

绝密★考试结束前

2022 学年第一学期浙江精诚联盟适应性联考

高三物理学科 试题

考生须知：

1. 本试题卷共 8 页，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。
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。

可能用到的相关公式或参数：重力加速度 g 均取 10m/s^2 。

选择题部分

一、选择题 I (本题共 13 小题，每小题 3 分，共 39 分。每小题列出的四个备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. 单位为 J/A 的物理量是 ()

- A. 电场强度 B. 自感系数 C. 磁通量 D. 磁感应强度

2. 2022 冬奥会的滑雪项目备受关注，中国小将苏翊鸣获得单板滑雪男子大跳台冠军，创造历史。运动员从高处滑行而下，通过起跳台起跳，完成各种空翻、转体、抓板等技术动作后落地。运动员在各阶段做动作，下列说法正确的是 ()

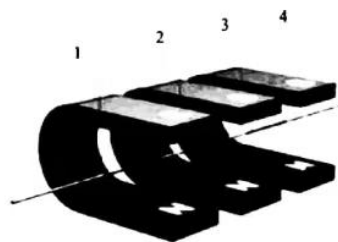
- A. 在助滑区时运动员两腿弯曲是为了降低重心减小重力
B. 研究运动员空中的空翻动作时可将他看作质点
C. 在整个滑行过程中，运动员的位移和路程相等
D. 着陆时运动员控制身体屈膝下蹲，可以减小冲击力



第 2 题图

3. 如图所示是教材中“探究影响通电导线受力的因素”的装置图。实验操作时，先保持电流不变，分别接通“2、3”和“1、4”，研究通电导线受力与通电导线长度的关系；然后接通“2、3”或“1、4”，再改变电流的大小，研究通电导线受力与电流的关系。对该实验，下列说法正确的是 ()

- A. 当导线中有电流通过时，导线将摆动一定角度，通过摆动的角度的大小可以比较导线受力大小
B. 保持电流不变，接通“2、3”时导线受到的安培力是接通“1、4”时的二分之一
C. 保持电流不变，接通“2、3”时导线受到的安培力是接通“1、4”时的四分之一
D. 通过实验可知，导线受到安培力只和电流成正比

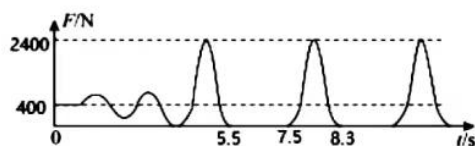


第 3 题图

4. 蹦床运动深受人们喜爱，如图为小明同学在杭州某蹦床馆，利用传感器测得蹦床弹力随时间的变化图。假设小明仅在竖直方向运动，忽略空气阻力，依据图像给出的物理信息，可得 ()



甲



乙

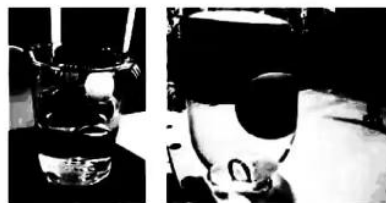
第4题图

- A. 7.5s至8.3s内，运动员先处于失重状态再处于超重状态
 B. 小明的最大加速度为 50m/s^2
 C. 小明上升的最大高度为 20m
 D. 小明在整个蹦床过程中机械能守恒
5. 某天班级打扫卫生，小明和小亮两人共提一桶水匀速行进，如图所示，则下列说法正确的是（ ）
- A. F_1 和 F_2 的夹角无论怎样改变，两人都不会省力，因为一桶水的重力不变
 B. F_1 和 F_2 的夹角无论怎样改变，每个人对水桶的拉力一定小于水和水桶的总重力
 C. 若 F_1 和 F_2 的夹角增大，则 F_1 和 F_2 的合力变大
 D. 改变 F_1 和 F_2 间的夹角， F_1 、 F_2 大小可能均与水和水桶的总重力大小相等



第5题图

6. 2021年12月9日，我国航天员王亚平再次进行太空授课，乒乓球浮力消失实验是其中的一个实验。甲图是地面教室中的乒乓球浮在水面上，乙图是空间站中的乒乓球停在水中的任意位置，则乒乓球浮力消失的原因是空间站中（ ）
- A. 乒乓球不再受地球引力
 B. 水不再受地球引力
 C. 水和乒乓球处于完全失重状态
 D. 没有气体的原因

