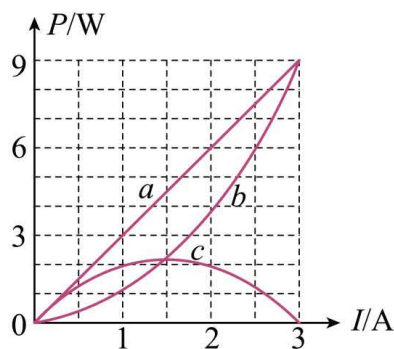
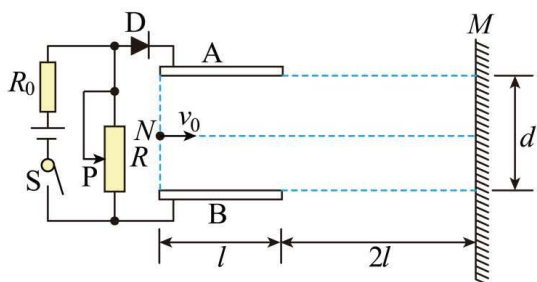


- 甲
- 乙
- A. B、C 输电电缆相互吸引
- B. 输电电缆 A、B 圆心连线中点处的磁感应强度方向竖直向上
- C. 正三角形中心  $O$  处的磁感应强度方向水平向左
- D. 输电电缆 A 所受安培力方向垂直线缆 A、B 圆心连线向下
4. 某同学将一直流电源的总功率  $P_E$ 、输出功率  $P_R$  和电源内部的发热功率  $P_r$  随电流  $I$  变化的图线画在了同一坐标系中，如图中的  $a$ 、 $b$ 、 $c$  所示。以下判断正确的是 ( )



- A. 电源的电动势  $E = 3V$ ，内阻  $r = 0.5\Omega$
- B.  $b$ 、 $c$  图线的交点与  $a$ 、 $b$  图线的交点的横坐标之比一定为  $1:2$ ，纵坐标之比一定为  $1:2$
- C. 电源的最大输出功率  $P_m = 9W$
- D. 在  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三条图线上分取横坐标相同的  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三点，这三点的纵坐标一定满足关系  $P_A = P_B + P_C$
5. 正对着并水平放置的两平行金属板连接在如图所示的电路中，板长  $l$ ，板间距为  $d$ ，在距离板的右端  $2l$  处有一竖直放置的光屏  $M$ 。D 为理想二极管（即正向电阻为  $0$ ，反向电阻无穷大）， $R$  为滑动变阻器， $R_0$  为定值电阻。将滑片 P 置于滑动变阻器正中间，闭合开关 S，让一带电量为  $q$ 、质量为  $m$  的质点从两板左端连线的中点  $N$  以水平速度  $v_0$  射入板间，质点未碰极板，最后垂直打在  $M$  上，在保持开关 S 闭合的情况下，下列分析或结论正确的是 ( )



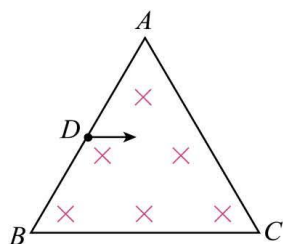
A. 质点在板间运动的过程中与它从板的右端运动到  $M$  的过程中速度变化相同

B. 板间电场强度大小为  $\frac{3mg}{q}$

C. 若仅将滑片  $P$  向下滑动一段, 则质点不会垂直打在  $M$  上

D. 若仅将两平行板的间距减小一些, 则质点依然会垂直打在  $M$  上

6. 如图所示, 边长为  $L$  的等边三角形  $ABC$  内有垂直于纸面向里、磁感应强度大小为  $B_0$  的匀强磁场,  $D$  是  $AB$  边的中点, 一质量为  $m$ 、电荷量为  $-q(q > 0)$  的带电的粒子从  $D$  点以速度  $v$  平行于  $BC$  边方向射入磁场, 不考虑带电粒子受到的重力, 则下列说法正确的是 ( )



