

2022 届高三一轮复习联考(三) 全国卷 物理 试 卷

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、考场号、座位号、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上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。

考试时间为 90 分钟,满分 100 分

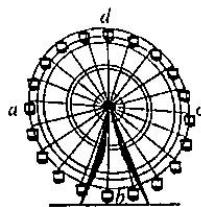
一、选择题:本题共 12 小题,每小题 4 分,共 48 分。在每小题给出的四个选项中,1~8 题只有一个符合题目要求,9~12 题有多项符合题目要求,全选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分。

1. 一节高质量 5 号干电池的容量约为 $1\,500\text{ mA}\cdot\text{h}$ 。若利用一节该型号的新电池为一标称值为“ $1.5\text{ V}, 0.9\text{ W}$ ”的小灯泡供电,则该灯泡正常工作的最长时间约为

- A. $9.0\times 10^3\text{ s}$ B. $9.3\times 10^3\text{ s}$ C. $9.6\times 10^3\text{ s}$ D. $9.9\times 10^3\text{ s}$

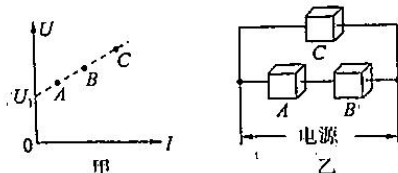
2. 如图所示,摩天轮载着轿厢在竖直平面内沿逆时针方向做匀速圆周运动,轿厢中的乘客与轿厢相对静止, a 、 c 分别为轿厢运动过程中经过与转轴等高的两个位置, b 、 d 分别为轿厢经过的最低点和最高点。对于图中恰处于 a 位置轿厢内的乘客,下列说法正确的是

- A. 在 a 位置时,轿厢内乘客处于失重状态
 B. 轿厢刚转到 b 位置时,轿厢内乘客所受合力恰好为零
 C. 轿厢分别转到 a 、 c 两位置时,轿厢内乘客受到座椅的作用力大小相等
 D. 轿厢分别转到 b 、 d 两位置时,轿厢内乘客在 d 位置所受到的合力较小



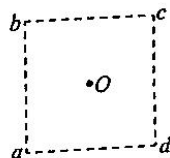
3. 带有两接线柱的 A、B、C 三个立方体金属块,其棱长相等,两接线柱分别位于

于相对的两侧面中心,各自接入电路后进行测量,在同一 $U-I$ 坐标系中各描出一组金属块两端的电压 U 和对应通过的电流 I ,发现三点恰在同一直线上,但未过坐标原点,如图甲所示。现将 A、B、C 按图乙方式连接到同一恒压电源上,下列说法正确的是



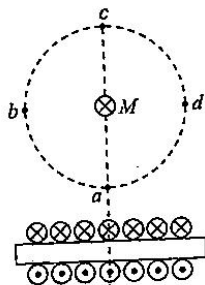
- A. C 的电阻率最大
 B. A、B、C 的电阻率一样大
 C. 图乙中, A 两端的电压大于 B 两端的电压
 D. 图乙中, A、B 消耗的总电功率大于 C 消耗的电功率

4. 如图所示, 边长 $l=5\text{ cm}$ 的正方形 $abcd$ 区域处于匀强电场(图中未画出)中, 其中 ab 边恰与电场线平行, O 为 $abcd$ 的中心。已知将一电子自 b 点移到 O 的过程中, 克服电场力做功 3 eV 。现再将一正点电荷固定于 O 点, 下列说法正确的是



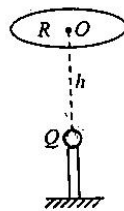
- A. a, c 两点的电场强度相同
 B. a, b 两点的电势差 $U_{ab} = 6\text{ V}$
 C. 匀强电场的电场强度大小为 $E = 1.2 \times 10^3\text{ V/m}$
 D. 将电子自 a 点沿 ad 连线移到 d 点的过程中, 电子的电势能始终不变