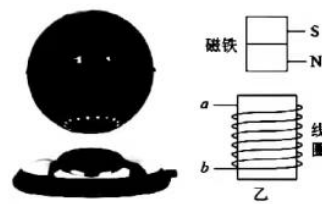


甲

乙

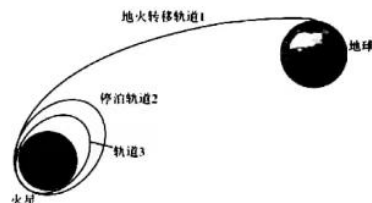
第6题图

7. 某地理老师给同学们展示了一种磁悬浮地球仪，底座通电时球体会悬浮起来（图甲）。它的内部原理是如图乙所示，底座里面有线圈，球体是磁铁，球体的顶端是 S 极，底部是 N 极，底座通电时能让球体悬浮起来。则下列叙述中正确的是（ ）
- A. 地球仪底座对桌面的压力大小等于底座受到的重力
 B. 球体能够悬浮是利用了电磁感应原理
 C. 电路中的 a 端点须连接直流电源的负极
 D. 若增加线圈的电流，则球体重新静止时受到的斥力将变大



第7题图

8. 如图所示，我国火星探测器“天问一号”在地火转移轨道 1 上飞行七个月后，于 2021 年 2 月到达火星附近，并将进入近火点为 400 千米、远火点为 5.9 万千米的火星停泊轨道 2，进行相关探测后又将进入较低的轨道 3 开展科学探测，为服务国家发展大局和增进人类福祉作出更大贡献。则探测器（ ）



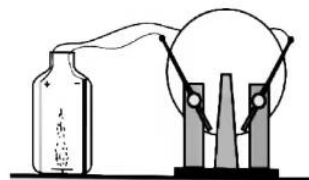
第8题图

- A.从地球发射时的速度要超过地球的第二宇宙速度
 B.在轨道2上近火点加速可进入轨道3
 C.在轨道2上近火点的机械能比远火点大
 D.在轨道2上近火点的加速度比远火点小
- 9.磁电式电流表的外部构造如图(甲)所示,在蹄形磁铁的两极间有一个可以绕轴转动的线圈,转轴上装有螺旋弹簧和指针(如图乙所示)。蹄形磁铁和铁芯间的磁场均匀辐向分布。当电流通过线圈时,线圈在安培力的作用下转动,如图(丙)所示,螺旋弹簧被扭动,线圈停止转动时满足 $NBI S = k\theta$, 式中 N 为线圈的匝数, S 为线圈的面积, I 为通过线圈的电流, B 为磁感应强度, θ 为线圈(指针)偏角, k 是与螺旋弹簧有关的常量。不考虑电磁感应现象, 下列说法错误的是 ()

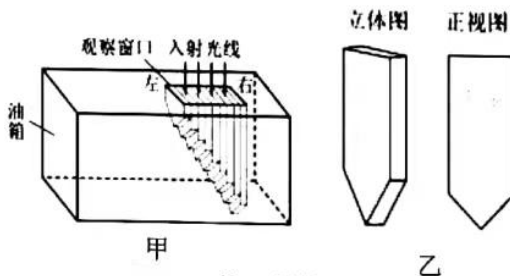


第9题图

- A.铁芯内部的磁感线会相交
 B.线圈转动过程中受到的安培力始终与线框平面垂直
 C.若线圈中通以如图丙(丙图左侧是 \otimes)所示的电流时,此时线圈将沿顺时针方向转动
 D.更换 k 值相对小的螺旋弹簧,则电流表的灵敏度(灵敏度即 $\frac{\Delta\theta}{\Delta I}$) 将会增大
- 10.如图甲所示是某静电除尘机原理图,一个没有底的空塑料瓶上固定着一根较细的金属棒和一块较大的易拉罐(金属)片,把它们分别和静电起电机的两极相连(金属棒接负极,金属片接正极)。在塑料瓶里放一盘点燃的蚊香,很快就看到烟雾缭绕,当把起电机一摇,顿时塑料瓶里清澈透明(烟尘被收集到金属片一侧),停止摇动,又是烟雾缭绕,关于这个过程下列分析正确的是 ()
- A.起电机摇动时,塑料瓶内金属棒和金属片间形成匀强电场
 B.金属棒附近的电势比较高
 C.烟尘会带上负电
 D.烟尘在迁移过程中电势能增加
- 11.如图甲所示,某种油量表是由许多透明等厚的薄塑料片叠合而成的,每个薄片的形状如图乙所示,其底部为等腰直角三角形,薄片的长度不等。把这一油量表固定在油箱内,通过观察窗口可以清晰看到油量表的上表面有一条明暗分界线,从而可知箱内剩余油的多少。已知塑料的折射率为 n ,当油箱中有半箱油时,油量表的上表面 ()
- A.左暗右明,且 $n < \sqrt{2}$
 B.左明右暗,且 $n > \sqrt{2}$
 C.光线由塑料射入油中时将发生全反射
 D.剩余油越多,明暗分界线越靠近右侧

