

绝密★考试结束前

2022 学年第二学期期中杭州地区(含周边)重点中学

高二年级物理学科试题

命题: 淳安中学 高三备课组 审校: 淳安中学 钱屹帆 审核: 桐庐中学 郭金华

考生须知:


1. 本卷满分 100 分, 考试时间 90 分钟;
2. 答题前, 在答题卷指定区域填写班级、姓名、考场号、座位号及准考证号并填涂相应数字;
3. 所有答案必须写在答题卷上, 写在试卷上无效;
4. 考试结束后, 只需上交答题卷。

选择题部分

一、选择题 I (本题共 13 小题, 每小题 3 分, 共 39 分。每小题列出的四个选项中只有一个是符合题目要求的, 不选、多选、错选均不得分)

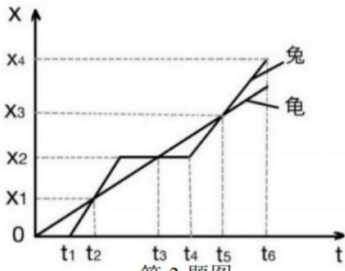
1. 下列选项中, 物理量是矢量且对应单位是国际制单位的是

| | |
|------------|---------|
| A. 磁感应强度、T | B. 功率、W |
| C. 电流、A | D. 时间、t |
2. 如图是一辆前驱汽车受驱动力的示意图, 下列关于该汽车的受力说法正确的是

| | |
|---|--|
| A. 当汽车加速前进时, 汽车前轮受到地面向前的摩擦力大于前轮对地面向后的摩擦力 |  |
| B. 当汽车加速前进时, 汽车前轮受到地面向前的摩擦力等于前轮对地面向后的摩擦力 | |
| C. 只有汽车匀速前进时, 汽车前轮受到地面向前的摩擦力等于前轮对地面向后的摩擦力 | |
| D. 汽车后轮对地面的摩擦力方向与汽车运动方向相反 | |

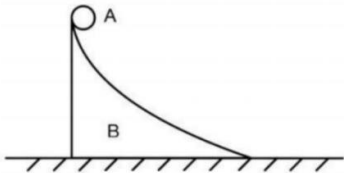
第 2 题图

3. 如图是某次龟兔赛跑的 $x-t$ 图像, 预设终点为 X_4 , 下列说法错误的是

| | |
|----------------------|---|
| A. 兔子和乌龟从同一地点、不同时刻出发 |  |
| B. 乌龟一直做匀速直线运动 | |
| C. 兔子两次加速超越乌龟 | |
| D. 兔子先到达终点 | |

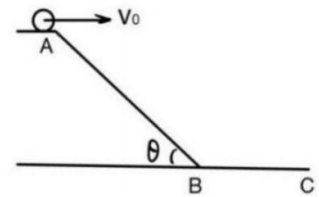
第 3 题图

4. 如图, 在光滑水平面上放置物体 B, 小球 A 从 B 的顶端沿光滑曲面由静止下滑, 在小球 A 下滑过程中

| | |
|------------------------|---|
| A. 物体 B 对小球 A 的支持力不做功 |  |
| B. 物体 B 对小球 A 的支持力做负功 | |
| C. 物体 B 对小球 A 的支持力做正功 | |
| D. 小球 A 与物体 B 构成系统动量守恒 | |

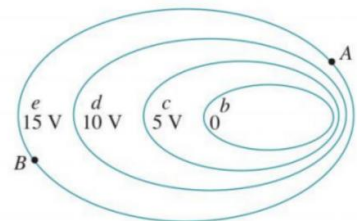
第 4 题图

5. 如图, 一个带电小球电荷量为 $+q$ 以初速度 v_0 从斜面 AB 的顶端水平抛出, 经过时间 t 恰好落在斜面底端 B 点, 若在图中区域加竖直向下的匀强电场 E , 且 $qE=mg$, 小球仍以 v_0 水平抛出, 则



