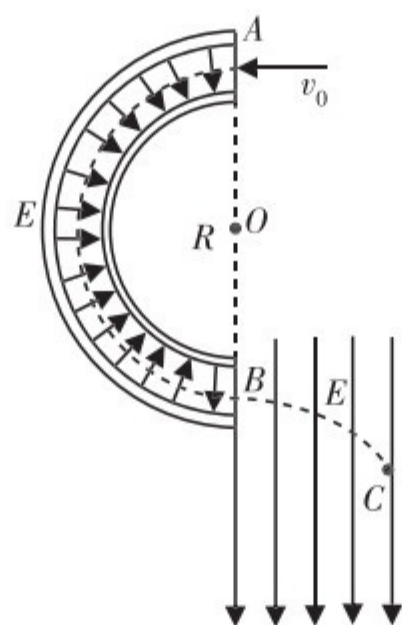
8. 如图所示，在光滑水平面上，有一质量为 $M = 3 \text{ kg}$ 的薄板和质量为 $m = 1 \text{ kg}$ 的物块。都以 $v_0 = 4 \text{ m/s}$ 的初速度朝相反方向运动，它们之间有摩擦且薄板足够长，则



- A. 当薄板的速度为 2.4 m/s 时，物块做加速运动
 - B. 当薄板的速度为 2.4 m/s 时，物块做减速运动
 - C. 当薄板的速度为 3 m/s 时，物块做减速运动
 - D. 当薄板的速度为 3 m/s 时，物块做匀速运动
9. 如图所示，一个可自由转动的小磁针放在铜导线正下方，接通电源瞬间，小磁针发生了明显偏转。为了继续研究导线直径、导线材料以及导线位置等因素对小磁针偏转情况的影响。下列实验符合事实的是



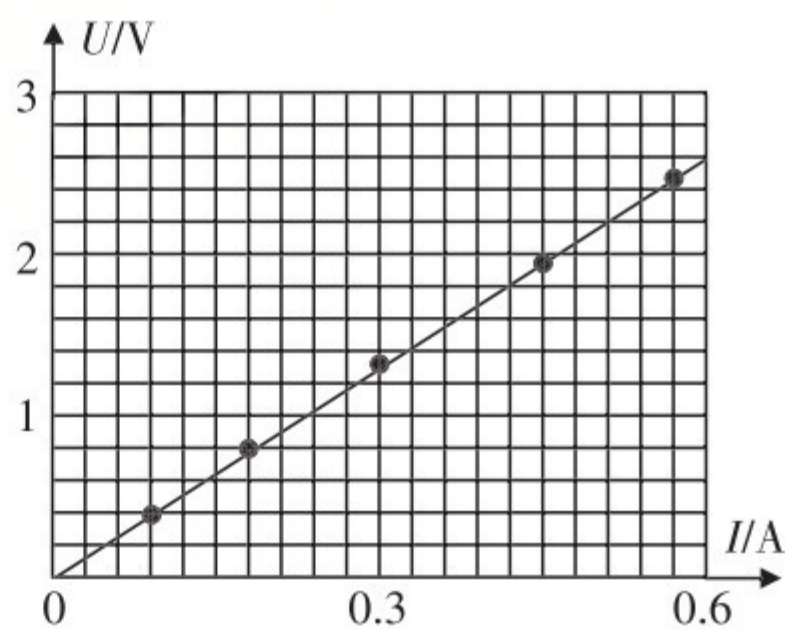
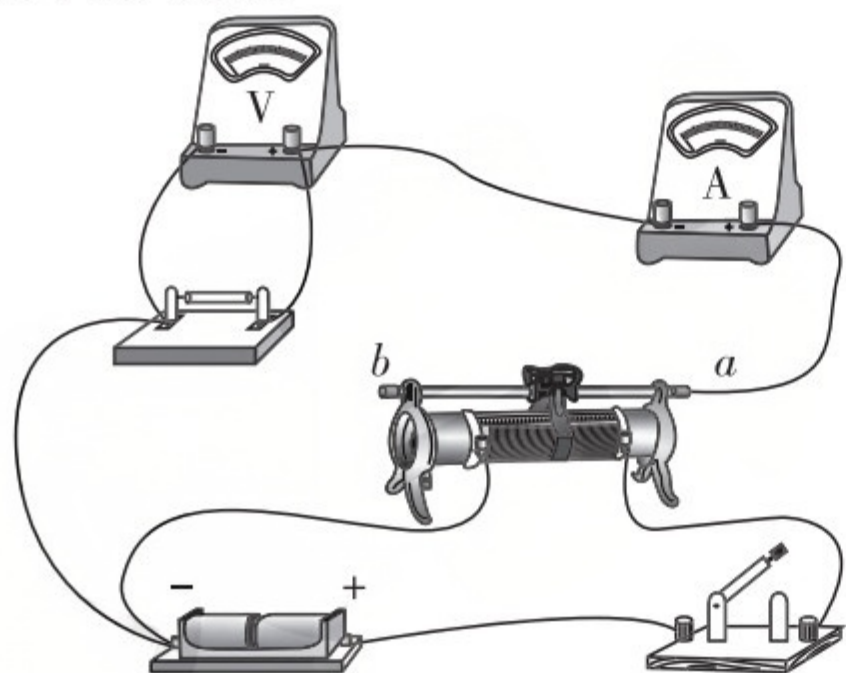
- A. 减小铜丝直径，小磁针仍能偏转
 - B. 小磁针的偏转情况与导线放置位置和方向无关
 - C. 要使得实验现象明显，最好使导线平行放置在小磁针的正上方
 - D. 用铝导线替换铜导线，小磁针仍能偏转
10. 如图所示，带电粒子(不计重力)从 A 点以速度 v_0 进入辐射状的电场，做半径为 R 的匀速圆周运动，圆弧轨迹处的电场强度的大小处处为 E ，经过半个圆周运动，粒子从 B 点射出辐射状的电场，紧接着垂直进入电场强度为 E 的匀强电场，然后到达 C 点，已知粒子在 C 点的速度与在 B 点的速度之间的夹角为 30° 。下列说法正确的是



