

绝密★考试结束前

2022 学年第二学期温州十校联合体期中联考

高二年级物理学科 试题

考生须知:

1. 本卷共 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、座位号及准考证号并填涂相应数字。
3. 所有答案必须写在答题纸上, 写在试卷上无效。
4. 考试结束后, 只需上交答题纸。
5. 本试卷中的有关计算中重力加速度取 10 m/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. 下面所给的物理量是矢量且要求其对应的单位是用国际单位制基本单位符号表示的是 ()
 A. 电场强度 $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{A}^{-1} \cdot \text{s}^{-3}$ B. 磁感应强度 $\text{N} \cdot \text{A}^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$
 C. 功 $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$ D. 冲量 $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$

2. 温州轨道交通 S2 线一期于 2022 年全线建成, 预计 2023 年 10 月通车。设计最大时速 140km/h, 乐清至瑞安里程 64km, 届时乐清到瑞安仅需 1h 左右。下列说法正确的 ()

- A. “140km/h” 是指瞬时速度的大小
- B. “64km” 是位移
- C. 列车从乐清到瑞安的平速度约 64km/h
- D. 研究列车从乐清到瑞安的时间, 不能将其看做质点



3. 2018 年雅加达亚运会体操赛场女子平衡木决赛的较量中, 中国选手陈一乐最终以 14.600 分获得冠军, 如图所示是她在比赛中的情景, 平衡木器械水平放置, 运动员此时单腿竖直站立处于平衡, 则 ()



- A. 平衡木对人的力与人对平衡木的力是一对平衡力
 - B. 平衡木对人可能有水平方向的摩擦力作用
 - C. 人对平衡木的作用力一定竖直向下
 - D. 平衡木受到的压力是因为平衡木发生了形变
4. 下列关于物理研究的思想方法, 叙述正确的是 ()

- A. $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$, 这里用两个物理量之比定义了一个新的物理量, 这在物理学上叫比值定义法, 这个式子说明加速度 a 与速度变化量 Δv 成正比
- B. 速度定义式 $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$, 当 Δt 足够小时, $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ 就可以表示物体在某时刻的瞬时速度, 该定义用了极限法
- C. 重心可看成物体各部分所受重力作用的集中体现, 对重心的研究用了理想化的研究方法
- D. 合力、质点概念的建立都体现了等效替代的思想

5. 如图甲、乙所示为某物体在 $0 \sim t_0$ 时间内运动的 $x-t$ 图像和 $v-t$ 图像, 由图可知, 在 $0 \sim t_0$ 时间内 ()



第 5 题图

高二 物理学科 试题 第 1 页 (共 8 页)

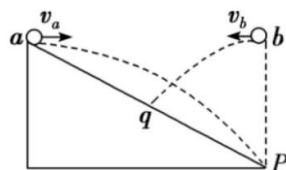
- A. 物体做的是曲线运动
B. 物体做加速度越来越小的运动
C. 甲图中在 $\frac{t_0}{2}$ 时刻, 图线的斜率为 $\frac{v_0}{2}$
D. $x_1 - x_0 > \frac{v_0 t_0}{2}$

6. 如图所示, 一同学表演荡秋千。已知秋千的两根绳长度均为 10 m, 该同学和秋千踏板的总质量约为 50 kg。绳的质量忽略不计, 当该同学荡到秋千支架的正下方时, 速度大小为 8 m/s, 此时每根绳子平均承受的拉力最接近于下列数值中的()



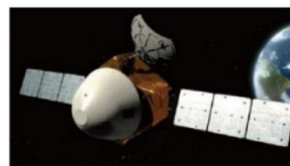
- A. 820 N
B. 400 N
C. 420 N
D. 480 N

7. 如图所示, 在斜面顶端 a 处以速度 v_a 水平抛出一小球, 经过时间 t_a 小球恰好落在斜面底端 P 处; 今在 P 点正上方与 a 等高的 b 处以速度 v_b 水平抛出另一小球, 经过时间 t_b 恰好落在斜面的中点 q 处。若不计空气阻力, 下列关系式正确的是()



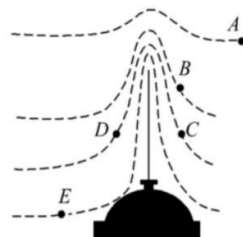
- A. $v_a = v_b$
B. $v_a = \sqrt{2}v_b$
C. $t_a = t_b$
D. $t_a = 2t_b$

8. 2021 年 2 月, 我国首个火星探测器“天问一号”实现了对火星的环绕。若已知该探测器在近火星圆轨道与在近地球圆轨道运动的速率之比为 k 和周期之比为 p , 则可以求出火星与地球的半径比为()