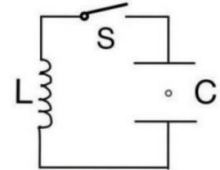
第 5 题图

- A. 小球恰好落在 B 点
B. 小球落在水平面 BC 上
C. 小球下落时间为 $\sqrt{2}t$
D. 小球下落时间为 $t/2$
6. 如图表示某电场等势面的分布情况, 下列说法正确的是
- A. 将试探电荷放在电场中的 A 点, 试探电荷受的静电力的方向沿该处曲线的切线方向
B. 在电场中的 A 、 B 两点放置相同试探电荷, 试探电荷受到时的静电力大小相等
C. 在电场中的 A 、 B 两点放置相同试探电荷, 试探电荷电势能的大小相等
D. 把电子从 b 等势面移动到 e 等势面, 电子的电势能增加了 $15eV$



第 6 题图

7. 如图, 在 LC 电路中, 电容为 C , 电感为 L 。已充电的平行电容器两极板水平放置。开关 S 断开时, 极板间有一带负电的灰尘恰好静止, 灰尘质量为 m , 电量为 q , 开关 s 闭合时, 灰尘在电容器内运动, 灰尘未碰到极板。 $g=10m/s^2$ 。则



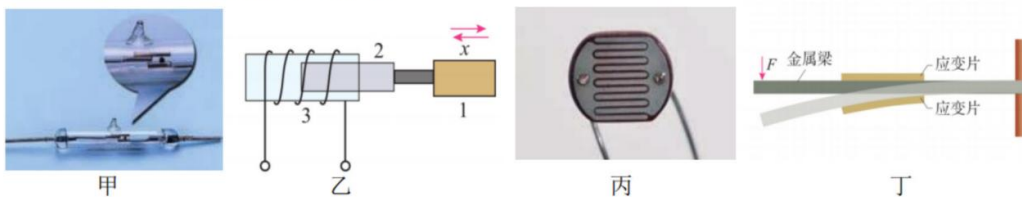
第 7 题图

- A. 开关 S 断开时, 上极板带负电
B. 开关 S 闭合后, 通过电感线圈的电流逐渐变小
C. 开关 S 闭合后, 灰尘加速度最大时, 线圈中电流为零
D. 开关 S 闭合后, 灰尘加速度最大时, 线圈中电流最大
8. “北斗”第 49 颗卫星 (IGSO-3) 是“北斗”系统重要组成部分, 该卫星绕地球做圆周运动, 运动周期与地球自转周期相同, 轨道平面与地球赤道平面成一定夹角, 该卫星离地高度为 h , 已知地转周期为 T , 地球半径为 R , 万有引力常量为 G , 则
- A. 该卫星轨道半径大于“静止”在赤道上空的同步卫星
B. 该卫星运动速度大于第一宇宙速度
C. 地球的质量为 $\frac{4\pi^2(R+h)^3}{GT^2}$
D. 该卫星相对于地面的位置不发生变化

9. 课外兴趣小组设计实验, 计算高空坠物对行人可能造成的伤害: 设一个 $50g$ 的鸡蛋从 16 楼自由落下, 与地面撞击时鸡蛋的竖直高度为 $5cm$, 认为鸡蛋下沿落地后, 鸡蛋上沿的运动是匀减速运动, 不计空气阻力。则该鸡蛋对地面产生的平均冲击力约为

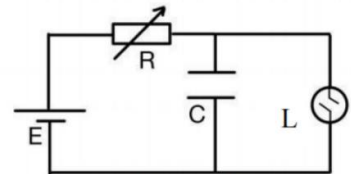
- A. $45N$ B. $450N$ C. $900N$ D. $4500N$

10. 下列关于传感器元件说法正确的是



- A. 如图甲, 当磁体靠近“干簧管”时, “干簧管”能起到开关的作用是由于电磁感应。
- B. 如图乙, 是一种电感式微小位移传感器, 物体 1 连接软铁芯 2 插在空心线圈 3 中, 当物体 1 向右发生微小位移时, 线圈自感系数变大
- C. 如图丙是一光敏电阻, 当强光照射时, 电阻变大
- D. 如图丁, 当力 F 越大, 金属梁弯曲形变越大, 应变片的电阻变化就越大

