

2019-2020 学年江苏省仪征中学高二物理周练三 2019.9.21

班级_____ 姓名_____

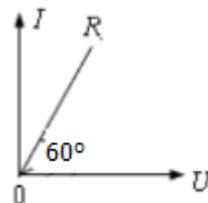
一、单选题 (本大题共 5 小题, 共 15.0 分)

1. 某段金属导体两端电压为 U 时, 导体中电子平均定向移动速度为 v . 如果把这段导体均匀拉长 1 倍后仍保持它两端的电压为 U , 则导体中电子平均定向移动速度为()

- A. $\frac{v}{4}$ B. $\frac{v}{2}$ C. v D. $2v$

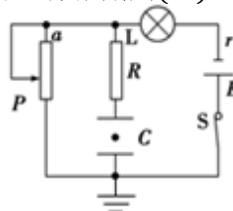
2. 电阻 R 的伏安特性曲线如图所示, 由图可知()

- A. 电阻 R 的值随加在其两端的电压的增大而增大
 B. 当电压和电流的值都增大时, 电阻 R 才增大
 C. 该电阻的阻值为定值, 且 $R = \frac{\sqrt{3}}{3} \Omega$
 D. 该电阻的阻值为一定值, 但图中所给条件不足, 无法确定具体的值



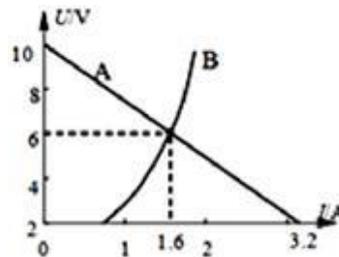
3. 如图, 电源内阻较大, 当开关闭合、滑动变阻器滑片位于某位置时, 水平放置的平行板电容器间一带电液滴恰好处于静止状态, 灯泡 L 也能正常发光, 现将滑片由该位置向 a 端滑动, 则()

- A. 灯泡将变暗, 电源效率将减小
 B. 液滴带正电, 将向下做加速运动
 C. 电源的路端电压增大, 输出功率也增大
 D. 滑片滑动瞬间, 带电液滴电势能将减小



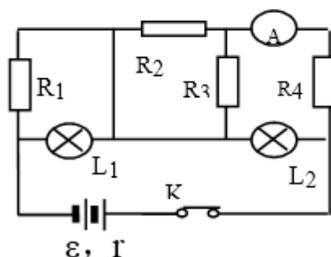
4. 如图, 直线 A 为某电源的 $U - I$ 图线, 曲线 B 为标识不清的小灯泡 L_1 的 $U - I$ 图线, 将 L_1 与该电源组成闭合电路时, L_1 恰好能正常发光. 另有一相同材料制成的灯泡 L_2 , 标有 “ $6V, 22W$ ”, 下列说法中正确的是()

- A. 电源的内阻为 3.125Ω
 B. 把灯泡 L_1 换成 L_2 , L_2 可能正常发光
 C. 把灯泡 L_1 换成 L_2 , 电源的输出功率可能相等
 D. 把灯泡 L_1 换成 L_2 , 电源的输出功率一定变小



5. 如图所示的电路中, 闭合电键, 灯 L_1 、 L_2 正常发光, 由于电路出现故障, 突然发现灯 L_1 变亮, 灯 L_2 变暗, 电流表的读数变小, 根据分析, 发生的故障可能是()

- A. R_1 断路 B. R_2 断路
 C. R_3 短路 D. R_4 短路



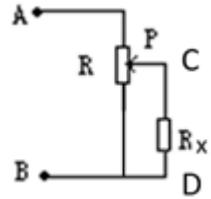
二、多选题 (本大题共 4 小题, 共 16.0 分)

6. 铅蓄电池的电动势为 $2V$, 它表示的物理意义是()

- A. 电路中每通过 $1C$ 的电荷, 电源把 $2J$ 的化学能转化为电能
 B. 铅蓄电池接入电路后两极间的电压为 $2V$
 C. 铅蓄电池在 $1s$ 内将 $2J$ 的化学能转化成电能
 D. 铅蓄电池将化学能转化为电能的本领比干电池的大