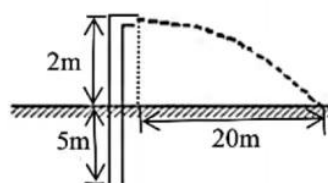


第10题图



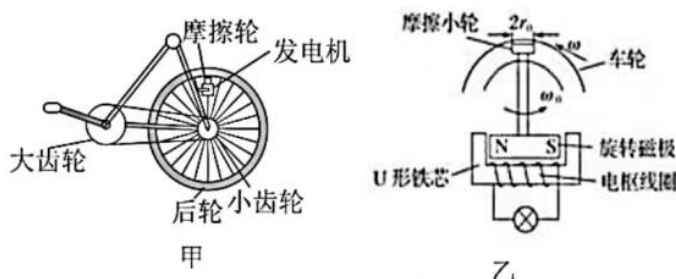
第11题图

12. 如图所示为推行节水工程的转动喷水“龙头”，水平的喷水“龙头”距地面高为 2m，其喷灌半径可达 20m，每分钟喷出水的质量为 10kg，所用的水从地下 5m 深的井里抽取，设水以相同的速率喷出，不计空气阻力，则 ()



第 12 题图

- A. 喷水龙头喷出水的初速度为 20m/s
 B. 不计额外的损失，水泵每分钟对水所做的功为 5700J
 C. 不计额外的损失，水泵每分钟对水所做的功为 2500J
 D. 带动水泵的电动机的最大输出功率为 60W
13. 如图所示，有一种自行车，它有能向自行车车头灯泡供电的小型发电机，其原理如下：转轴的一端有一对随轴转动的磁极，另一端装有摩擦小轮，如图所示，当车轮转动时，因摩擦带动磁极转动（小轮和车轮不打滑），从而使线圈中产生电流给车头灯泡供电。已知自行车后轮半径 $r=35\text{cm}$ ，摩擦小轮半径 $r_0=1\text{cm}$ 。关于此装置，下列说法正确的是 ()



第 13 题图

- A. 小灯泡亮度与自行车的行驶速度无关
 B. 自行车加速行驶时线圈中产生的是正弦交流电
 C. 若自行车后轮转动的角速度为 8rad/s 时，发电机磁极转动的角速度为 280rad/s
 D. 线圈匝数越多，穿过线圈的磁通量的变化率越大

二、选择题II(本题共3小题，每小题2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2分，选对但不全的得1分，有选错的得0分)

14. 1986年4月26日，切尔诺贝利核电站4号机组反应堆发生爆炸，成为迄今为止世界上最严重的核泄漏事故。事故导致31人当场死亡，上万人由于放射性物质长期影响而致命或重病，其中一种放射性元素为碘 131，已知碘 131 的半衰期为 8 天。下列说法正确的是 ()



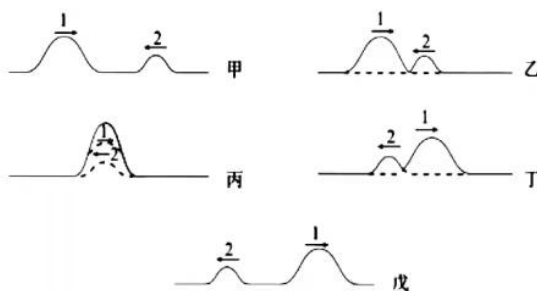
第 14 题图

- A. 碘 131 发生 β 衰变的方程是 ${}^{131}_{53}\text{I} \rightarrow {}^{131}_{52}\text{Xe} + {}^0_{-1}\text{e}$
 B. 200 个碘 131 原子核经过 16 天后一定还有 50 个未衰变
 C. 核反应堆利用镉棒吸收中子，从而控制核反应的速度
 D. 核反应堆中可能发生的链式反应是 ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{144}_{56}\text{Ba} + {}^{89}_{36}\text{Kr} + 3{}^1_0\text{n}$