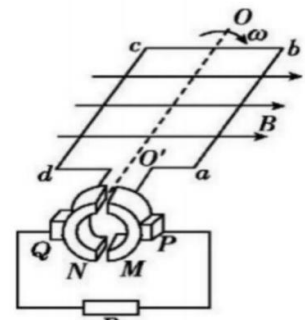
11. 手机相机中有一个闪光灯电路, 如图所示, 电源 $E=4.2V$ 对电容器 C 充电, 当电容器两端电压升到 $3.7V$ 时, 闪光灯 L 瞬间导通并发光, 电容器放电后, 闪光灯 L 断开并熄灭, 接下来电源再次对电容器充电, 关于此电路下列说法正确的



第 11 题图

- A. 减小 R 的电阻, 充电时间变长
- B. 电源对电容器充电时, 通过电阻 R 的电流不变
- C. 将电源 E 增大为 $5V$, 闪光灯闪光一次通过的电荷量增大
- D. 若电容器 C 增大, 闪光灯闪光一次通过的电荷量增大

12. 如图所示, 单匝矩形线圈面积为 S , 线圈电阻为 r , 在磁感应强度为 B 的匀强磁场中绕 OO' 轴以角速度 ω 匀速转动, 外电路电阻为 R , 则



第 12 题图

- A. 通过外电阻 R 的电流方向周期性变化
- B. 用多用电表的交流档测量 R 两端的电压时, 电表示数周期性变化
- C. 当线圈由图示位置转过 180° 的过程中, 通过电阻 R 的电荷量为零
- D. 当线圈由图示位置转过 180° 的过程中, 电阻 R 上所产生的热量

$$Q = \frac{\pi R \omega B^2 S^2}{2(R+r)^2}$$

13. 最近两年洗地机这一新鲜家电逐渐流行, 便利了人们的生活。现有某品牌洗地机, 如图所示, 其工作参数如图表, 其工作模式有强效、节能两种, 强效模式下, 该洗地机以额定功率工作, 节能模式下, 以额定功率的一半功率工作, 两种模式下, 其工作电压均相同, 其续航时间是按照节能模式工作计算得到的, 则下列说法正确的是



第 13 题图

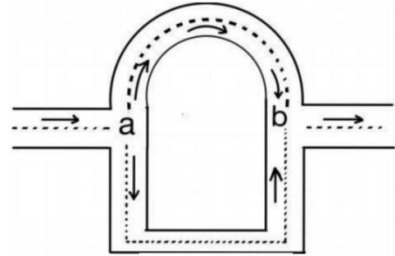
| | | | |
|------|----------------|-------|---------|
| 产品名称 | 某品牌洗地机 | 产品型号 | QX-V6A |
| 额定功率 | 220W | 电池容量 | 4000mAh |
| 续航时间 | 40min | 清水箱容量 | 800mL |
| 外形尺寸 | 260*262*1115mm | 污水箱容量 | 720mL |

- A. 该洗地机在节能模式下的工作电流为 $6A$
- B. 该洗地机在节能模式下的工作电流为 $0.1A$
- C. 该洗地机内阻约为 3Ω
- D. 强效模式下, 该洗地机的工作电压约为 $36V$

- 二、选择题 II (本题共 2 小题, 每小题 3 分, 共 6 分。每小题列出的四个备选项中至少有一个是符合题目要求的。全部选对的得 3 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分)

