

绝密★启用前

2025—2026 学年高二年级阶段性测试(一)

# 物 理

考生注意:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号填写在试卷和答题卡上,并将考生号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡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,将答案写在答题卡上,写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

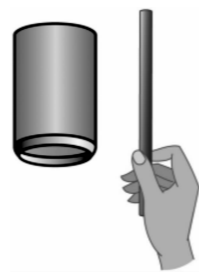
一、单项选择题:本题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 下列说法正确的是

- A. 元电荷就是点电荷
- B. 元电荷  $e$  的数值,最早是科学家密立根测得的
- C. 体积较大的带电体一定不能视为点电荷
- D. 两个静止点电荷之间的作用规律是牛顿发现的

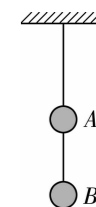
2. 如图所示,用丝绸摩擦过的玻璃棒从右侧靠近静止在绝缘光滑水平桌面上的封闭空易拉罐,易拉罐朝玻璃棒的方向运动(两者未接触)。下列说法正确的是

- A. 易拉罐右侧感应出负电荷,左侧感应出正电荷
- B. 易拉罐内部中心点的电势大于易拉罐表面各点的电势
- C. 玻璃棒对易拉罐右侧感应电荷的作用力小于对左侧感应电荷的作用力
- D. 易拉罐表面出现感应电荷,说明电荷可以被创造



3. 如图所示,两根绝缘细线挂着两个带电小球 A、B(均可视为点电荷)。已知两球的质量均为  $m$ ,电荷量均为  $+q$ ,两球间的距离为  $L$ ,重力加速度为  $g$ ,静电力常量为  $k$ ,上、下两根细线所受的拉力大小分别为  $T_A$ 、 $T_B$ ,则

- A.  $T_A = 2mg + \frac{kq^2}{L^2}$
- B.  $T_A = 2mg - \frac{kq^2}{L^2}$
- C.  $T_B = mg - \frac{kq^2}{L^2}$
- D.  $T_B = mg + \frac{kq^2}{L^2}$

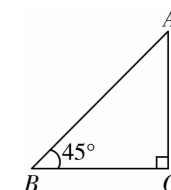


4. 某款电动汽车采用磷酸铁锂刀片电池,其电池容量为 84 Ah。汽车静态停放时,电子设备(如防盗系统等)的持续耗电电流约 40 mA,不考虑其他因素,则静态停放的汽车从满电至电量耗尽共需

- A. 21 天
- B. 69 天
- C. 87.5 天
- D. 175 天

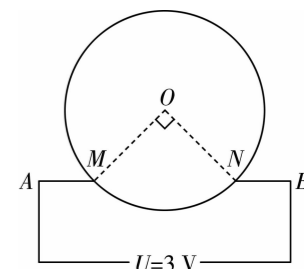
5. 如图所示,匀强电场中有一直角三角形 ABC,  $\angle ABC = 45^\circ$ ,  $BC = 0.1 \text{ m}$ ,电场方向与三角形所在平面平行。将一个电荷量  $q = -1 \times 10^{-5} \text{ C}$  的试探电荷从 A 移到 C,电场力做功为  $W_{AC} = -2 \times 10^{-5} \text{ J}$ ,由 B 移到 C,电场力做功为  $W_{BC} = 2 \times 10^{-5} \text{ J}$ ,下列说法正确的是

- A. A、C 两点间的电势差  $U_{AC} = -2 \text{ V}$
- B. B 点的电势高于 C 点的电势
- C. A、B 两点间的电势差  $U_{AB} = 2 \text{ V}$
- D. 电场强度的大小为  $20\sqrt{2} \text{ V/m}$



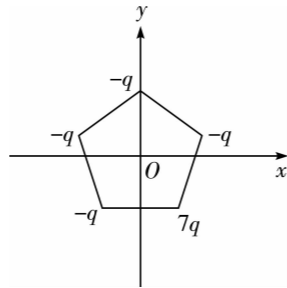
6. 如图所示为一半径  $r = 1 \text{ m}$  的粗细均匀金属丝圆环,在圆环上取 M、N 两点与外电路相连。已知 M、N 两点间的电压  $U = 3 \text{ V}$ ,该金属丝单位长度的电阻  $R_0 = \frac{4}{\pi} \Omega/\text{m}$ ,  $\angle MON = 90^\circ$ ,其他电阻不计,下列说法正确的是