高三物理学科 试题 第4页 共 8 页

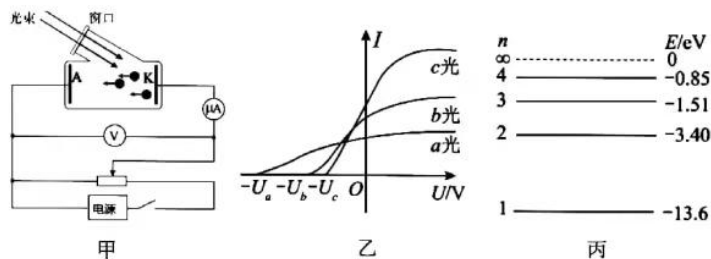
15. 如图所示，在一根水平长绳的两端分别向上抖动一下，在绳上分别产生相向传播的“1”“2”两列波。观察两列波的传播情况，可得出的结论是（ ）

- A. 两列波在彼此相遇、穿过后继续向前传播，并保持原来的波形，这体现了波的独立性
- B. 在重叠的区域中，介质中的质点同时参与这两列波引起的振动
- C. 在重叠的区域中，质点的位移等于这两列波单独传播时引起的位移大小之差
- D. 从图中可以看出，“1”“2”两列波可以发生干涉现象



第 15 题图

16. 如图所示，一群处于第 4 能级的氢原子，向低能级跃迁时能发出不同频率的光，其中只有 3 种不同频率的光 a, b, c 照射到图甲电路阴极 K 的金属上能够发生光电效应，测得光电流随电压变化的图像如图乙所示，调节过程中三种光均能达到对应的饱和光电流，已知氢原子的能级图如图丙所示，则下列推断正确的是（ ）



第 16 题图

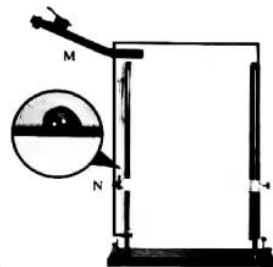
- A. 阴极金属的逸出功可能为 $W_0=1.50\text{eV}$
- B. 图乙中的 b 光光子能量为 12.09eV
- C. 图乙中的 a 光是氢原子由第 4 能级向基态跃迁发出的
- D. 若甲图中电源左端为正极，随滑片向右滑动，光电流先增大后保持不变

非选择题部分

三、非选择题(本题共6大题，共55分)

17. (7分) 某实验小组的同学利用如图甲所示的实验装置“研究平抛物体运动”，通过描点画出平抛小球的运动轨迹。

- (1) 根据实验过程，以下说法正确的是_____。
- A. 小球运动的轨道可以不光滑，但斜槽轨道末端必须保持水平
 - B. 白纸在外侧、复写纸在内侧，让白纸压着复写纸
 - C. 每次小球释放的初始位置可以任意选择
 - D. 为描出小球的运动轨迹，描绘的点必须用平滑的曲线连接



第 17 题 甲

(2) 在正确操作实验的前提下，得到平抛小球的运动轨迹，如下图，可能正确的是_____；



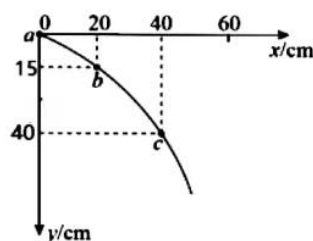
某同学在轨迹上取一些点，以平抛起点 O 为坐标原点，测量它们的水平坐标 x 和竖直坐标 y ，如图所示的 $y-x^2$ 图像能说明平抛小球的运动轨迹为抛物线的是_____。



(3) 某同学在做平抛运动实验时得到了如图乙所示的运动轨迹，

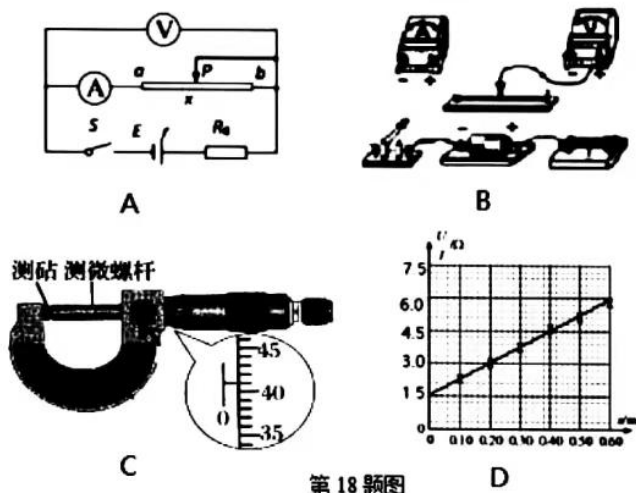
a 、 b 、 c 三点的位置在运动轨迹上已标出， g 取 10m/s^2 ，则：