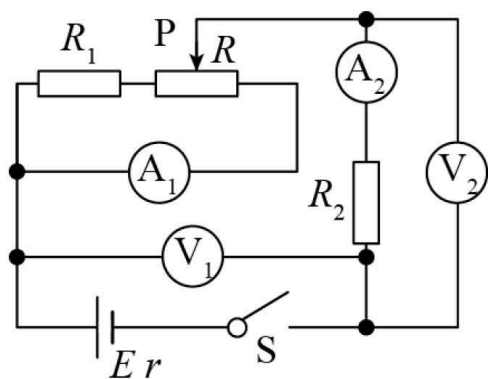
A. 粒子可能从  $B$  点射出

B. 若粒子垂直于  $BC$  边射出, 则粒子做匀速圆周运动的半径为  $\frac{\sqrt{3}}{2}L$

C. 若粒子从  $C$  点射出, 则粒子在磁场中运动的时间为  $\frac{\pi m}{3qB_0}$

D. 若粒子从  $AB$  边射出, 则粒子的速度越大, 其在磁场中运动的时间越短

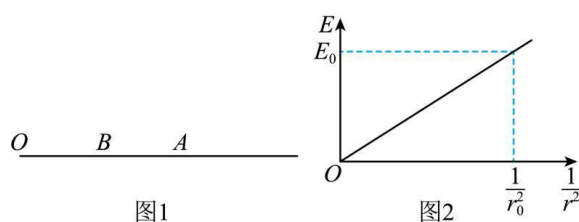
7. 在如图所示的电路中, 已知电阻  $R_1$  的阻值小于滑动变阻器  $R$  的最大阻值。闭合开关  $S$ , 在滑动变阻器的滑片  $P$  由左端向右滑动的过程中, 四个电表  $V_1$ 、 $V_2$ 、 $A_1$ 、 $A_2$  的示数及其变化量分别用  $U_1$ 、 $U_2$ 、 $I_1$ 、 $I_2$ 、 $\Delta U_1$ 、 $\Delta U_2$ 、 $\Delta I_1$ 、 $\Delta I_2$  表示。下列说法正确的是 ( )



- A.  $U_1$  先变大后变小,  $I_1$  不变  
 B.  $U_1$  先变大后变小,  $I_1$  一直变大  
 C.  $\frac{\Delta U_1}{\Delta I_2}$  的绝对值先变大后变小,  $\frac{\Delta U_2}{\Delta I_2}$  的绝对值不变  
 D.  $U_2$  先变小后变大,  $I_2$  一直变小

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。全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分)

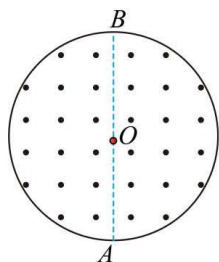
8. 如图 1 所示, 在水平地面上的  $O$  点固定一个带正电的带电体 (可视为质点, 图中未画出), 以  $O$  点为原点以向右为正方向建坐标系, 得到坐标轴上  $O$  点右侧各点的电场强度  $E$  与各点到  $O$  点距离  $r$  的关系图像如图 2 所示。现将一个可视为质点质量为  $m$ 、带电量大小为  $q$  的滑块从  $B$  点由静止释放, 滑块向右运动, 经过  $A$  点时滑块的速度最大, 已知  $OA = r_0$ , 且  $B$  为  $OA$  的中点, 重力加速度为  $g$ , 点电荷周围的电势  $\varphi = \frac{kQ}{r}$  ( $Q$  为点电荷的电荷量,  $r$  为该点到点电荷的距离, 以无穷远处电势为零)。下列说法中正确的是 ( )



- A. 滑块可能带负电  
 B. 滑块与水平面间的动摩擦因数  $\mu = \frac{E_0 q}{mg}$   
 C. 滑块经过  $A$  点时的速率  $v_A = \sqrt{\frac{E_0 q r_0}{2m}}$   
 D. 滑块停止运动时离  $O$  点的距离为  $2r_0$

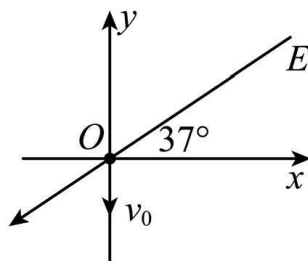
9. 如图所示, 处于竖直面内半径为  $R$  的圆形区域磁场, 方向垂直纸面向外, 磁感应强度大小为  $B$ ,  $O$  为圆