- A. M、N 间的长圆弧金属丝的电阻为  $2 \Omega$
- B. M、N 间的短圆弧金属丝的电阻为  $1 \Omega$
- C. 流过 A 点的电流为  $2 \text{ A}$
- D. 流经 M、N 间的短圆弧金属丝的电流为  $1 \text{ A}$



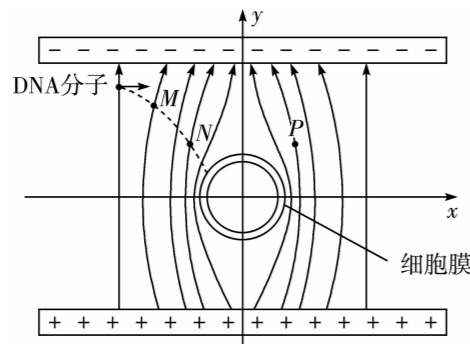
7. 如图所示,在  $xOy$  平面内有一以  $O$  点为中心的正五边形,在正五边形的顶点上固定有电荷量如图所示的点电荷。已知正五边形的边长为  $R$ ,静电力常量为  $k$ ,则  $O$  点的电场强度大小为

- A.  $\frac{32kq}{R^2}\sin^2 36^\circ$
- B.  $\frac{32kq}{R^2}\sin^2 72^\circ$
- C.  $\frac{32kq}{R^2}\cos^2 36^\circ$
- D.  $\frac{32kq}{R^2}\cos^2 72^\circ$



二、多项选择题:本题共 3 小题,每小题 6 分,共 18 分。每小题有多个选项符合题目要求。全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

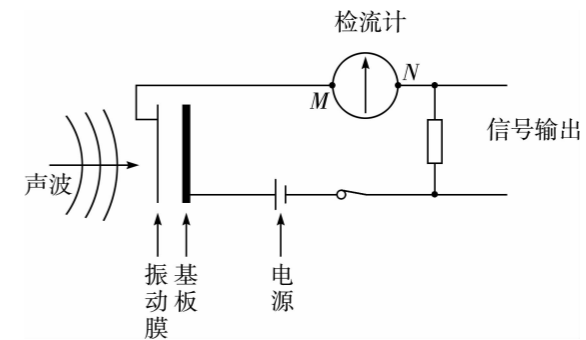
8. 如图所示,当平行板电容器的中央存在一个细胞时,板间电场关于  $y$  轴呈对称分布。图中实线为电场线,虚线为带电的外源 DNA 分子在电场中运动的轨迹, $M$ 、 $N$  为轨迹上的两点, $P$  点与  $N$  点关于  $y$  轴对称,不计重力,下列说法正确的是



- A. DNA 分子带正电
- B.  $P$ 、 $N$  两点的电势相等
- C.  $M$  点电场强度小于  $P$  点电场强度
- D. DNA 分子做的是匀变速曲线运动

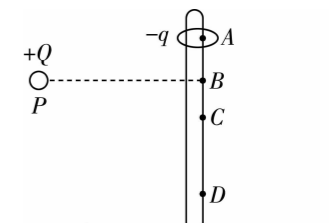
9. 电容式话筒是利用电容大小的变化,将声信号转化为电信号,这种话筒最为普遍,常见的录音机内置话筒就是电容式话筒。如图所示为电容式话筒的简化原理图,振动膜与基板构成

电容器,并与电源、开关、电阻、检流计构成如图所示的电路。已知当检流计的指针从中央偏向  $N$  点时,电流从  $N$  点流入检流计,下列说法正确的是



- A. 若检流计的指针从中央偏向  $N$  点,则电容器的电容变小
- B. 若检流计的指针从中央偏向  $N$  点,则电容器的电容变大
- C. 若检流计的指针从中央偏向  $M$  点,则声波对振动膜施加的向右的冲击力增大
- D. 若检流计的指针从中央偏向  $M$  点,则声波对振动膜施加的向右的冲击力减小

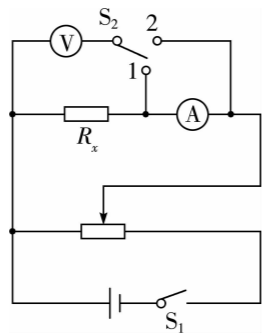
10. 如图所示,竖直绝缘杆上有  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四个点, $C$  点上方的杆光滑, $C$  点下方的杆粗糙, $AB = BC$ , $AC = h_1$ , $CD = h_2$ 。在绝缘杆左侧与  $B$  点等高的  $P$  点固定一正电荷,再将一质量为  $m$  的带负电圆环从  $A$  点由静止释放,圆环到达  $D$  点时速度为零,圆环在  $C$  点下方所受的摩擦力大小恒定。如果圆环在  $D$  处获得一竖直向上的初速度  $v_0$ ,恰好能回到  $A$  点,重力加速度为  $g$ ,下列说法正确的是



