

县(市、区) 班级 姓名 考生号 考场号 座位号

绝密★启用前

2023—2024 学年(上)南阳六校高二年级期中考试

## 物 理

考生注意:

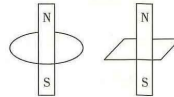
1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号填写在试卷和答题卡上,并将考生号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上,写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

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. 以下说法符合事实的是

- A. 带电粒子在磁场中必然受到洛伦兹力的作用
- B. 通电导线在磁场中一定受到安培力的作用
- C. 带电粒子在磁场中运动时一定受到洛伦兹力的作用
- D. 带电粒子在电场中一定受到静电力的作用

2. 如图所示,水平面内圆形金属框和正方形金属框周长相等,两相同条形磁铁垂直插入两金属框的正中心,两者的磁通量分别为  $\Phi_1$ 、 $\Phi_2$ ,以下说法正确的是



- A.  $\Phi_1 > \Phi_2$
- B.  $\Phi_1 < \Phi_2$
- C.  $\Phi_1 = \Phi_2$
- D. 无法确定  $\Phi_1$ 、 $\Phi_2$  的关系

3. 两等量正电荷 A、B 的连线和其中垂线上有四个点 a、b、c、d, O 为 A、B 连线和其中垂线的交点,且  $Oa = Ob = Oc = Od$ ,以下说法正确的是

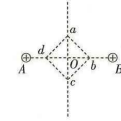
物理试题 第 1 页(共 8 页)

A. 将正检验电荷由 a 点移到 b 点,静电力做负功

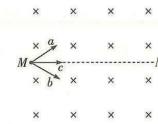
B. a 点和 d 点电场强度相同

C. O 点电场强度大于 a 点电场强度

D. a、c 两点电场强度相同



4. 竖直面内有如图所示的匀强磁场,磁感应强度大小为  $B$ 。从 M 点沿 a、b、c 三个方向以相同速率分别垂直磁场发射三个质量均为  $m$ 、带等量电荷的微粒,沿 b、c 方向的微粒电性相同,沿 a、c 方向的微粒电性不同,电荷量的绝对值均为  $q$ 。已知沿水平方向 MN(c 方向)发射的微粒刚好做匀速直线运动,重力加速度为  $g$ ,不计微粒间的作用力,则



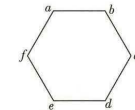
A. 沿 b、c 方向射出的微粒带负电

B. 微粒运动的速度大小为  $\frac{qB}{mg}$

C. 沿 a 方向发射的微粒在 MN 上方距 MN 最远时有最大速度

D. 沿 b 方向发射的微粒距 MN 最远时有最大速度

5. 如图所示,边长为 4 cm 的正六边形 abcdef 处在匀强电场中,电场方向与 abcdef 平面平行。a 点有粒子源,可沿纸面内任意方向发射初动能为 40 eV 的电子,经过 b 点的电子动能为 26 eV,经过 d 点的电子动能为 12 eV。运动过程中不计电子间的相互作用,电子仅受静电力作用。下列说法正确的是



A. 正六边形 abcdef 上 e 点电势最低

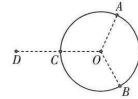
B. a、b 两点间电势差为  $U_{ab} = -16$  V

C. 电子通过 c 点时动能为 16 eV

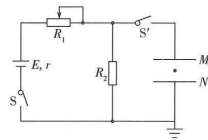
D. 匀强电场的电场强度大小为  $\frac{7\sqrt{3}}{3}$  V/cm

物理试题 第 2 页(共 8 页)

6. 如图所示,半径为  $R$  的带电荷量为  $+Q$  的绝缘圆环,圆心为  $O$ ,电荷量均匀分布。 $A$ 、 $B$ 、 $C$  为圆环的三等分点, $OD=2R$ 。现将  $A$ 、 $B$  两处长为  $\Delta l$  的电荷取走, $D$  点放置一电荷量为  $q$  的点电荷, $O$  处电场强度恰好为 0,则

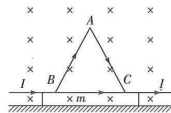


- A.  $D$  处的点电荷一定带正电  
B.  $C$  点电场强度为零  
C.  $q$  的绝对值为  $\frac{2\Delta l}{\pi R}Q$   
D.  $A$ 、 $B$  两点电场强度相同
7. 如图所示,两块正对平行金属板  $M$ 、 $N$  与电池相连, $N$  板接地,闭合开关  $S$ 、 $S'$  后,在两板正中间有一个带电液滴恰好处于静止状态,以下说法正确的是



