

## 期中考试模拟测试 02（原卷版）

（考试时间：75 分钟 试卷满分：100 分）

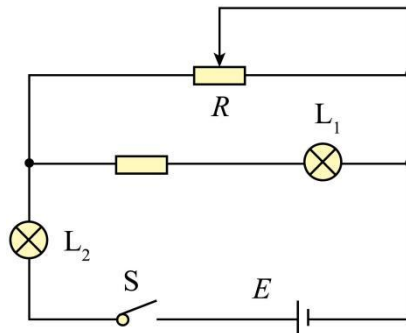
注意事项：

1. 测试范围：人教版（2019）：必修第三册第 9~12 章。

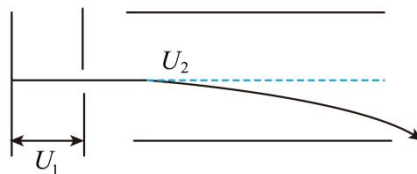
### 第 I 卷 选择题

一、选择题（本题共 12 小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~8 题只有一项符合题目要求，第 9~12 题有多项符合题目要求。全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分）

1. （24-25 高二上·河北保定·期中）按如图所示的电路连接各元件后，闭合开关 S， $L_1$ 、 $L_2$  两灯泡都能发光。在保证灯泡安全的前提下，当滑动变阻器的滑片向右移动时，下列判断正确的是（ ）



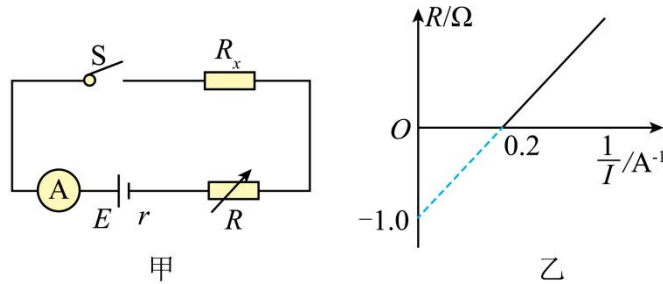
- A.  $L_1$  变暗
  - B.  $L_1$  亮度不变
  - C.  $L_2$  变暗
  - D.  $L_2$  变亮
2. （24-25 高二上·全国·课后作业）“示波器”是电工学中的重要仪器，如图所示为示波器的原理图，有一电子在电势差为  $U_1$  的电场中加速后，垂直射入电势差为  $U_2$  的偏转电场，在满足电子能射出偏转电场的条件下，下列四种情况中，一定能使电子的偏转角变小的是（ ）



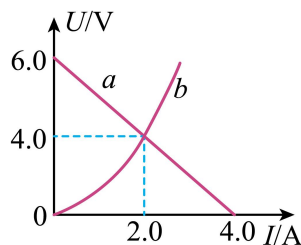
- A.  $U_1$  变小， $U_2$  不变
- B.  $U_1$  变大， $U_2$  变小
- C.  $U_1$  变小， $U_2$  变大
- D.  $U_1$  不变， $U_2$  变大



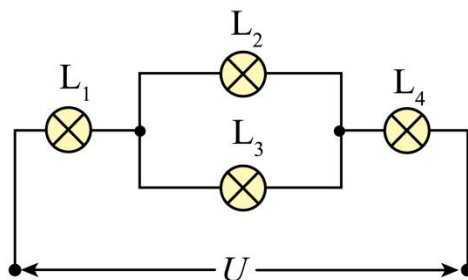
3. (23-24 高二下·江西九江·期中) 如图甲所示,  $R$  为电阻箱 ( $0\sim 99.9\Omega$ ), 置于阻值最大位置, 定值电阻  $R_x$  阻值未知, 电流表为理想电表。闭合开关  $S$ , 逐次减小电阻箱的阻值, 得到一组  $R$ 、 $I$  值, 并依据  $R$ 、 $I$  值作出了如图乙所示的  $R-\frac{1}{I}$  图线, 则下列说法正确的是 ( )