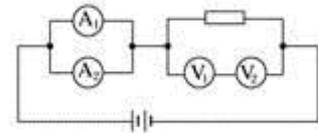
7. 如图所示的电路图, AB 间电压为 U , 则下列说法正确的是()

- A. 滑动变阻器滑片向下移动时, R_x 两端电压变小
- B. 滑动变阻器滑片向下移动时, R_x 两端电压变大
- C. 滑动变阻器滑片位于中间时, R_x 两端电压小于 $\frac{U}{2}$
- D. 滑动变阻器滑片位于中间时, 若 CD 间接改为内阻为 R_x 的电动机, 电动机恰能正常工作, 则此电动机消耗的热功率小于 $\frac{U^2}{4R_x}$



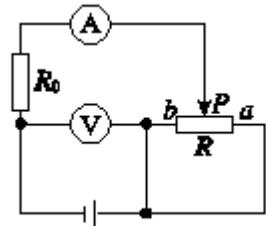
8. 四个相同的小量程电流表(表头)分别改装成两个电流表 A_1 、 A_2 和两个电压表 V_1 、 V_2 . 已知电流表 A_1 量程大于 A_2 的量程, 电压表 V_1 的量程大于 V_2 的量程, 改装好后把它们按如图所示接入电路, 则()

- A. 电流表 A_1 的读数等于电流表 A_2 的读数
- B. 电流表 A_1 的偏转角小于电流表 A_2 的偏转角
- C. 电压表 V_1 的读数大于电压表 V_2 的读数
- D. 电压表 V_1 的偏转角等于电压表 V_2 的偏转角



9. 如图所示, 电源的电动势和内阻分别为 E 、 r , 在滑动变阻器的滑片 P 由 b 向 a 移动的过程中, 下列说法正确的是()

- A. 电流表的读数一定增大
- B. R_0 的功率先减少后增大
- C. 电压表与电流表读数的比值 $\frac{U}{I}$ 先增大后减小
- D. 电压表与电流表读数变化量的比值 $\frac{\Delta U}{\Delta I}$ 不变



二、实验题 (本大题共 2 小题, 共 22.0 分)

10. 利用电流表和电压表测定一节干电池的电动势和内电阻. 要求尽量减小实验误差.

(1) 应该选择的实验电路是图 1 中的 _____ (选项“甲”或“乙”).

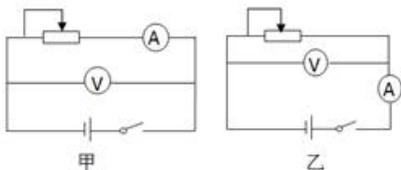


图 1

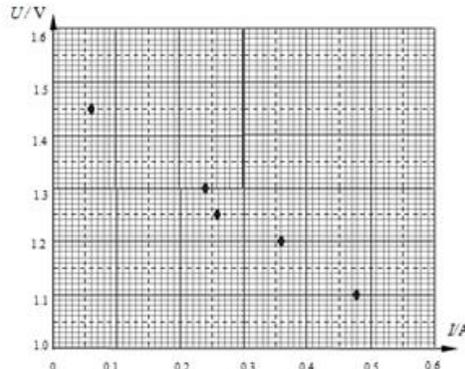


图 2

(2) 现有电流表、开关和导线若干, 以及以下器材:

- A. 电压表(0~15V) B. 电压表(0~3V)
- C. 滑动变阻器(0~50Ω) D. 滑动变阻器(0~500Ω),

实验中电压表应选用 _____; 滑动变阻器应选用 _____; (选填相应器材前的字母)

序号	1	2	3	4	5	6
电压 U (V)	1.45	1.40	1.30	1.25	1.20	1.10
电流 (A)	0.060	0.120	0.240	0.260	0.360	0.480

(3)某位同学记录的 6 组数据如上表所示, 其中 5 组数据的对应点已经标在图 2 的坐标纸上, 请标出余下一组数据的对应点, 并画出 $U - I$ 图线.