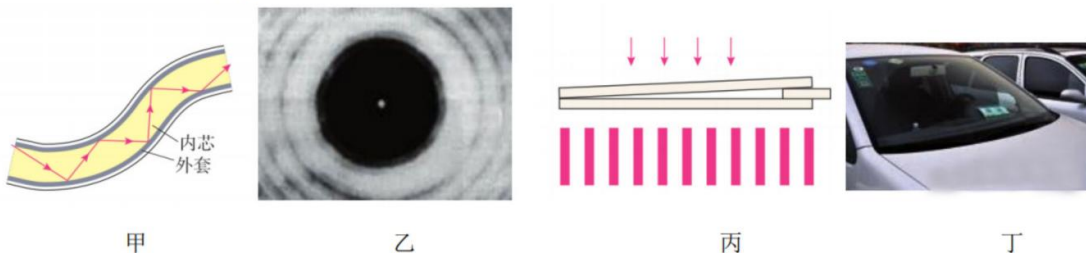
14. 如图所示,消声器是用来削弱高速气流产生噪声的仪器。波长为 λ 的声波沿水平向右的管道传播,到达a处时,沿上下两条细管道传播,在b处相遇时,可削弱噪声。则对此现象,下列说法正确的是

- A. 该消声器是利用声波的衍射现象
B. 该消声器是利用声波的干涉现象
C. 削弱噪声要达到良好效果的条件是:由a到b的两条声波传播路程之差为 $n\lambda$ ($n=1, 2, 3, \dots$)
D. 削弱噪声要达到良好效果的条件是:由a到b的两条声波传播路程之差为 $\frac{1}{2}\lambda(2n+1)$ ($n=1, 2, 3, \dots$)



第14题图

15. 下列有关光学现象的描述正确的是



第15题图

- A. 如图甲,光导纤维能够使光在有机玻璃内传播,内芯的折射率比外套大
B. 图乙是圆孔衍射所形成的图样
C. 图丙是劈尖干涉,右侧垫块是两张纸片,当抽去一张纸片后条纹间距变大
D. 如图丁,相机使用偏振滤光片能减弱玻璃表面反射光的影响,说明光是横波

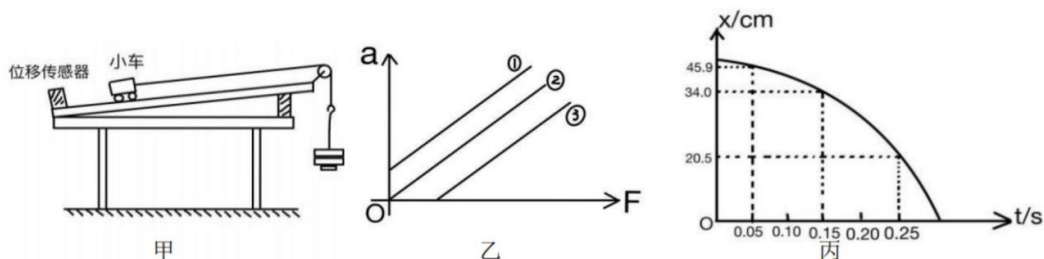
非选择题部分

三、非选择题 (本题共5小题,共55分)

16. 实验题 (I、II两题共14分)

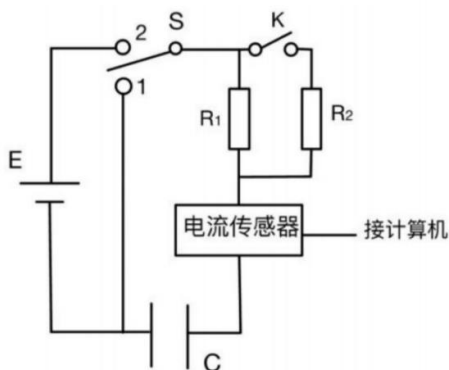
I. (7分)某课外物理兴趣小组设计如图甲所示装置,利用该装置做“探究加速度与力的关系”的实验,操作如下:

- ①挂上槽码,调整长木板的倾角,使质量为 M 的小车恰能匀速下滑;
- ②取下槽码盘和槽码,利用天平测出其质量 m ,让小车沿长木板下滑;设小车受到的合力为 F ,位移传感器收集数据通过计算机得到小车的 $x-t$ 图像,并求出小车的加速度 a ;
- ③改变槽码质量和长木板倾角,重复步骤①②,得出多组 a 、 F 数据,并作出 $a-F$ 图像。