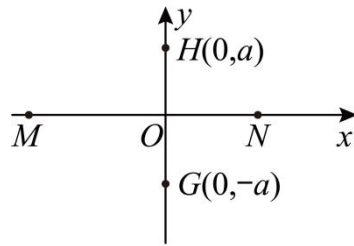
- A. 电源内阻  $r$  为  $1.0\Omega$   
 B. 电源的电动势为  $5.0V$   
 C. 随着  $R$  的减小, 电源的总功率一定减小  
 D. 随着  $R$  的减小, 电源的输出功率一定减小
4. (24-25 高二上·云南昭通·阶段练习) 如图所示的  $U-I$  图像中, 直线  $a$  表示某电源路端电压与电流的关系图线, 图线  $b$  为电阻  $R$  的  $U-I$  图线。用该电源直接与电阻  $R$  连接成闭合电路, 以下说法正确的是 ( )



- A. 此状态下  $R$  的阻值为  $2\Omega$   
 B. 该电源电动势为  $4V$ , 内阻为  $1\Omega$   
 C. 此状态下  $R$  的功率为  $6W$   
 D. 此状态下电源的总功率为  $8W$
5. (23-24 高二上·福建龙岩·期中) 有四盏灯, 接入如图的电路中,  $L_1=L_4=1\Omega$ ,  $L_2=3\Omega$ ,  $L_3=6\Omega$ , 把电路接通后, 通过四盏灯的电流之比  $I_1: I_2: I_3: I_4$  为 ( )

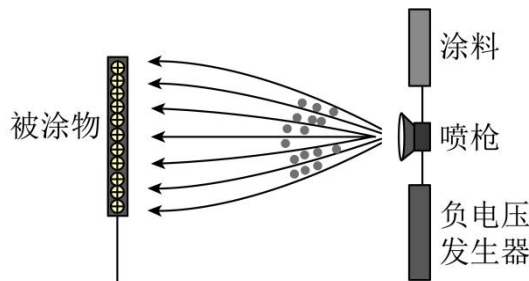






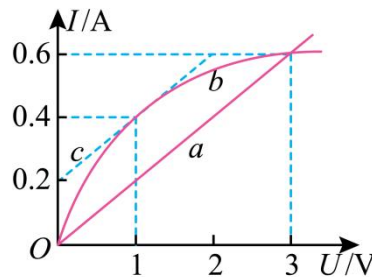
- A.  $\frac{3kQ}{4a^2}$ , 沿  $y$  轴负向  
 B.  $\frac{3kQ}{4a^2}$ , 沿  $x$  轴正向  
 C.  $\frac{5kQ}{4a^2}$ , 沿  $y$  轴正向  
 D.  $\frac{5kQ}{4a^2}$ , 沿  $x$  轴正向

9. (23-24 高二上·福建龙岩·期中) (多选) 如图所示, 静电喷涂时, 喷枪喷出的涂料微粒带电, 在带正电的被涂物的静电力作用下, 向被涂物运动, 最后吸附在其表面。在涂料微粒向被涂物靠近的过程中 ( )



- A. 涂料微粒带负电  
 B. 离被涂物越近, 所受静电力越小  
 C. 涂料微粒的电势能减少  
 D. 静电力对涂料微粒做负功

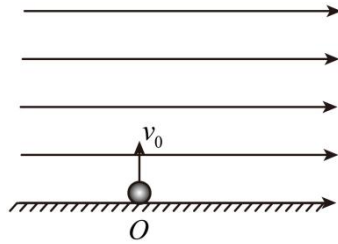
10. (24-25 高二上·安徽阜阳·阶段练习) (多选) 图中的实线分别是电阻  $a$ 、 $b$  的伏安特性曲线, 虚线  $c$  是  $b$  ( $U=1V$ ) 的切线,  $a$ 、 $c$  相互平行, 下列说法正确的是 ( )



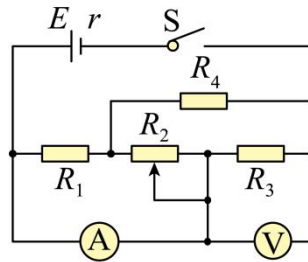
- A.  $U=1V$  时,  $b$  的电阻为  $5\Omega$   
 B.  $U=1V$  时,  $a$ 、 $b$  的电阻相等  
 C.  $b$  的电阻随电压的升高而增大  
 D.  $U=3V$  时,  $a$ 、 $b$  的电阻相等