心,  $AB$  为竖直直径, 已知一带正电的比荷为  $k$  的粒子从  $A$  点沿  $AB$  方向以某一速度  $v$  射入磁场后, 经时间  $t$  射出磁场, 射出时速度方向的偏转角为  $60^\circ$ , 不计带电粒子的重力。下列说法正确的是 ( )



- A. 带电粒子的速度大小为  $v = \frac{\sqrt{3}RB}{k}$
- B. 若只让粒子速度大小改为  $\frac{\sqrt{3}}{3}v$ , 则粒子在磁场中的运动时间为  $\frac{2}{3}t$
- C. 若让粒子速度大小改为  $\frac{\sqrt{3}}{3}v$ , 入射方向改为  $AB$  右侧与  $AB$  夹角  $30^\circ$ , 则粒子在磁场中运动轨迹的长度为  $\frac{\pi R}{3}$
- D. 若只改变入射速度方向让粒子在磁场中的运动时间最长, 则粒子的入射方向与  $AB$  夹角的正弦值应为  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

10. 如图所示, 竖直面内有一匀强电场, 其方向与  $x$  轴夹角为  $37^\circ$ , 现有质量为  $m$  的一带负电的小球, 从  $O$  点以速度  $v_0$  竖直向下抛出, 已知小球的加速度沿  $x$  轴方向, 则关于带电小球运动过程中的说法正确的是 ( )



- A. 小球所受电场力的大小为  $\frac{5mg}{3}$
- B. 小球的电势能与重力势能之和一直在减小
- C. 小球的电势能与动能之和一直在减小

D. 经过  $t = \frac{9v_0}{16g}$  的时间, 小球的机械能达到最小值

第 II 卷 (非选择题 共 54 分)

三、非选择题 (本题共 5 小题, 共 54 分)

11. 描绘一个标有“3V, 0.5A”小灯泡 L 的伏安特性曲线, 实验室提供的实验器材有:

A. 电源  $E$  (电动势为 4V, 内阻约  $1\Omega$ )

B. 电流表  $A_1$  (量程为 0.6A, 内阻约  $0.5\Omega$ )

C. 电流表  $A_2$  (量程为 3A, 内阻约  $0.1\Omega$ )

D. 电压表  $U_1$  (量程为 3V, 内阻约  $3k\Omega$ )

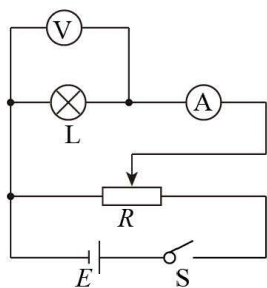
E. 电压表  $U_2$  (量程为 15V, 内阻的  $15k\Omega$ )

F. 滑动变阻器  $R_1$  (最大阻值  $10\Omega$ )

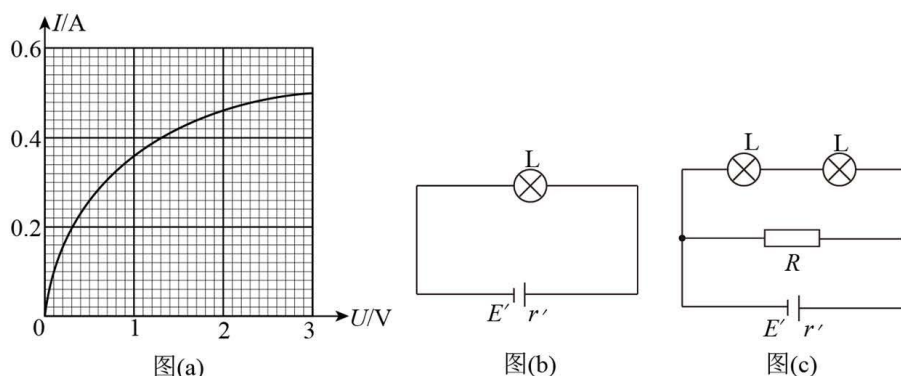
G. 滑动变阻器  $R_2$  (最大阻值  $100\Omega$ )