(4)根据(3)中所画图线可得出干电池的电动势 $E = \underline{\hspace{2cm}} \text{V}$, 内电阻 $r = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$

(5)实验中, 随着滑动变阻器滑片的移动, 电压表的示数 U 以及干电池的输出功率 P 都会发生变化. 图 3 的各示意图中正确反映 $P - U$ 关系的是 .

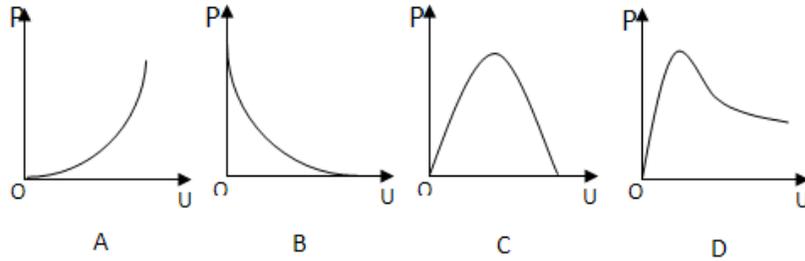
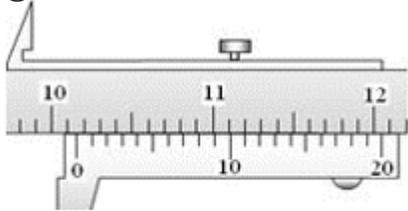


图 3

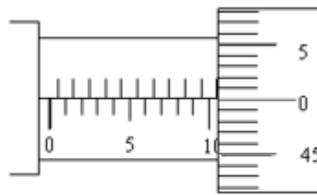
11. (1)某同学在实验室测定金属丝电阻率的实验中

①游标卡尺测量长度如图甲所示, 可知其长度为: $L = \underline{\hspace{2cm}} \text{mm}$;

②如图乙所示, 用螺旋测微器测金属丝的直径的测量值 $d = \underline{\hspace{2cm}} \text{mm}$;



甲



乙

(2)影响材料电阻率的因素很多, 一般金属材料的电阻率随温度的升高而增大, 半导体材料的电阻率则与之相反, 随温度的升高而减小. 某学校研究小组需要研究某种材料的导电规律, 他们用这种材料制作成电阻较小的元件 P , 测量元件 P 中的电流随两端电压从零逐渐增大过程中的变化规律.

①图 a 是他们按设计好的电路连接的部分实物图, 请添加三根导线, 使电路完整.

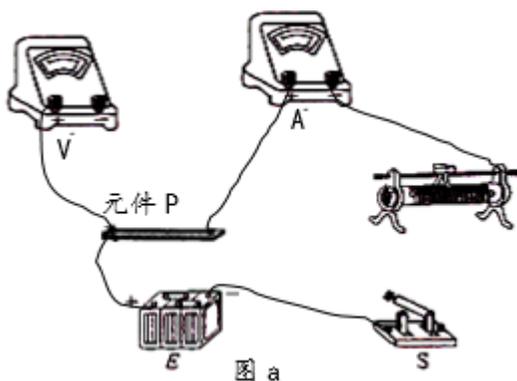


图 a

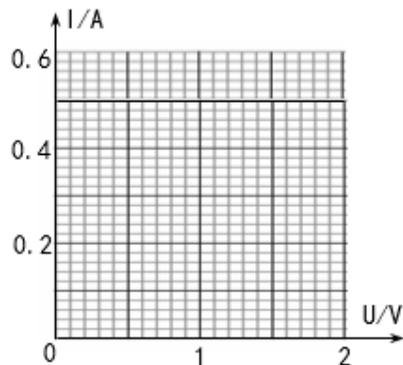


图 b

②改变滑动变阻器的阻值, 记录两电表的读数. 根据表中数据, 在图 b 中画出元件 P 的 $I - U$ 图像, 并判断元件 P 是金属材料还是半导体材料

U/V	0	0.40	0.60	0.80	1.00	1.20	1.50
I/A	0	0.04	0.09	0.16	0.25	0.36	0.56

③若可供选择的滑动变阻器有 R_1 (最大阻值 2.5Ω ,额定电流为 $0.25A$), R_2 (最大阻值 5Ω ,额定电流为 $1.5A$),则本实验应该选用滑动变阻器_____。(填器材前的编号)