11. (24-25 高二上·广东江门·期中) (多选) 如图所示, 平面内存在着电场强度大小为  $E$ 、方向水平向右的匀强电场, 一质量为  $m$ 、带电荷量为  $+q$  的小球自水平面上的  $O$  点以初速度  $v_0$  竖直向上抛出, 最终落在水平面上的  $A$  点, 重力加速度为  $g$ , 下列说法正确的是 ( )





- A. 小球被抛出后做类平抛运动
- B. 小球上升到最高点时的速度大小为  $v_x = \frac{qv_0E}{mg}$
- C.  $O$ 、 $A$  两点间的距离  $x = \frac{2qEv_0^2}{mg^2}$
- D. 小球上升时间内水平方向的距离等于下降时间内水平方向的距离
12. (24-25 高二上·全国·单元测试) (多选) 如图电路中，电源电动势为  $E$ ，内阻为  $r$ ， $R_1$ 、 $R_3$ 、 $R_4$  均为定值电阻，电表均为理想电表。闭合开关  $S$ ，当滑动变阻器  $R_2$  的滑动触头向右滑动时，下列说法正确的是 ( )



- A. 电压表的示数变小
- B. 电流表的示数变小
- C. 电压表示数的变化量的绝对值与电流表示数的变化量的绝对值之比一定大于电源的内阻  $r$
- D. 电压表示数的变化量的绝对值与电流表示数的变化量的绝对值之比一定小于电源的内阻  $r$

## 第 II 卷 非选择题

### 二、实验题 (共 2 小题,共 20 分)

13. (22-23 高三上·江苏南京·期中) 某同学描绘某型号小电珠的伏安特性曲线，可供选择的实验器材如下：
- A. 待测某型号小电珠  $L$ ，标注有：额定电压  $2.0V$ ，额定电流  $0.5A$ ；
- B. 电流表  $A_1$ ：量程  $0.6A$

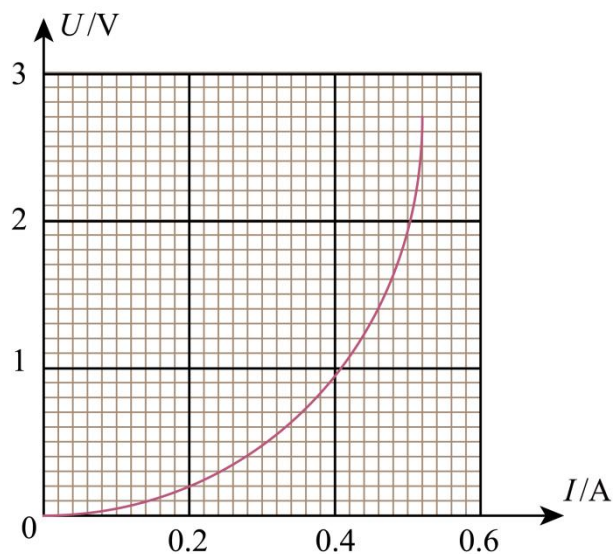


- C. 电流表  $A_2$ ：量程 3.0A
- D. 电压表  $V_1$ ：量程 3V（内阻很大）
- E. 电压表  $V_2$ ：量程 15V（内阻很大）
- F. 滑动变阻器  $R_1$ ：最大阻值为  $5\Omega$
- G. 滑动变阻器  $R_2$ ：最大阻值为  $11\Omega$
- H. 电源  $E$ ：电动势 3.0V，内阻值小
- I. 定值电阻  $R_3$ ：阻值  $500\Omega$
- J. 开关一个，导线若干

(1) 实验中，电压表应选择\_\_\_\_\_（填“ $V_1$ ”或“ $V_2$ ”）；电流表应选择\_\_\_\_\_（填“ $A_1$ ”或“ $A_2$ ”）；滑动变阻器应选择\_\_\_\_\_（填“ $R_1$ ”或“ $R_2$ ”）