- A. 圆环从  $A$  点运动到  $D$  点时,其电势能先减小后增大
- B. 圆环下降过程经过  $C$  点时的速率为  $\sqrt{2gh_1}$
- C. 圆环从  $A$  点运动到  $D$  点时,因摩擦产生的热量为  $\frac{1}{8}mv_0^2$
- D. 圆环从  $A$  点运动到  $D$  点时,其电势能增加了  $mg(h_1 + h_2) - \frac{1}{4}mv_0^2$

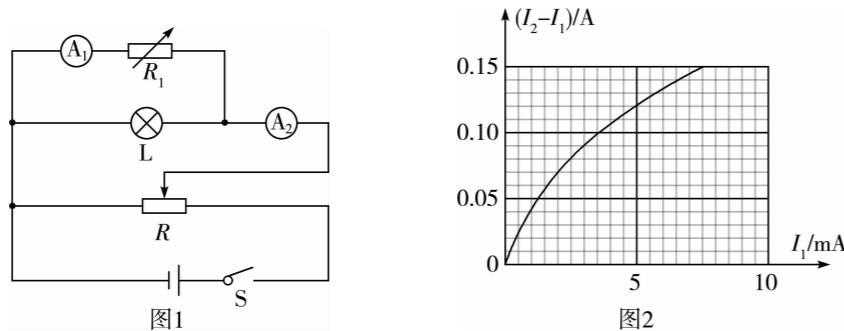
三、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分。

11. (6 分)某同学用图示的实验电路测量约几十欧的电阻  $R_x$  的阻值,实验器材有:电压表、电流表、电源、待测电阻  $R_x$ 、滑动变阻器  $R_1$  ( $0 \sim 10 \Omega$ )、滑动变阻器  $R_2$  ( $0 \sim 1\,000 \Omega$ )、开关(两个)、导线若干。



- (1) 本实验中,滑动变阻器应选\_\_\_\_\_ (选填“ $R_1$ ”或“ $R_2$ ”)。
- (2) 闭合开关  $S_1$  前滑动变阻器的滑片应移动至\_\_\_\_\_ (选填“最左端”或“最右端”)。
- (3) 若已知电压表内阻为  $R_V$ , 为使测量值无系统误差, 则开关  $S_2$  应接在\_\_\_\_\_ (选填“1”或“2”), 将滑动变阻器的滑片移到合适位置, 记录下电压表示数为  $U$ , 电流表示数为  $I$ , 此时  $R_x$  的测量值为\_\_\_\_\_ (用  $U, I, R_V$  表示)。

12. (10 分) 某同学用如图 1 所示的电路图来探究小灯泡的伏安特性。



实验室中提供的器材有:

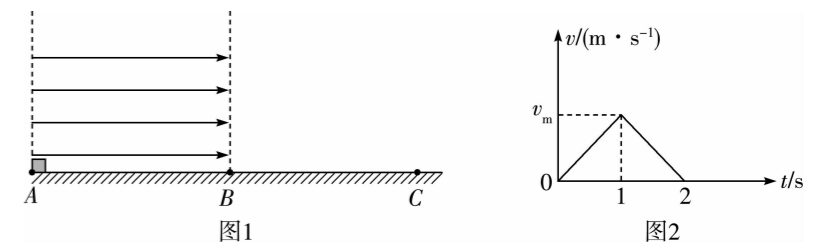
- A. 小灯泡 L (额定电压为 3 V)
- B. 电流表  $A_1$  (量程为 0 ~ 10 mA, 内阻为 100  $\Omega$ )
- C. 电流表  $A_2$  (量程为 0 ~ 300 mA, 内阻未知)
- D. 滑动变阻器  $R$  (最大阻值为 10  $\Omega$ )
- E. 电阻箱  $R_1$  (0 ~ 999.9  $\Omega$ )
- F. 直流电源 (电压为 3 V)
- G. 开关 S、导线若干