④把元件 P 接入如图 c 所示的电路中,已知定值电阻 R 阻值为 4Ω ,电源电动势为 $2V$,内阻不计,利用图 b 计算该元件实际消耗的电功率为_____ W 。

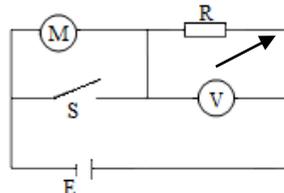
四、计算题 (本大题共 4 小题, 共 47.0 分)

12. 如图所示, M 为一线圈电阻 $r_M = 1\Omega$ 的电动机,开始时将电阻箱调至 $R = 4\Omega$,电源电动势 $E = 9V$.当 S 闭合时,电压表的示数为 $U_1 = 8.0V$,当开关 S 断开时,电压表的示数为 $U_2 = 4.0V$.求:

(1)电源内阻 r ;

(2)开关 S 闭合时改变电阻箱 R , 电源最大输出功率

(3)开关 S 断开时保持电阻箱 $R = 4\Omega$, 电动机输出的机械功率.



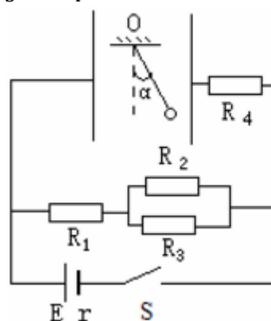
13. 如图所示,一电荷量 $q = 3 \times 10^{-4}C$ 带正电的小球,用绝缘细线悬于竖直放置足够大的平行金属板电容器中的 O 点. S 合上后,小球静止时,细线与竖直方向的夹角 $\alpha = 37^\circ$. 已知两板相距 $d = 0.1m$,电源电动势 $E = 12V$,内阻 $r = 2\Omega$,电阻 $R_1 = 4\Omega, R_2 = R_3 = R_4 = 12\Omega$,

求: ($g = 10m/s^2, \sin 37^\circ = 0.6, \cos 37^\circ = 0.8$).

(1)流过电源的电流强度;

(2)两板间的电场强度的大小;

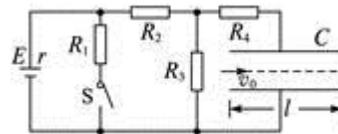
(3)如电容器电容为 $30pF$,求断开 S 后通过 R_2 的电荷量?



14. 电路如图所示,电源电动势 $E = 28V$,内阻 $r = 2\Omega$,电阻 $R_1 = 12\Omega, R_2 = R_4 = 4\Omega, R_3 = 8\Omega, C$ 为平行板电容器,其电容 $C = 3.0pF$,虚线到两极板距离相等,极板长 $l = 0.20m$,两极板的间距 $d = 1.0 \times 10^{-2}m$.

(1)若开关 S 处于断开状态,则当其闭合后,求流过 R_4 的总电量为多少?

(2)若开关 S 断开时,有一带电微粒沿虚线方向以 $v_0 = 2.0m/s$ 的初速度射入 C 的电场中,刚好沿虚线匀速运动,问:当开关 S 闭合后,此带电微粒以相同初速度沿虚线方向射入 C 的电场中,能否从 C 的电场中射出? (要求写出计算和分析过程, g 取 $10m/s^2$)



15. 一光滑绝缘细直长杆处于静电场中,沿细杆建立坐标轴 x ,以 $x = 0$ 处的 O 点为电势零点,如图(a)所示。细杆各处电场方向沿 x 轴正方向,其电场强度 E 随 x 的分布如图(b)所示。细杆上套有可视为质点的带电环,质量为 $m = 0.2kg$,电荷量为 $q = -2.0 \times 10^{-6}C$.带电环受沿 x 轴正向的恒力 $F = 1.0N$ 的作用,从 O 点静止开始运动,

求: (1)带电环在 $x = 1m$ 处的加速度;

(2)带电环运动区间内的电势最低值;

(3)带电环动能为 $0.5J$ 时的位置;

(4)带电环电势能是动能3倍时的电势能。