H. 开关 S 一个, 导线若干

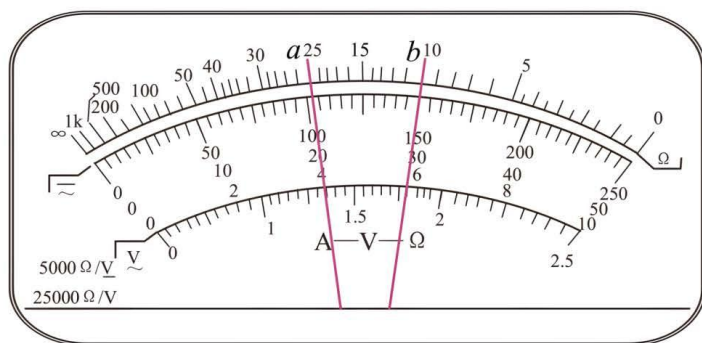
(1) 为了能多测几组数据并能从 0 开始测量, 某小组设计电路图如图, 则在该电路中, 电流表选择 \_\_\_\_\_, 电压表选择 \_\_\_\_\_, 滑动变阻器选择 \_\_\_\_\_ (此三空均选填相应器材前的代号)。



(2) 在按照合理的电路及操作测量后, 作出如图 (a) 所示的小灯泡的伏安特性曲线。现将同样规格的小灯泡分别接入如图 (b)、如图 (c) 所示的电路中, 已知电源电动势  $E' = 3.0V$ , 电源内阻  $r' = 5\Omega$ , 图 (c) 中的定值电阻  $R = 5\Omega$ , 则图 (b) 中小灯泡的实际功率为 \_\_\_\_\_ W, 图 (c) 中一个小灯泡的实际功率为 \_\_\_\_\_ W (两个空均保留 2 位有效数字)。



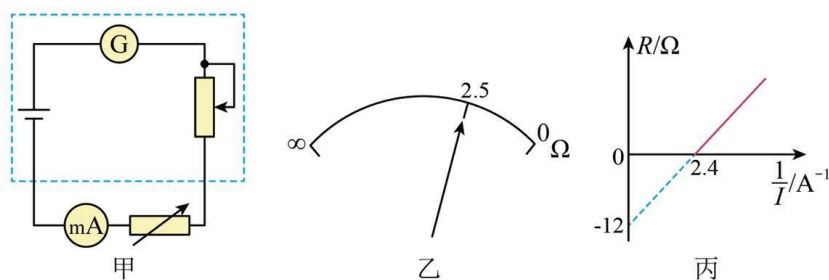
12. 佳佳同学在做“练习使用多用电表”的实验时，进行了如下测量：



(1) 测量电路的电压时，选用直流 50V 量程，指针位置如图中  $a$  所示，该电路两电压为\_\_\_\_\_ V。

(2) 测量电路的电流时，选择开关处在电流“10mA”挡，指针位置如图中  $b$  所示，被测电流的值为\_\_\_\_\_ mA。

(3) 某欧姆表由于长时间未使用，电源电动势和内阻发生了明显变化，导致无法进行欧姆调零。小佳同学用如图甲所示的电路来研究其内部的电源情况。实验时选择欧姆表“ $\times 1$ ”挡位，已知毫安表的量程为 400mA，内阻约为  $1\Omega$ 。

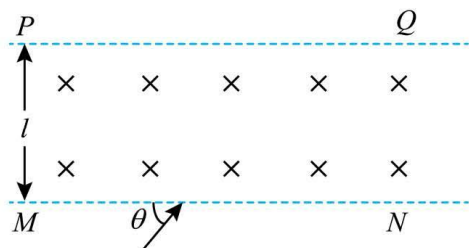


①在电路连接时，要注意毫安表的“-”接线柱要与欧姆表的\_\_\_\_\_（填“红”或“黑”）表笔相连；

②调节电阻箱的阻值，当毫安表的读数为 400mA 时，欧姆表指针偏转到整个表盘  $\frac{4}{5}$  位置的  $2.5\Omega$  刻度处，如图乙所示，则欧姆表表头 G 的量程为\_\_\_\_\_ mA；