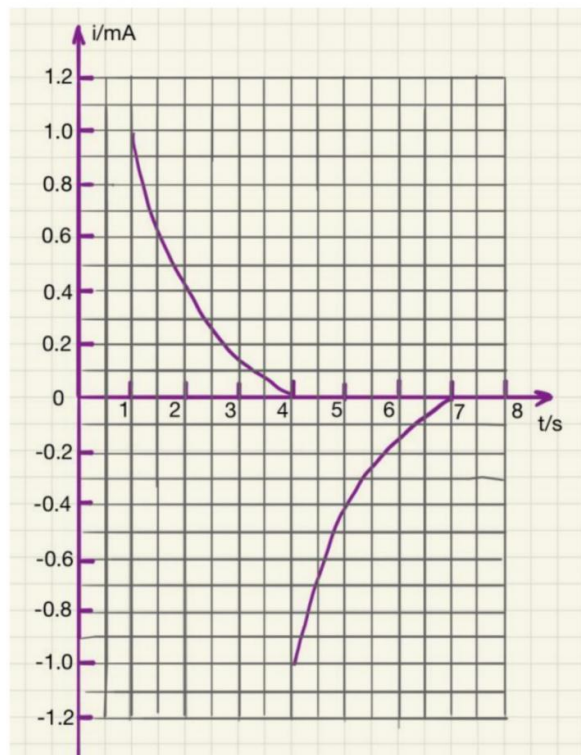


第16. I. 题图

- (1) 本实验开始前 ▲ (填“需要”“不需要”) 补偿阻力, 本实验 ▲ (填“需要”“不需要”) 满足 $M \gg m$;
- (2) 下列说法正确的是 ▲ (多选)
- A. 实验时要先放小车, 后打开位移传感器的开关
 - B. 释放小车时, 当使小车尽量靠近位移传感器
 - C. 实验中需要使细线与长木板平行
 - D. 本实验小车受的合力 $F=mg$
- (3) 在测量质量时, 将槽码盘和槽码取下, 但只测量了槽码的质量 m , 则绘制出的 $a-F$ 图像可能是图乙中的 ▲ (填“①”、“②”或“③”);
- (4) 某次实验中 $x-t$ 图像如图丙所示, 根据图像可求出此次实验小车的加速度大小为 ▲ m/s^2 (结果保留两位有效数字)
- II. (7分) 随着传感器技术的不断进步, 传感器在中学实验室逐渐普及, 小乐同学用电流传感器做“观察电容器的充、放电现象”, 电路如图甲所示。



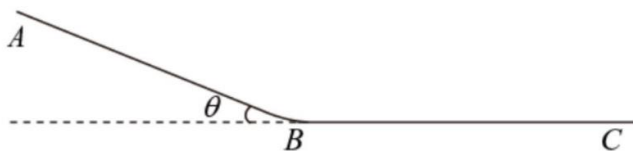
第 16. II. 题图甲



第 16. II. 题图乙

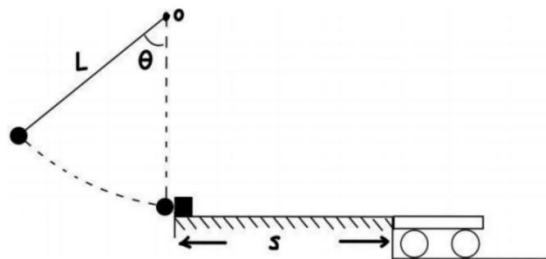
- (1) 先使开关 S 与 2 相连, 电源对电容器充电, 这个过程可在短时间内完成, 充满电的电容器左极板带 ▲ 电 (填“正”或“负”).
- (2) 然后把开关 S 掷向 1 端, K 断开, 电容器通过电阻 R_1 放电, 传感器将电流传入计算机, 屏幕上显示出电容器充放电过程电流随时间变化的 $i-t$ 图像如图乙所示。
- (3) 根据 $i-t$ 图像可估算电容器在全部放电过程中释放的电荷量为 ▲ C 。(结果保留两位有效数字)