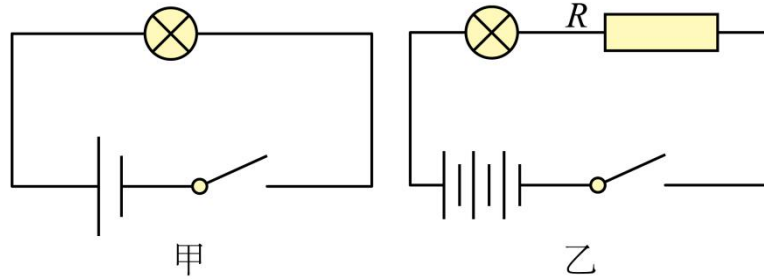
(2) 在虚线框中画出实验电路图\_\_\_\_\_。

(3) 实验测得该小电珠伏安特性曲线如图所示。

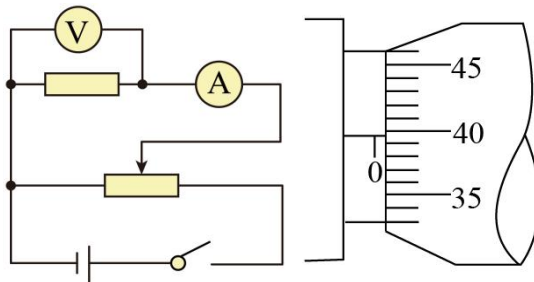


- ① 由图像得：电压表示数为\_\_\_\_\_V时，小电珠实际功率等于额定功率。
- ② 如果将该小电珠分别接入图甲、乙两个不同电路，其中甲电路的电源为一节干电池，乙电路的电源为两节干电池，每节干电池的电动势为 1.5V，内电阻为  $3.0\Omega$ ，定值电阻  $R = 4\Omega$ ，则接入\_\_\_\_\_（填“甲”或“乙”）电路时，小电珠较亮些，在电路乙中，小电珠消耗的电功率为\_\_\_\_\_W（结果保留两位有效数字）。





14. (22-23 高三上·山东济宁·期中) 在“测量金属丝的电阻率”实验中，所用仪器均已校准，待测金属丝接入电路的有效长度为  $L$  电阻约为  $5\Omega$ 。



- (1) 用螺旋测微器测量金属丝的直径，如图所示，读数为  $d = \underline{\hspace{2cm}}$  mm。
- (2) 实验电路如图所示，实验室提供的器材有电源（3V，内阻不计）、开关、导线若干，还有以下器材可供选择：

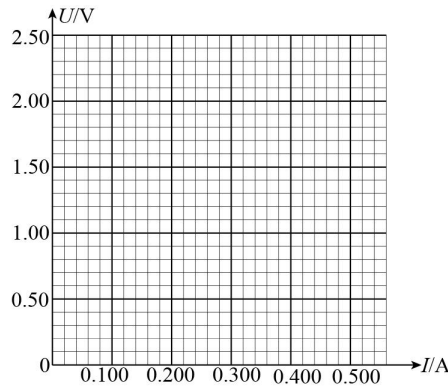
- A. 电压表  $V_1$  (0~3V, 内阻约  $3k\Omega$ )
- B. 电压表  $V_2$  (0~15V, 内阻约  $15k\Omega$ )
- C. 电流表  $A_1$  (0~0.6A, 内阻约  $0.05\Omega$ )
- D. 电流表  $A_2$  (0~3A, 内阻约  $0.01\Omega$ )
- E. 滑动变阻器  $R_1$  (0~1 $\Omega$ , 0.6A)
- F. 滑动变阻器  $R_2$  (0~1k $\Omega$ , 0.1A)

应选用的器材有            (填器材前面的选项)

- (3) 该小组同学正确连好电路，进行测量，记录数据如下：

次数	1	2	3	4	5	6
$U/V$	0.50	1.00	1.40	1.80	1.90	2.30
$I/A$	0.100	0.210	0.280	0.360	0.450	0.460