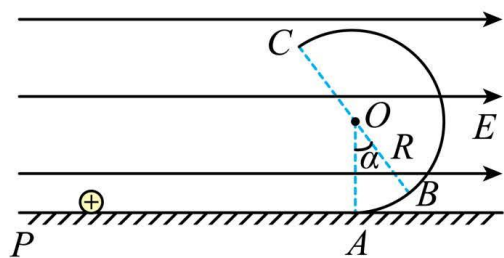
③连续调节电阻箱的阻值，记录多组电阻箱阻值  $R$  和通过毫安表的电流  $I$ ，做出  $R - \frac{1}{I}$  图像，如图丙所示，则电源的电动势  $E = \underline{\hspace{2cm}}$  V。在不考虑实验偶然误差的情况下，电源电动势的测量值  $\underline{\hspace{2cm}}$ （填“大于”“小于”或“等于”）真实值。

13. 真空区域有宽度为  $l$ 、方向垂直纸面向里的匀强磁场， $MN$ 、 $PQ$  是磁场的边界。质量为  $m$ 、电荷量大小为  $q$  的粒子（电性未知，不计重力）以速度  $v$  沿着与  $MN$  夹角  $\theta$  为  $60^\circ$  的方向射入磁场中，刚好没能从  $PQ$  边界射出磁场。求粒子在磁场中运动的时间。



14. 如图，在竖直平面内，一半径为  $R$  的光滑圆弧轨道  $ABC$  与光滑水平轨道  $PA$  相切于  $A$  点， $BC$  为圆弧轨道  $ABC$  的直径， $O$  为圆心， $OA$  和  $OB$  之间的夹角  $\alpha = 37^\circ$ 。整个装置处于水平向右的匀强电场中。一质量为  $m$ 、电荷量为  $q(q > 0)$  的带电小球（可视为质点）可以在圆弧轨道上的  $B$  点保持静止。现将该带电小球从水平轨道某点静止释放，小球经  $A$  点沿圆弧轨道  $ABC$  恰好能通过  $C$  点。已知重力加速度大小为  $g$ ， $\sin 37^\circ = 0.6, \cos 37^\circ = 0.8$ 。求：

- (1) 匀强电场的电场强度  $E$  的大小；
- (2) 小球经过  $C$  点时，电场力对小球做功的功率  $P$ ；（结果保留根号）
- (3) 小球在圆弧轨道上运动时对轨道的最大压力的大小。



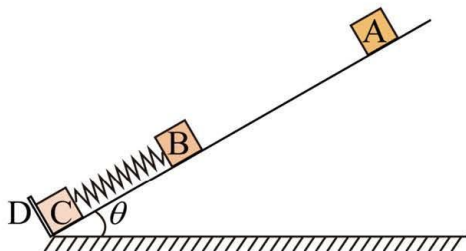
15. 如图所示，质量均为  $m$  的物体  $B$ 、 $C$  分别与轻质弹簧的两端相拴接，将它们放在倾角为  $\theta = 30^\circ$  的光滑斜面上，静止时弹簧的形变量为  $x_0$ 。斜面底端有固定挡板  $D$ ，物体  $C$  靠在挡板  $D$  上。将质量也为  $m$  的物体  $A$  从斜面上的某点由静止释放， $A$  与  $B$  相碰。已知重力加速度为  $g$ ，弹簧始终处于弹性限度内，不计空气阻力。

- (1) 求弹簧的劲度系数  $k$ ；



(2) 若 A 与 B 相碰后粘连在一起开始做简谐运动, 当 A 与 B 第一次运动到最高点时, C 对挡板 D 的压力恰好为零, 求挡板 D 对 C 支持力的最大值;

(3) 若将 A 从另一位置由静止释放, A 与 B 相碰后不粘连, 但仍立即一起运动, 且当 B 第一次运动到最高点时, C 对挡板 D 的压力也恰好为零。已知 A 与 B 相碰后弹簧第一次恢复原长时 B 的速度大小为  $v = \sqrt{1.5gx_0}$ , 求相碰后 A 第一次运动达到的最高点与开始静止释放点之间的距离。



## 关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京, 旗下拥有网站 (网址: [www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)) 和微信公众平台等媒体矩阵, 用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长, 在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南, 请关注**自主选拔在线**官方微信号: **zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线