- A. 粒子带负电
- B. 粒子的比荷为 $\frac{v_0^2}{ER}$
- C. 粒子从A到B的运动时间为 $\frac{\pi R}{v_0}$
- D. B、C两点间的电势差为 $\frac{ER}{6}$

三、非选择题：本题共5小题，共54分。

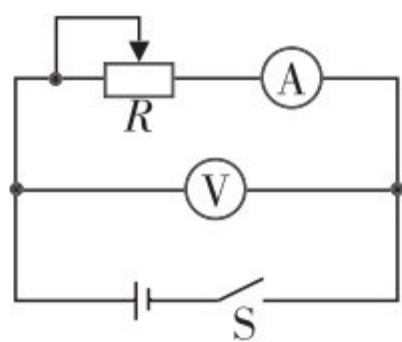
11. (每空2分，共8分)某同学要测量一圆柱状合金的电阻率，用多用电表粗测合金的电阻约为 $5\ \Omega$ ，现想精确测量合金的电阻，根据实验室提供的器材，设计电路并连接成如图甲所示的电路。



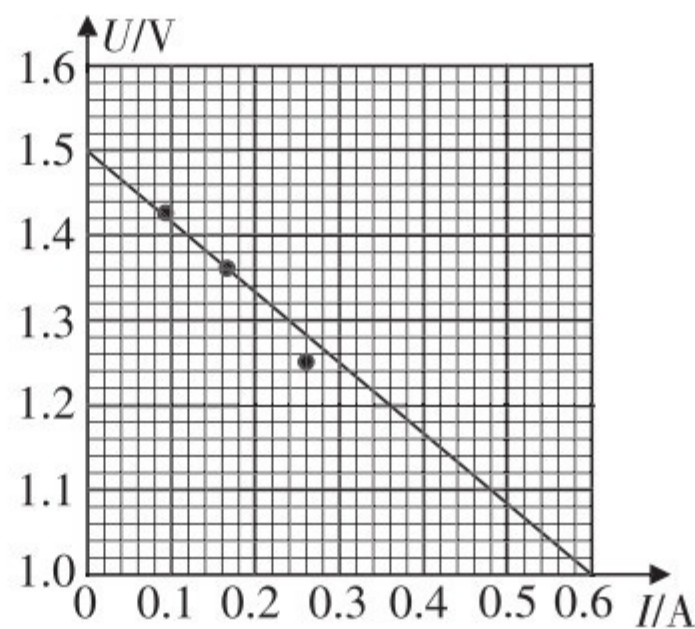
- (1)该电路图中，闭合开关前，应将滑动变阻器的滑片移到_____ (选填“a”或“b”)端。
- (2)移动滑动变阻器滑片，测量多组 $U、I$ ，作出 $U - I$ 图像，如图乙所示，由图像可知 $R_{测} =$ _____ Ω (结果保留两位有效数字)，发现测量电阻值小于其真实值，原因是_____。
- (3)若圆柱状合金长度为 L ，直径为 d ，合金电阻值为 R ，则其电阻率 $\rho =$ _____ (用 $L、d、R$ 表示)。

12. (每空2分，共10分)在“测量电源电动势和内阻”的实验中，两组同学分别设计了不同的电路来进行实验。

- (1)第一组同学设计了如图甲所示的电路，多次测量并记录对应的电压表示数 U 和电流表示数 I ，并绘制了如图乙所示的 $U - I$ 图线。



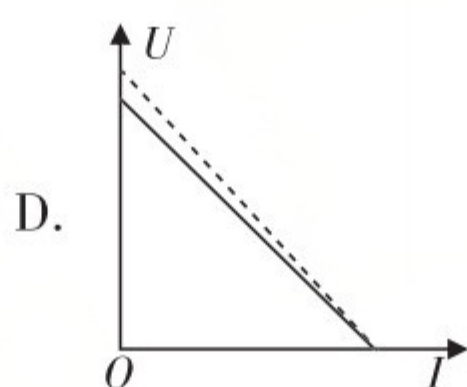
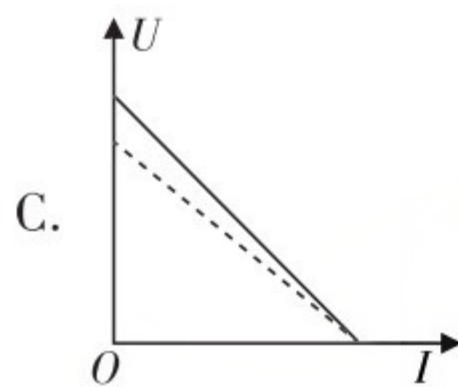
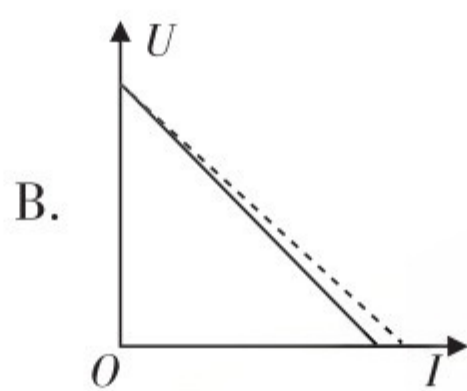
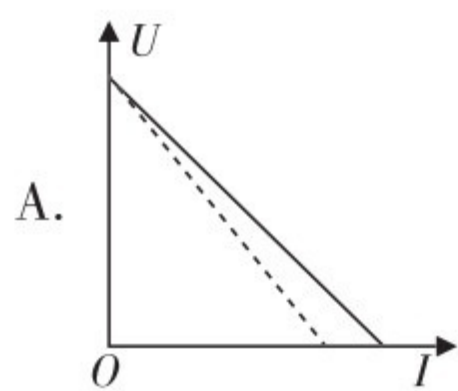
甲