- (4) 已知直流电源的电动势为 $8V$ ，内阻忽略不计，则电容器的电容为 ▲ F 。(结果保留两位有效数字)
- (5) 如果不改变电路其他参数，闭合开关 K ，重复上述实验，则充电时 $i-t$ 曲线与横轴所围成的面积将 ▲ (填“增大”、“不变”或“变小”)；充电时间将 ▲ (填“变长”、“不变”或“变短”)
17. 滑草运动受人们喜爱，如图，某滑草滑道由 AB 和 BC 两部分组成， B 点平滑连接，小乐同学乘坐滑草车从 A 点由静止开始沿滑道下滑，最后停在 C 点，滑草车在 BC 段运动用时 $15s$ ，已知滑道 AB 和 BC 分别长 $L_1=80m$ 、 $L_2=60m$ ，小乐与滑草车的总质量 $m=60kg$ ，倾斜滑道与水平面夹角 $\theta=30^\circ$ ，滑草车在 AB 和 BC 段的运动均可视为匀变速直线运动。(g 取 $10m/s^2$)。求：
- (1) 小乐和滑草车在滑行过程中的最大速度 v_m
 - (2) 小乐和滑草车在 AB 段滑行的时间 t_1 ；
 - (3) 小乐和滑草车在 AB 段滑行受到的平均阻力 F_f 的大小。



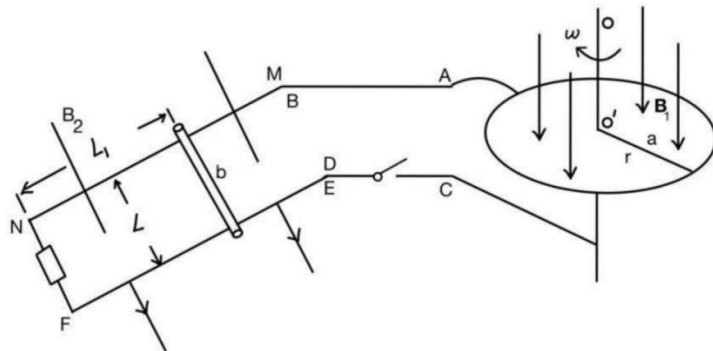
第 17 题图

18. (11 分) 如图所示，悬点 O 下有一根长为 $L=1m$ 的轻绳，悬挂质量为 $m_1=2Kg$ 的小球（小球与地面恰不挤压），将小球拉至与竖直方向成 60° 角处静止释放，到达最低点时，与静止在悬挂点正下方的物块 $m_2=2Kg$ 发生弹性正碰（小球与滑块均视为质点），碰撞后物块沿动摩擦因素为 $\mu_1=0.3$ 的水平面滑动，水平面长为 $S=1.5m$ ，最后物块滑上停在光滑平面上的滑板上，滑板平面与粗糙水平面齐平，滑板与物块间的动摩擦因素 $\mu_2=0.1$ ，滑板质量 $M=2Kg$ ，物块没有从滑板上掉落，不计其它阻力。(g 取 $10m/s^2$) 试求：
- (1) 小球摆到最低点与物块碰撞前对轻绳的拉力。
 - (2) 物块到达粗糙水平面右端时，物块的速度。
 - (3) 物块在滑板上滑动过程中产生的热量是多少？
 - (4) 物块不从滑板上掉落，滑板至少要多长？