- (1) 将电流表  $A_1$  与电阻箱  $R_1$  串联, 改装成量程为 0 ~ 3 V 的电压表, 则电阻箱应调为\_\_\_\_\_  $\Omega$ 。

- (2) 该同学通过实验得到多组电流表  $A_1$  示数  $I_1$  和电流表  $A_2$  示数  $I_2$  的实验数据, 某次测量中, 当  $I_1 = 5$  mA 时,  $I_2 = 125$  mA, 则此时小灯泡的电阻为\_\_\_\_\_  $\Omega$  (结果保留 3 位有效数字), 小灯泡的功率为\_\_\_\_\_ W (结果保留 2 位有效数字)。
- (3) 该同学以  $(I_2 - I_1)$  为纵轴, 以  $I_1$  为横轴, 描点作出的图像如图 2 所示, 由图像可知, 随着  $I_1$  的增大, 小灯泡的电阻逐渐\_\_\_\_\_ (选填“增大”“不变”或“减小”), 出现这种情况的原因是\_\_\_\_\_。

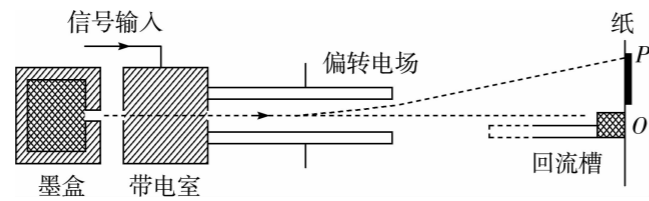
13. (10 分) 如图 1 所示, 绝缘水平面由  $AB$  段和  $BC$  段组成,  $AB$  段上方的空间存在水平向右的匀强电场。一质量为  $m = 1$  kg、带电量为  $q = 1 \times 10^{-3}$  C 的带正电滑块从  $A$  点由静止释放, 到达  $C$  点时速度恰好为零, 此过程中滑块的速度—时间图像如图 2 所示。滑块可看成质点, 滑块与  $AB$  段和  $BC$  段间的动摩擦因数均为  $\mu = 0.1$ , 重力加速度  $g$  取 10  $\text{m/s}^2$ , 求:

- (1) 滑块在  $BC$  段的加速度大小和滑块经过  $B$  点时的速度大小  $v_m$ ;
- (2) 匀强电场的电场强度大小  $E$ 。



14. (12分)某种喷墨打印机打印头的结构简图如图所示,其中墨盒可以喷出极小的墨汁微粒。一墨汁微粒经过带电室后以  $v_0 = 50 \text{ m/s}$  的初速度从正中央垂直射入偏转电场,射出偏转电场后打到纸上的  $P$  点。已知偏转电场的电压  $U = 100 \text{ V}$ ,偏转电场极板的长度  $L_1 = 10.0 \text{ cm}$ ,板间距离  $d = 2.0 \text{ cm}$ ,偏转电场的右端与纸的水平距离  $L_2 = 20 \text{ cm}$ ,墨汁微粒的质量  $m = 2.0 \times 10^{-12} \text{ kg}$ 、电荷量  $q = 1.0 \times 10^{-12} \text{ C}$ ,忽略墨汁微粒的重力,求:

- (1) 墨汁微粒在偏转电场中的加速度大小;
- (2) 墨汁微粒离开偏转电场时竖直方向的速度大小和在偏转电场中上升的高度;
- (3) 墨汁微粒打到  $P$  点时上升的总高度。



15. (16分)在如图所示的电路中,定值电阻阻值为  $R$ ,平行板电容器两板水平放置,板长为  $d$ ,板间距离为  $\sqrt{3}d$ 。闭合开关  $S$ ,调节滑动变阻器滑片至合适位置,一质量为  $m$ 、电荷量绝对值为  $q$  的带电小球以初速度  $v_0$ ,由电容器下极板边缘  $A$  点进入电容器,恰好沿直线运动,并从上极板右侧边缘  $B$  点离开电容器,进入虚线右侧区域。虚线右侧区域存在方向水平向左的匀强电场,电场强度大小等于电容器两极板间的电场强度大小,小球运动一段时间后经过与  $B$  点等高的  $C$  点(图中未画出),小球可视为质点,重力加速度为  $g$ ,不考虑边缘效应,  $\cos 15^\circ = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$ ,求:

- (1) 两极板间电压和通过定值电阻  $R$  的电流大小;
- (2)  $B$ 、 $C$  两点间的距离;
- (3) 带电小球离开电容器后的最小速率。