- A. 液滴带正电  
B.  $R_1$  的阻值增大,液滴将会向上移动  
C. 仅断开  $S$ ,将  $M$  板向上平移一段距离,液滴静止不动  
D. 仅断开  $S'$ ,将  $N$  板向上平移一段距离,液滴的电势能增大
- 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,有一个由同种均匀材料制成的正三角形金属线框,竖直固定在木板上。线框所在区域有如图所示的垂直线框平面的匀强磁场。在金属线框上通入如图所示的恒定直流电  $I$  (电流从  $B$  进从  $C$  出),木板恰好未离开地面。已知  $AC$  间直导线受到的安培力大小为  $F$ ,线框重力不计,所有操作木板均保持静止,重力加速度为  $g$ ,则

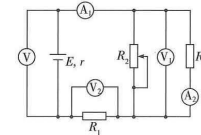


- A. 木板的质量为  $\frac{2F}{g}$   
B. 线框  $ABC$  受到的安培力大小为  $3F$

物理试题 第 3 页(共 8 页)

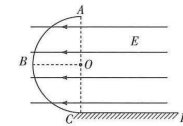
- C. 仅改变电流的方向,当电流从  $B$  进从  $A$  出时与电流从  $A$  进从  $C$  出时,地面所受压力相同  
D. 仅改变电流的方向,当电流从  $B$  进从  $A$  出时与电流从  $A$  进从  $C$  出时,地面所受摩擦力相同

9. 在如图所示的电路中,电压表、电流表均为理想电表,电源电动势为  $E$ ,内阻为  $r$ 。电路中定值电阻  $R_1$  的阻值大于电源内阻  $r$ ,在滑动变阻器  $R_2$  的滑片由下向上滑动的过程中,电流表  $A_1$ 、 $A_2$ ,电压表  $V$ 、 $V_1$ 、 $V_2$  示数变化量的绝对值分别为  $\Delta I_1$ 、 $\Delta I_2$ 、 $\Delta U$ 、 $\Delta U_1$ 、 $\Delta U_2$ 。下列说法正确的有



- A.  $\frac{\Delta U_1}{\Delta I_2} = \frac{\Delta U_2}{\Delta I_1} + \frac{\Delta U}{\Delta I_1}$   
B.  $\Delta I_1 > \Delta I_2$   
C. 电源的输出功率一定增大  
D. 电压表  $V_1$  的示数一定减小

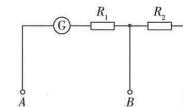
10. 如图所示,半径为  $R$  的光滑绝缘竖直半圆形轨道  $ABC$  的最低点  $C$  和光滑绝缘水平面相切, $B$  与圆心  $O$  等高,空间存在水平向左的匀强电场。一带电荷量为  $+q$  ( $q > 0$ ) 的小球以初速度  $v_0 = \sqrt{gR}$  由  $A$  点沿轨道内侧水平向左抛出,运动到  $D$  点时速度恰好为 0。已知  $CD = 2.5R$ ,小球质量为  $m$ ,重力加速度为  $g$ ,则



- A. 在  $A$  点时小球恰好不受轨道作用力  
B. 匀强电场的电场强度大小为  $\frac{mg}{q}$   
C. 小球对轨道的最大作用力为  $6mg$   
D. 小球运动到  $B$  点时对轨道的作用力大小为  $4mg$

三、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分。

11. (6 分)某同学按如图所示的电路图,把满偏电流为 10 mA、内阻为 20  $\Omega$  的表头  $G$  改装为双量程电压表。

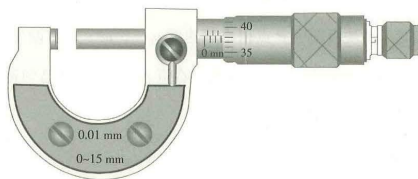


物理试题 第 4 页(共 8 页)

(1) 改装后,使用较小量程时应该将 \_\_\_\_\_ (填“AB”“AC”或“BC”)接入电路;

(2) 若将电压表改装为 3 V 和 15 V 量程,则  $R_1 =$  \_\_\_\_\_  $\Omega$ ,  $R_2 =$  \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。

12. (10 分) 实验课上,某同学测量一种新材料制成的均匀圆柱体电阻  $R_x$  的电阻率  $\rho$ 。



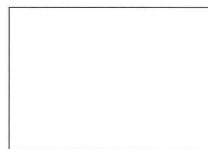
(1) 该同学先用游标卡尺测得该圆柱体的长度,再用螺旋测微器测得该圆柱体的直径  $d$  如图所示,则  $d =$  \_\_\_\_\_ mm;