请在图中描绘出  $U-I$  图线\_\_\_\_\_。

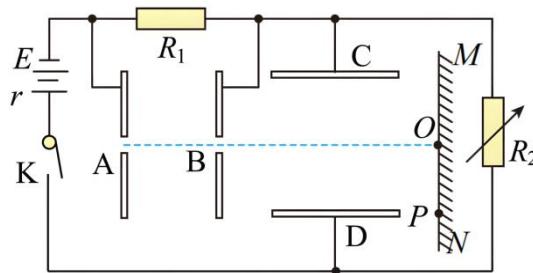
(4) 计算该金属丝的电阻率  $\rho =$ \_\_\_\_\_ (用  $L$ 、 $d$ 、 $R_x$  表示)

### 三、计算题 (本题共 3 小题, 共 32 分)

15. (23-24 高二上·内蒙古赤峰·期中) 如图所示的电路中, 直流电源的电动势  $E = 9V$ , 内电阻  $r = 1.5\Omega$ ,  $R_1 = 4.5\Omega$ ,  $R_2$  为电阻箱。两带小孔的平行金属板 A、B 竖直放置, 另两个平行金属板 C、D 水平放置, 板长  $L = 30cm$  板间的距离  $d = 20cm$ , MN 为荧光屏, C、D 的右端到荧光屏的距离  $L' = 10cm$ , O 为 C、D 金属板的中轴线与荧光屏的交点, 当电阻箱的阻值调为  $R_2 = 3\Omega$  时, 闭合开关 K, 待电路稳定后, 将一带电量为  $q = 1.6 \times 10^{-19} C$ , 质量为  $m = 9.0 \times 10^{-30} kg$  的粒子从 A 板小孔从静止释放进入极板间 (不考虑空气阻力、带电粒子的重力和极板外部的电场)。

(1) 求 AB 板间电压  $U_1$  和 CD 板间电压  $U_2$  各多大?

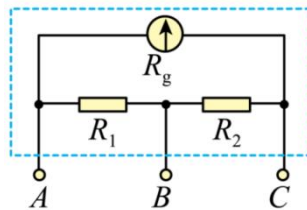
(2) 使粒子打到荧光屏上 P 点到 O 点的距离?



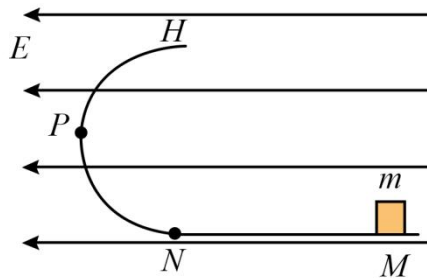


16. (23-24 高二上·辽宁·阶段练习) 图示是有两个量程的电流表, 当使用  $A$ 、 $B$  两个端点时, 量程为  $0\sim 3A$ , 当使用  $A$ 、 $C$  两个端点时, 量程为  $0\sim 0.6A$ 。已知表头的内阻  $R_g$ , 满偏电流为  $2mA$ , 求:

- (1) 电阻  $R_1$ 、 $R_2$  的表达式;
- (2) 若表头内阻  $R_g=149.5\Omega$ ,  $R_1$ 、 $R_2$  的值多大。



17. (24-25 高二上·广东茂名·阶段练习) 如图所示, 在水平向左的匀强电场中, 有一光滑半圆形绝缘轨道竖直固定放置, 其半径为  $R$ , 半圆轨道所在竖直平面与电场线平行, 半圆轨道最低点与一水平粗糙绝缘轨道  $MN$  相切于  $N$  点。一小滑块 (可视为质点) 带正电且电荷量为  $q$ , 质量为  $m$ , 与水平轨道间的滑动摩擦力大小为  $0.5mg$ , 现将小滑块从水平轨道的  $M$  点由静止释放, 恰能运动到半圆轨道的最高点  $H$ 。已知电场强度大小为  $\frac{3mg}{q}$ , 重力加速度大小为  $g$ , 求:



- (1) 小滑块在最高点  $H$  的速度  $v_H$  大小;
- (2)  $M$  点距半圆轨道最低点  $N$  的水平距离  $L$ ;
- (3) 小滑块通过半圆轨道中点  $P$  时, 小滑块对轨道的压力  $F$  的大小。