5. 静置于桌面上的水平螺线管中通有如图所示的恒定电流, 螺线管正上方固定一通电直导线 M , M 中通有垂直纸面向里的恒定电流, 导线恰与螺线管中轴线垂直。纸面内, 螺线管正上方以直导线 M 为圆心的圆上有 a, b, c, d 四点, 其中 a, c 连线恰为圆的竖直直径, b, d 连线为圆的水平直径。已知 a 点的磁感应强度方向水平向左, 忽略地磁场的影响, 下列说法正确的是



- A. a 点的磁感应强度大于 c 点的磁感应强度
 B. b, d 两点的磁感应强度相同
 C. 导线在图示位置时, 通电螺线管所受的安培力竖直向下
 D. 若将通电直导线 M 竖直向下移动到 a 点的过程中, 螺线管所受安培力逐渐增大

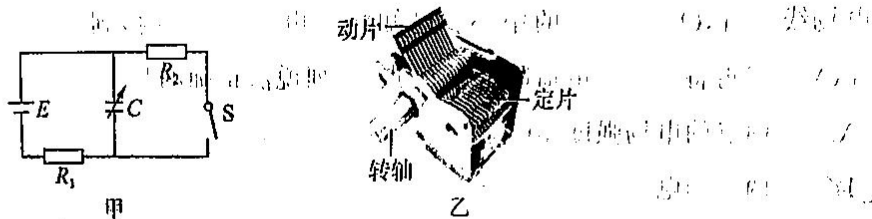
6. 如图所示, 绝缘支架静置于水平桌面上, 顶端固定一电荷量为 Q 的带正电金属小球(看成点电荷), 支架与金属小球的总质量为 M 。一电荷量分布均匀、半径为 R 的金属圆环恰能水平静止于小球正上方, 圆心 O 离小球的距离为 h 。已知圆环的质量为 m , 重力加速度为 g , 下列说法正确的是



- A. 支架对桌面的压力大于 $(M+m)g$
 B. 支架对桌面的压力小于 $(M+m)g$
 C. 圆环所带电荷量 $q = \frac{mgh^2}{kQ}$
 D. 圆环所带电荷量 $q = \frac{mg(R^2+h^2)\sqrt{R^2+h^2}}{kQh}$

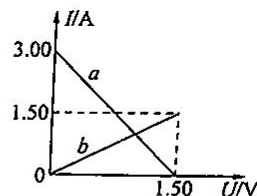
7. 直流电源 E 、定值电阻 R_1, R_2 及可变电容器 C 与开关 S 组成如图甲所示的电路。电源电动势 $E=6\text{ V}$, 内阻 $r=1\ \Omega, R_1=4\ \Omega, R_2=3\ \Omega$ 。初始时, 可变电容器的动片保持在如图乙所示的位置不变, 闭合开关 S 一段时间后再断开, 电容器的电荷量变化了 $\Delta Q=4.5 \times 10^{-10}\text{ C}$ 。下列

说法正确的是



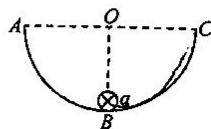
- A. 动片在图乙位置时,电容器的电容约为 176 pF
 B. 动片在图乙位置,闭合开关 S 一段时间后再断开时, R_1 中有短暂向左的电流
 C. 保持开关 S 闭合,在转轴沿顺时针缓慢转动过程中,电容器所带电荷量缓慢增加
 D. 开关 S 断开后,在转轴沿顺时针缓慢转动过程中,电容器所带电荷量保持不变

8. 如图所示, a 为一节干电池的伏安特性曲线, b 为某直流小电动机不转时的伏安特性曲线。现利用该规格的两节干电池串联后与小电动机组成闭合回路,小电动机恰能正常运转。已知小电动机的额定电压为 2.5 V , 下列说法正确的是



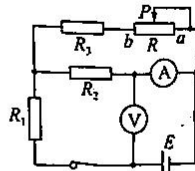
- A. 该规格的一节干电池内阻为 2Ω
 B. 小电动机恰能正常运转时,每节干电池的输出功率为 0.625 W
 C. 小电动机恰能正常运转时,线圈的发热功率为 1.25 W
 D. 小电动机恰能正常运转时,机械效率为 75%