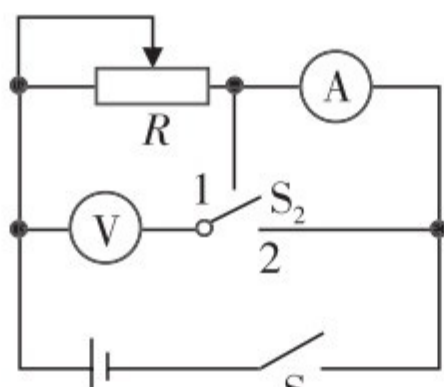
乙

①由图乙可得出电源的电动势 $E =$ _____ V, 内阻 $r =$ _____ Ω 。(结果均保留两位小数)

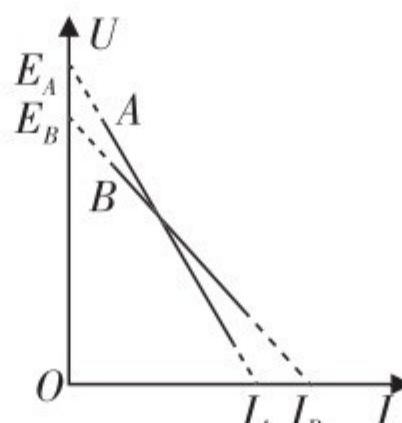
②下图中实线为某同学根据测量数据绘制的图线, 虚线为在没有系统误差的情况下, 电压表两端电压与通过电源电流的关系图线, 能正确反映两者关系的是_____。



(2)第二组同学设计了如图丙所示的电路, 单刀双掷开关 S_2 分别接1、2时记录电压表示数 U 和电流表示数 I , 并绘制出如图丁所示的 A 、 B 两条 $U - I$ 图线(其中开关 S_2 接1时对应图线 A)。分析 A 、 B 两条图线可知, 此电源的电动势 $E =$ _____, 内阻 $r =$ _____。(均用图中 E_A 、 E_B 、 I_A 、 I_B 表示)