(2) 该同学用多用电表粗略测得该圆柱体电阻约 30  $\Omega$ ,为精确测量其阻值,现有 3.0 V 的干电池组、开关和若干导线及下列器材:

- A. 电压表 V: 0 ~ 1 V, 内阻  $r_1 = 200 \Omega$
- B. 电流表 A: 0 ~ 30 mA, 内阻  $r_2 = 50 \Omega$
- C. 定值电阻 400  $\Omega$
- D. 定值电阻 10 k $\Omega$
- E. 滑动变阻器 0 ~ 10  $\Omega$

(3) 定值电阻  $R_0$  应选 \_\_\_\_\_ (填器材前面的序号);

(4) 在方框中画出本实验的电路图;

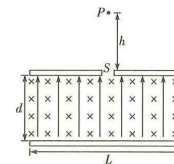


(5) 某次实验中电压表读数为  $U$ 、电流表读数为  $I$ ,则该圆柱体的电阻  $R_x =$  \_\_\_\_\_ (用字母  $U, I, r_1, r_2, R_0$  表示);

(6) 根据电阻定律即可算出圆柱体的电阻率。

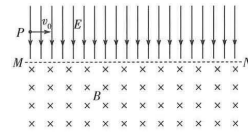
13. (10 分) 如图所示,竖直面内两极板间有竖直向上的匀强电场和垂直纸面向里的匀强磁场。质量为  $m = 0.2 \text{ g}$  的带正电小球从  $P$  点由静止释放,从上极板的小孔  $S$  进入两极板之间,恰能从下极板的边缘水平飞出极板。已知  $P$  点与上极板的距离  $h = 0.2 \text{ m}$ ,两极板之间的距离为  $d = 0.2 \text{ m}$ ,极板长  $L = 0.4 \text{ m}$ ,小球带电荷量  $q = 1.0 \times 10^{-3} \text{ C}$ ,电场强度  $E = 2 \text{ N/C}$ ,重力加速度  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ ,取  $\pi = 3.1$ 。求:

- (1) 匀强磁场的磁感应强度  $B$  的大小;
- (2) 带电小球从释放到离开极板的总时间  $t$  (保留 3 位有效数字)。



14. (13分) 如图所示,光滑绝缘水平桌面内  $MN$  一侧有垂直于  $MN$  的匀强电场,另一侧有竖直向下的匀强磁场,磁感应强度大小  $B=2\text{ T}$ 。某时刻自距  $MN$  为  $5\text{ cm}$  的  $P$  点沿平行于  $MN$  方向抛出一带电荷量为  $+q=0.1\text{ C}$  的小球,初速度为  $v_0=1\text{ m/s}$ ,经时间  $t=0.1\text{ s}$  首次到达  $MN$ ,小球的质量  $m=0.1\text{ kg}$ 。求:

- (1) 匀强电场的电场强度大小  $E$ ;
- (2) 小球第二次通过  $MN$  时距  $P$  点的水平距离  $L$ 。



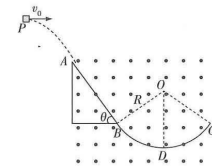
物理试题 第7页(共8页)

4

官方微信公众号: zizzsw  
官方网站: [www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)

15. (15分) 如图所示,竖直面内有一固定轨道  $ABC$ ,  $AB$  与  $BC$  相切于  $B$  点,小滑块与  $AB$  段的动摩擦因数为  $\mu = \frac{2}{3}$ ,  $BC$  段是半径为  $R=2\text{ m}$  的光滑圆弧,  $BC$  连线水平。轨道所在处有垂直纸面向外的匀强磁场,磁感应强度大小  $B=2\text{ T}$ 。将一个质量为  $m=1\text{ kg}$ 、带电荷量为  $+q=1\text{ C}$  的绝缘小滑块自图中  $P$  点以水平速度  $v_0=3\text{ m/s}$  向右抛出,刚好可以无碰撞地进入斜面  $AB$ 。已知斜面倾角  $\theta=53^\circ$ ,小滑块在进入  $BC$  轨道前已匀速运动,重力加速度  $g$  取  $10\text{ m/s}^2$ ,  $\sin 53^\circ=0.8$ 。求:

- (1)  $P$  与  $A$  之间的水平距离;
- (2) 小滑块在  $C$  点时的速度大小  $v_C$ ;
- (3) 小滑块在轨道最低点  $D$  时对轨道的压力。



物理试题 第8页(共8页)

咨询热线: 010-5601 9830  
微信客服: zizzs2018

## 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](https://www.zizzs.com)。



 微信搜一搜

 自主选拔在线