9. 固定半圆形光滑凹槽 ABC 的直径 AC 水平, O 为圆心, B 为最低点,通有恒定电流的直导体棒 a 静置于 B 点,电流方向垂直于纸面向里,截面图如图所示。现在纸面内施加与 OB 方向平行的匀强磁场,并缓慢增大磁场的磁感应强度大小,使导体棒 a 沿凹槽内壁向 C 点缓慢移动,在移动过程中导体棒 a 始终与纸面垂直。下列说法正确的是



- A. 磁场方向平行于 OB 向上
 B. 导体棒 a 能缓慢上移到 C 点
 C. 在导体棒 a 缓慢上移过程中,导体棒对凹槽的压力缓慢增大
 D. 在导体棒 a 缓慢上移过程中,导体棒所受安培力大小可能不变

10. 如图所示,定值电阻 R_1 、 R_2 、 R_3 的阻值分别为 6Ω 、 6Ω 和 3Ω ,滑动变阻器 R 的最大阻值为 5Ω ,电压表 V 和电流表 A 均为理想电表,电源 E 的内电阻忽略不计。在滑动变阻器的滑片 P 自最右端 a 缓慢滑动至最左端 b 的过程中,两电表均未超出量程,下列说法正确的是



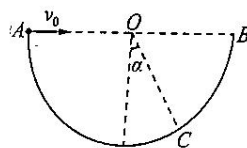
- A. 电压表的示数缓慢减小
 B. 电流表的示数缓慢减小
 C. 滑动变阻器消耗的功率一定减小
 D. 滑动变阻器消耗的电功率可能先增大后减小
11. 如图所示,半径为 R 的半圆形粒子接收屏 ABC 竖直放置, AB 为水平直径, O 为圆心, OC 连线与竖直方向的夹角 $\alpha = 37^\circ$ 。一质量为 m 、电荷量绝对值为 q 的带电粒子自 A 点沿 AB 方向以初速度 v_0 射入。当接收屏处于竖直向上的匀强电场中时,粒子恰能击中屏上的 C 点;当接收屏处于垂直纸面方向的匀强磁场中时,粒子也恰能击中屏上的 C 点。不计粒子重力,下列说法正确的是

A. 粒子带正电, 匀强磁场的方向垂直纸面向外

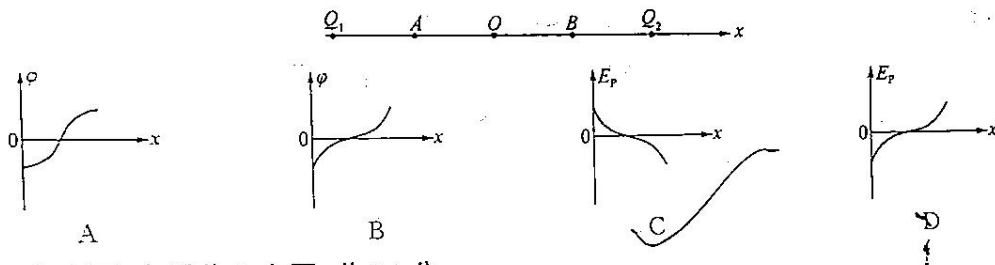
B. 匀强电场的电场强度大小为 $\frac{5mv_0^2}{8qR}$

C. 匀强磁场的磁感应强度大小为 $\frac{mv_0}{2qR}$

D. 粒子在匀强电场和匀强磁场中运动的时间之比为 144 : 53

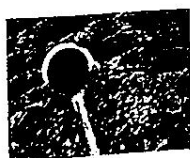


12. 如图所示, 两等量异种点电荷 Q_1 、 Q_2 分别固定在 x 轴上, O 为两点电荷连线的中点, A 、 B 为 x 轴上两点电荷间关于 O 点对称的两点。取 A 点为坐标原点, 水平向右为正方向, 无穷远处电势为零。自 A 点由静止释放一电子, 仅在电场力作用下从 A 点向 B 点运动。在由 A 点运动到 B 点的过程中, 下列关于电子所经位置的电势 φ 、电子的电势能 E_p 随位移 x 的变化关系可能正确的是