- ① 小球做平抛运动的初速度大小为_____ m/s ；
- ② 小球抛出点的位置坐标为： x = _____ cm ， y = _____ cm 。



第 17 题图 乙

18. (7 分) 某同学设计如图 A 所示的电路图来进行有关电学实验，其中 ab 为粗细均匀的金属丝， R_0 为保护电阻。

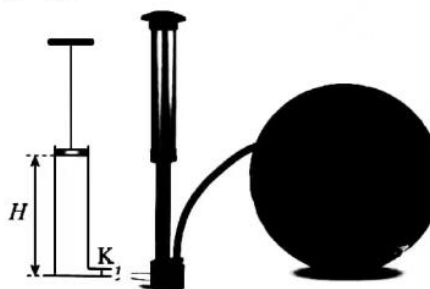


第 18 题图

- (1) 请将图 B 中实物连线补充完整
- (2) 用螺旋测微器测得金属丝直径如图 C 所示，其读数为_____ cm ；
- (3) 电路连接正确后，闭合开关，调节 P 的位置，记录 aP 长度 x 与对应的电压表示数 U 和电流表示数 I 。将记录的数据描点在如图 D 的坐标纸上且已作出 $\frac{U}{I} - x$ 关系图线。由 $\frac{U}{I} - x$ 图线求得电流表的内阻 r_A = _____ Ω 和金属丝的电阻率 ρ = _____ $\Omega \cdot \text{m}$ (计算结果保留两位有效数字)。

19. (9分) 如图所示, 某同学用打气筒给篮球打气。已知圆柱形打气筒内部空间的高度为 $H=0.6\text{m}$, 内部横截面积为 $S=2\times 10^{-3}\text{m}^2$, 当外管往上提时, 空气从气筒外管下端的中套上的小孔进入气筒内, 手柄往下压时气筒不漏气, 当筒内气体压强大于篮球内气体压强时, 单向阀门 K 便打开, 即可将打气筒内气体推入篮球中, 若篮球的容积 $V=7.5\times 10^{-3}\text{m}^3$, 每次打气前打气筒中气体的初始压强为 $P_0=1.0\times 10^5\text{Pa}$, 篮球内初始气体的压强为 $P_1=1.2\times 10^5\text{Pa}$, 打气过程中气体温度不变, 忽略活塞与筒壁间的摩擦力, 每次活塞均提到最高处, 求:

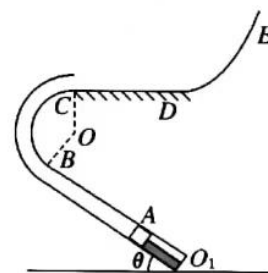
- (1) 第一次打气时活塞下移多大距离时, 阀门 K 打开?
- (2) 至少打几次可以使篮球内气体的压强增加到 $2P_0$?



第 19 题图

20. (12分) 如图所示是某游戏装置的示意图, ABC 为固定在竖直平面内的细圆管光滑轨道, AB 与水平面成 $\theta=37^\circ$ 放置, 且与圆弧轨道 BC 相切连接, AB 长为 $L_1=0.4\text{m}$, 圆弧轨道半径 $r=0.25\text{m}$, C 端水平, 右端连接粗糙水平面 CD 和足够长的光滑曲面轨道 DE, D 是轨道的切点, CD 段长为 $L_2=0.5\text{m}$ 。一个质量为 $m=1\text{kg}$ 的可视为质点的小物块压缩弹簧后被锁定在 A 点, 已知第一次发射前弹簧的弹性势能大小为 8.9J , 解除锁定后小物块被弹出, 小物块第一次经过 D 点的速度 $v_D=1\text{m/s}$ 。小物块每次发射前均被锁定在 A 位置, 通过调整弹簧 O_1 端的位置就可以改变弹簧的弹性势能。已知弹簧的弹性势能最大值为 $E_{pm}=13\text{J}$, $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$ 。求:

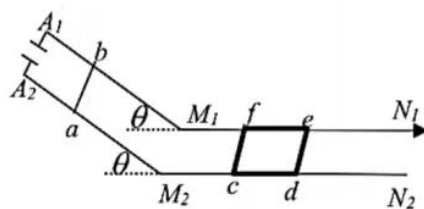
- (1) 第一次运动到 BC 轨道的 C 端时对轨道的压力大小;
- (2) 小物块与水平面 CD 间的动摩擦因数 μ 的大小;
- (3) 若小物块被弹出后, 最后恰好停在 CD 中点处, 不计小球与弹簧碰撞时的能量损失, 则小物块被锁定时的弹性势能可能为多大?