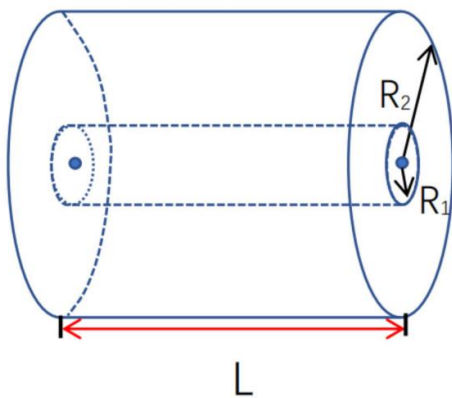
第 18 题图

19. (11分) 如图所示, 水平面内固定一半径为 $r=0.5\text{m}$ 的金属圆环, 长也为 r , 电阻不计的金属杆 a 沿半径放置, 一端与圆环接触良好, 另一端与过圆心的固定导电竖直转轴 OO' 相连, 并随轴以角速度 $\omega=2\text{rad/s}$ 匀速转动, 环内的匀强磁场为 $B_1=1\text{T}$, 方向竖直向下, 圆环边缘和转轴分别通过电刷与水平导轨 AB 、 CD 良好接触, 在 B 、 D 端分别连接有两倾斜导轨 MN 、 EF , 倾斜导轨与水平面成 30° 角, 在 NF 间接一电阻阻值为 $R=0.5\Omega$, 在倾斜导轨上平行于底边放置一金属棒 b , 其质量为 $m=0.2\text{kg}$, 电阻也为 $R=0.5\Omega$, 其距离 NF 为 $S=5.4\text{m}$ 。水平轨道部分有一开关 s , 倾斜导轨部分存在一垂直于斜面向下的匀强磁场 B_2 (B_2 未知), 导轨间距均为 $L=0.5\text{m}$, (除题中电阻外其它电阻均不计, 不计一切摩擦)。(g 取 10m/s^2)
- (1) 开关 s 闭合, b 棒恰能静止在斜面上, 求 B_2 的大小;
 - (2) 若 $B_2=4\text{T}$, 断开开关, b 棒由静止开始下滑, 已知从静止加速到最大速度的过程中通过 b 棒的电量为 $q=0.8\text{C}$, 求:
 - ① 棒 b 在下滑过程中达到最大速度时所发生的位移 X ;
 - ② 棒 b 从静止开始运动到 NF 底边所需的时间 t ;

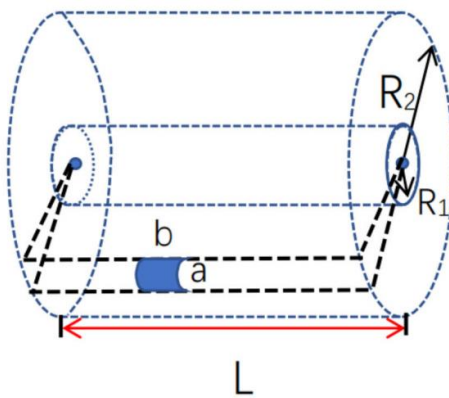


第 19 题图

20. (11分) 离子推进器中某部件简化如图甲, 真空中有一半径 R_1 、长为 L 的金属部件, 与金属部件同轴放置一半径为 R_2 、长为 L 的金属圆柱面。假设金属部件沿径向均匀射出速率相同的电子, 已知电子质量为 m , 电荷量为 e 。不考虑出射电子间的相互作用。
- (1) 在柱面和金属部件之间只加恒定电压 U_0 时, 刚好没有电子到达柱面, 求出射电子的初速度 v_0 。
 - (2) 在柱面和金属部件间, 只加与轴线平行的匀强磁场 B_0 时, 刚好没有电子到达柱面, 求出射电子的初速度 v_0 。
 - (3) 撤去金属圆柱面, 沿柱面原位置放置一块弧长为 a , 长度为 b 的金属片, 如图乙。在该金属片上检测到出射电子形成的电流为 I , 电子流对该金属片的压强为 P , 求金属部件单位长度单位时间出射的电子数 n 和电子出射的初速度 v_0 。



第 20 题图甲



第 20 题图乙

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.zizs.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**自主选拔在线浙江**官方微信号：[zjgkjzb](https://www.zjgkjzb.com)。



微信搜一搜

浙考家长帮