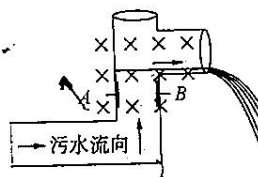


二、实验题: 本题共 2 小题, 共 14 分。

13. (6 分) 如图甲所示, 排污管道的污水中常含有大量正、负离子, 某兴趣小组的同学为探究该管道的污水排放量, 利用废旧材料与 0 刻度线在表盘中央的电压表自制了简易电磁流量计进行测量, 原理如图乙所示。该组同学将横截面为圆形的塑料弯管插入排污管道后密封, 污水充满竖直管道后经水平管口排出, 图乙中 A 、 B 分别为两竖直紧贴塑料管内壁的金属探针, 两针间距离恰等于塑料管道内直径 D , 将两探针用导线自管壁引出后, 分别与电压表(图中未画出)两接线柱相连, 对竖直管道施加垂直两探针所在平面向里的匀强磁场, 磁场的磁感应强度大小为 B 。已知该管道单位时间内排出污水的体积 Q 不变, 探针与污水接触良好, 两引线处无渗漏, 电压表可视为理想电表, 导线及污水电阻不计, 则:



甲

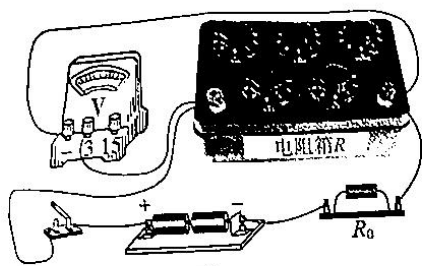


(1) 若发现电压表的指针偏向 0 刻度线的左侧, 说明探针 A (选填“ A ”或“ B ”) 与电压表正接线柱相连, 要使电压表指针正常显示时偏向 0 刻度线右侧, 可采取的一条措施是 _____;

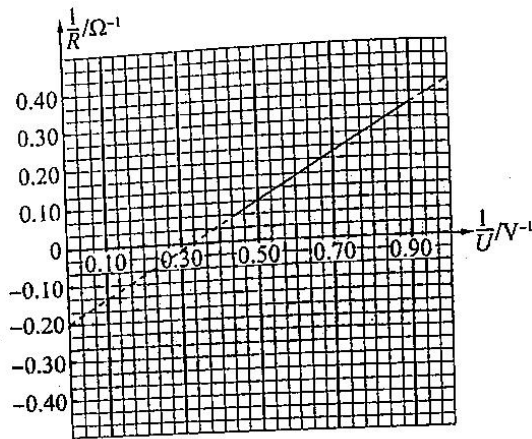
(2) 经调整, 电压表指针正常偏转, 则电压表稳定后的示数 U 与该管道单位时间内排出污水的体积 Q 的关系式为 $U = \frac{BQD}{4}$; (用题中所给物理量符号表示)

(3) 若发现测量时电压表的指针偏转角度太小, 要使指针偏转角度适当大些, 可采取的一条措施是 _____。

14. (8分) 某实验小组的同学为测量由两节干电池组成的电池组的电动势 E 和内电阻 r , 设计了如图甲所示的实验电路, 其中 R 为电阻箱, 定值电阻 $R_0 = 3 \Omega$ 。实验过程中获得了多组电压表示数 U 和相应的电阻箱阻值 R , 并绘制出了 $\frac{1}{R} - \frac{1}{U}$ 图像如图乙所示, 则:



甲



乙

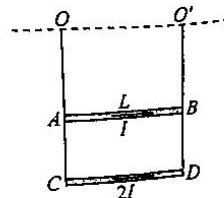
(1) 根据图像求得电池组的电动势的测量值 $E =$ _____ V, 内电阻测量值 $r =$ _____ Ω ; (结果均保留两位有效数字)