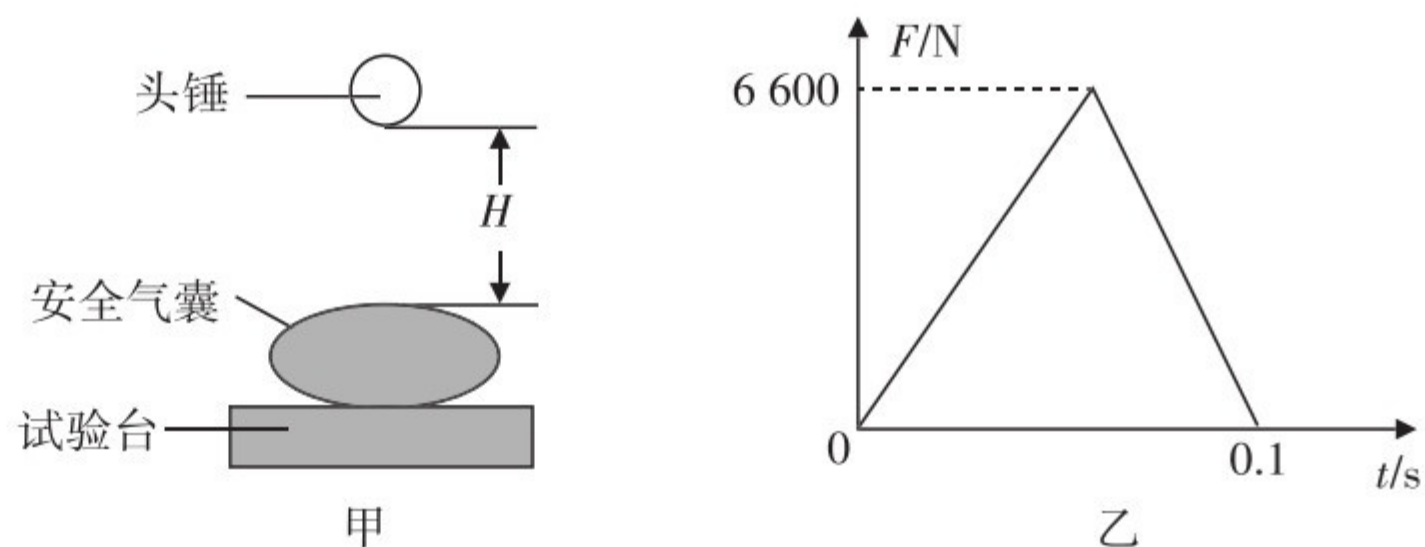
丙



丁

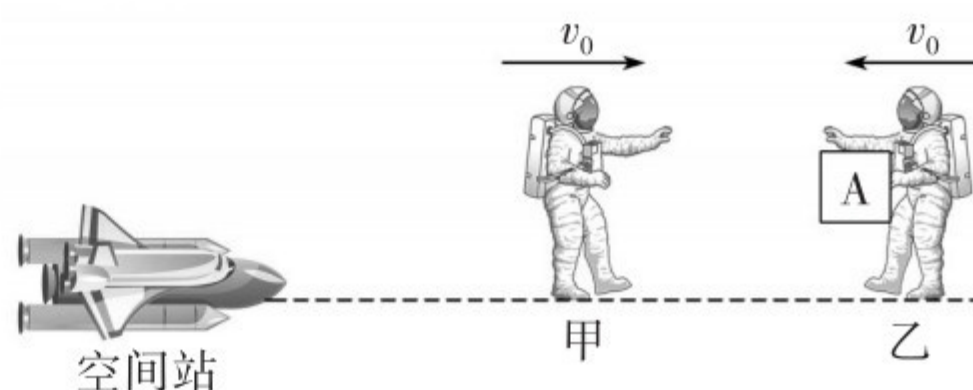
13. (10分)安全气囊是有效保护乘客的装置, 如图甲所示, 在安全气囊的性能测试中, 可视为质点的头锤从离气囊表面高度为 H 处做自由落体运动与正下方的气囊发生碰撞。以头锤到气囊表面为计时起点, 气囊对头锤竖直方向作用力 F 随时间 t 的变化规律可近似用图乙所示的图像描述。已知头锤质量 $M = 50 \text{ kg}$, $H = 0.8 \text{ m}$, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 。求:

- (1)碰撞过程中 F 的冲量大小和方向；
 (2)碰撞结束后头锤上升的最大高度。



14. (12分)如图所示,甲、乙两名航天员正在离相对静止的空间站一定距离的地方执行太空维修任务。某时刻甲、乙都以大小为 $v_0 = 2 \text{ m/s}$ 的速度相向运动,甲、乙和空间站在同一直线上且可视为质点。