第 20 题图

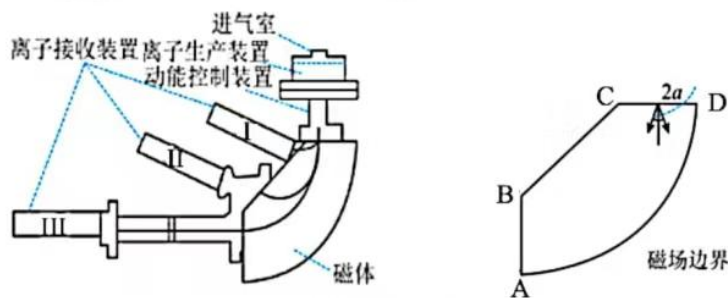
21. (10分) 如图所示, $A_1M_1N_1$ 、 $A_2M_2N_2$ 是光滑平行导轨, 其中倾斜部分 $A_1M_1M_2A_2$ 为金属材料制成, 电阻可不计, 倾角为 $\theta = 37^\circ$, 并处在与 $A_1M_1M_2A_2$ 平面垂直且向下的匀强磁场中 (图中未画出), 磁感应强度大小为 1T ; 水平部分 $M_1N_1M_2N_2$ 为绝缘材料制成, 所在空间内存在竖直方向的磁场, 在 M_1N_1 上取一点为坐标原点 O , 沿 M_1N_1 方向建立 x 轴, 可知磁感应强度分布规律为 $B = 0.125 + 3x$ (取竖直向上为正方向); 导轨间距为 L , 两部分导轨的衔接处用小圆弧连接, 金属棒通过时无机械能损失, 两导轨间接有电容为 2F 的电容器。正方形金属线框 $cdef$ 的质量 $m_2 = 2\text{kg}$ 、边长为 $L = 1\text{m}$, 每条边的电阻 $r = 2\Omega$, f 点刚好位于坐标原点, fc 边与 M_1M_2 平行。现将一根质量 $m_1 = 1\text{kg}$, 长度 $L = 1\text{m}$, 电阻不计的金属棒 ab 从图示位置静止释放, 此时 ab 棒距离 M_1M_2 为 $d = 9\text{m}$ 。若整个过程 ab 棒、金属框与导轨始终接触良好, $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$ 。求:

- (1) ab 棒滑到底端时的速度大小;
- (2) ab 棒与金属线框碰撞后合成一个整体一起在轨道上滑行, 滑行过程中 ed 边产生的焦耳热;
- (3) 第(2)所涉及的滑行过程中, 通过 ed 棒的电荷量。



第 21 题图

22. (10分) 如图所示, 科研人员研发了一种质谱仪, 用来研究未知星体稀薄大气的成分。工作原理如下: 被研究的气体进入离子生产装置后会被电离, 根据需要被电离的气体离子经过速度控制装置加速获得适当动能 (加速电压为 U , 离子可认为是由静止加速), 再经由一个方向限制微孔垂直磁场边界 CD 进入垂直于纸面的匀强磁场, 有的离子穿过磁场边界 BC 分别进入 I、II 接收装置, 有的离子穿过磁场边界 AB 进入 III 接收装置, 因为三个离子接收装置固定安装, 只能各自接收一定轨道半径的离子进入, I、II、III 分别对应半径 r_1 、 r_2 、 r_3 。磁场由永磁体提供, 磁感应强度为 B , 设定 $\angle ABC = \angle DCB = 135^\circ$, 求:



第 22 题图

- (1) 若甲离子由静止经过电场加速后通过磁场, 恰好进入接收装置 I, 求甲离子的比荷 q/m_1 ?
- (2) 若乙原子经电离后失去一个电子 (已知电子电量大小为 e), 经过电场加速后通过磁场, 恰好垂直 BC 进入接收装置 II, 求乙离子的质量 m_2 和在磁场中运动的时间 t ;
- (3) 若丙原子电离后, 经过电场加速恰好垂直 AB 进入接收装置 III, 如果离子束在进入磁场时速度方向有一个发散角 2α (α 极小), 求丙离子通过边界 AB 的宽度 d 。 (α 极小, $\sin \alpha = \tan \alpha = \alpha$)

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