(2) 由实验原理可知, 该实验得到的电动势测量值 大于 (选填“大于”“小于”或“等于”) 真实值, 内电阻的测量值 小于 (选填“大于”“小于”或“等于”) 真实值。

三、计算题: 本题共 4 小题, 共 38 分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤, 只写出最后答案的不能得分。有数值计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位。

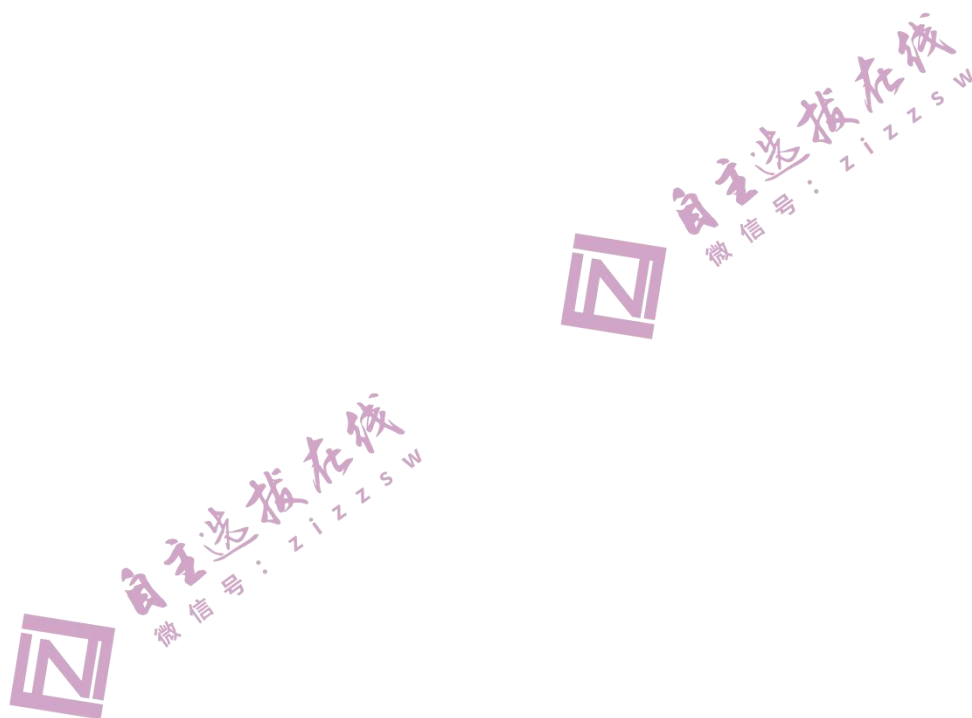
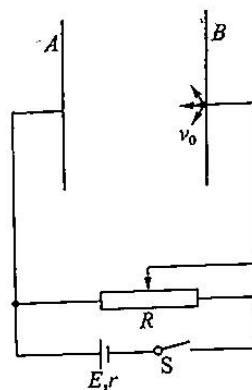
15. (6分) 如图所示, 分别固定在水平天花板 O 、 O' 点的竖直绝缘细线上拴有两根金属导体棒 AB 、 CD , 两导体棒的质量均为 m 、长度均为 L , AB 、 CD 中通有大小分别为 I 和 $2I$ 的恒定电流, 方向均水平向右。现对整个装置施加匀强磁场, 两棒能再次保持静止时, 细线 OA 、 $O'B$ 与竖直方向的夹角均为 θ 。已知两棒始终平行且保持水平, 重力加速度大小为 g , 不计细线重力。

- (1) 若施加竖直向上的匀强磁场, 求匀强磁场的磁感应强度 B_1 的大小;
- (2) 求所施加匀强磁场的最小磁感应强度 B_2 的大小。



16.(8分)内壁附有粒子接收器的两足够大平行金属板 A、B 接在如图所示的电路中,位于 B 板中心的粒子源能在纸面内向两板间沿各个方向发射质量均为 m 、带电荷量均为 q 的正粒子,粒子的初速度均相等。闭合开关,当滑动变阻器的滑片自最左端缓慢向右滑到中间位置时, A 板内壁的接收器恰好接收不到任何粒子,此后保持滑片位置不变。已知电源电动势为 E ,内阻为 r ,滑动变阻器的总阻值为 R ,A、B 两板间的距离为 d ,不计粒子重力及粒子接收器的厚度,忽略粒子间的相互作用,求:

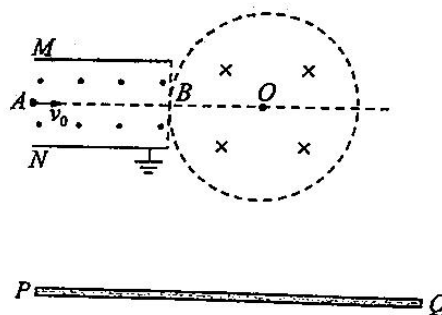
- (1) 粒子源发射粒子的初速度 v_0 的大小;
- (2) B 板内壁接收器能接收到粒子区域的最大长度 L 。



17.(10分)如图所示,板长为 L 、间距为 d 的平行金属板 M 、 N 水平放置,下极板 N 接地,板间有垂直于纸面向外的匀强磁场。一质量为 m 、电荷量为 $-q$ 的带负电粒子自 A 点以初速度 v_0 沿两极板中线 AB 水平进入板间,从 B 点射出后,立即进入右侧垂直纸面向里的圆形有界匀强磁场。离开圆形磁场区域后,以与竖直方向成 $\alpha=30^\circ$ 的夹角打在圆形有界磁场下方足够大的水平接收屏 PQ 上的 C 点(图中未画出)。已知圆形有界磁场的圆心 O 在 AB 延长线上,两匀强磁场的磁感应强度大小均为 B , PQ 离 O 点的距离为圆形有界磁场半径的2倍,取地面为零势能面,不计粒子重力及电场的边缘效应,求:

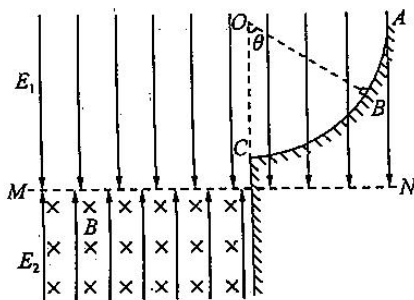
(1)上极板 M 的电势 φ_M ;

(2)圆形有界匀强磁场半径 R 的可能值。



18.(14分)如图所示,半径 $R=0.5\text{ m}$ 的竖直粗糙绝缘 $\frac{1}{4}$ 圆弧轨道 ABC 的最低点 C 的切线呈水平, C 点正下方为绝缘竖直墙壁, 墙壁足够高。虚线 MN 为 C 点下方的场分界线, 与 C 点的高度差 $h=0.1\text{ m}$, MN 上方区域内存在电场强度大小为 $E_1=100\text{ V/m}$ 的匀强电场, 方向竖直向下, MN 下方、墙壁左侧的区域内存在垂直于纸面向里的匀强磁场和竖直向上的电场强度大小为 $E_2=200\text{ V/m}$ 的匀强电场。一质量 $m=2\times 10^{-2}\text{ kg}$ 、电荷量 $q=1\times 10^{-3}\text{ C}$ 的带正电小滑块自圆弧轨道上的 B 点由静止释放, 经过 C 点时对轨道的压力大小为 $F=0.34\text{ N}$, 从 C 点水平飞出后经分界线 MN 上的 D 点(图中未画出)进入下方区域。已知 OB 连线与竖直方向的夹角 $\theta=53^\circ$, 小滑块在运动过程中电荷量保持不变, 不计空气阻力, 重力加速度取 $g=10\text{ m/s}^2$, 已知 $\sin 53^\circ=0.8$ 。求:

- (1) 小滑块在圆弧轨道上运动的过程中, 克服摩擦力所做的功 W_f ;
- (2) 小滑块经过 D 点时的速度 v_D 的大小;
- (3) 小滑块能再次返回 MN 上方区域的最小磁感应强度 B 的大小。



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)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