甲和他的装备总质量为 $M_1 = 90 \text{ kg}$,乙和他的装备总质量为 $M_2 = 135 \text{ kg}$,为了避免直接相撞,乙从自己的装备中取出一质量为 $m = 45 \text{ kg}$ 的物体 A 推向甲,甲迅速接住 A 后不再松开,此后甲、乙两航天员在空间站外做相对距离不变的同向运动,且安全“飘”向空间站。

- (1)求乙将物体 A 推出的速度 v 的大小；
 (2)设甲与物体 A 作用时间为 $t = 0.5 \text{ s}$,求甲与 A 的相互作用力 F 的平均大小。



15. (14分)如图所示,已知A、B间加速电压为 U_1 ,偏转电场由两个平行的相同金属极板C、D组成,C、D间加偏转电压,C、D板间距为 d ,板长为 L ,极板C的右端到直线 PO 的水平距离为 $\frac{3}{4}L$ 。电子从A极板附近由静止经电压 U_1 加速,从B板的小孔射出,沿平行于金属极板C、D的中轴线进入偏转电场后恰好从D板的右端飞出偏转电场,并打到靶台上中心点 P 。电子质量为 m ,电荷量大小为 e ,忽略极板边缘的电场与电子间的相互作用,不计电子重力及空气阻力。求:

- (1)电子射入偏转极板C、D间时的速度大小 v_0 ;
- (2)C、D间偏转电压的大小 U_2 ;
- (3)图中 OP 的高度 H 。