- A. $\frac{1}{k^2}$ B. $\frac{1}{pk}$
C. $\sqrt[3]{\frac{1}{p^2}}$ D. pk

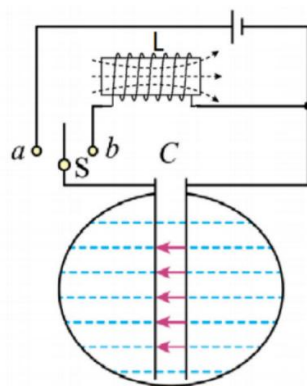
9. 某兴趣小组模拟避雷针周围电场的等势面分布如图所示, 相邻等势面间的电势差相等。A、B、C、D、E 为空间电场中的五点, 其中 C、D 两点位置关于避雷针对称。一电子(质量为 m) 从 A 点静止释放, 仅在电场力作用下运动到 C 点时速度为 v 。下列说法正确的是()



- A. A 点的电势大于 D 点的电势
B. 若电子能运动到 B 点, 则到 B 点时的速度为 $\frac{1}{2}v$
C. 电子在 C、D 两点的电场强度相同
D. 若电子从 A 点运动到 E 点, 其电势能减小

第 9 题

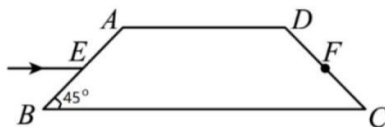
10. 为了测量储罐中不导电液体的高度, 有人设计了如图所示装置。将与储罐外壳绝缘的两块平行金属板构成的电容 C 置于储罐中, 电容 C 可通过单刀双掷开关 S 与电感 L 或电源相连。当开关从 a 拨到 b 时, 由电感 L 与电容 C 构成的回路中产生振荡电流。现知道平行板电容器极板面积一定、两极板间距离一定的条件下, 当两极板间充入电介质时, 电容增大。在该 LC 振荡电路中, 某一时刻的磁场方向、电场方向如图所示, 则下列说法正确的是()



- A. 此时电容器正在充电
B. 振荡电流正在减小
C. 当储罐内的液面高度降低时, LC 回路振荡电流的频率升高
D. 当开关从 a 拨到 b 时开始计时, 经过时间 t , 电感 L 上的电流第一次达到最大, 则该 LC 回路中的振荡周期为 $2t$

第 10 题图

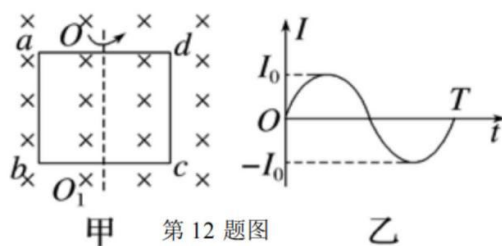
11. “道威棱镜”广泛地应用在光学仪器中, 如图所示, 将一等腰直角棱镜截去棱角, 使其平行于底面, 可制成“道威棱镜”, 这样就减小了棱镜的重量和杂散的内部反射. 一束由红绿两色组成的复色光从 AB 边中点 E 平行于 BC 边射入, 红光在 BC 边发生全反射后再从 CD 边的中点 F 射出玻璃砖. 则下列说法正确的是 ()



第 11 题图

- A. 绿光第一次入射到 BC 边一定会发生全反射
- B. 绿光第一次从 CD 边的出射点在 F 点的下方
- C. 绿光在玻璃砖内传播的速度比红光快
- D. 红绿光第一次从 CD 边出来的折射光都与 BC 边平行

12. 为了研究交流电的产生过程, 小张同学设计了如下实验构思方案: 将单匝矩形线圈放在匀强磁场中, 线圈绕转轴 OO_1 按图示方向匀速转动 (ab 向纸外, cd 向纸内), 并从图甲所示位置开始计时, 此时产生的正弦式交流电如图乙所示. 已知其周期为 T , 电流峰值为 I_0 , 下面说法正确的是 ()



第 12 题图

- A. 根据图乙可知 $\frac{T}{4}$ 时, 线圈的磁通量最大
- B. 根据图乙可知 $\frac{T}{4}$ 时, 线圈的磁通量变化率最大
- C. 若仅把甲图中的转轴 OO_1 改为转轴 ab, 并从图甲所示位置开始计时, 则产生的交流电与图乙所示不同
- D. 若仅把甲图中的单匝矩形线圈改为两匝矩形线圈, 并从图甲所示位置开始计时, 则产生的交流电与图乙所示不同

13. 我国某农村用潜水泵抽取地下水进行农田灌溉, 潜水泵由电动机、水泵、输水钢管组成. 勘测得知当地地下水源距离地表 8m 深, 因此安装潜水泵时需要将一根输水钢管竖直打入地底下与地下水源连通. 水泵出水口离水平地面高度为 0.8m, 水流由出水口水平喷出时的速度为 5m/s, 每秒出水量为 4kg. 水泵由电动机带动, 电动机正常工作时, 功率为 550W, 输入电压为 220V. 不计电动机的摩擦损耗, 电动机的输出功率等于水泵所需要的输入功率. 已知水泵的抽水效率 (水泵的输出功率与输入功率之比) 为 80%, (取重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$) 忽略其他能量损失, 则 ()



- A. 空中水柱的水的质量为 4kg
- B. 每秒钟水泵对水做功为 50J
- C. 水泵的输入功率为 502.5W
- D. 电动机线圈的电阻为 88Ω

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, 选对但不选全的得 2 分, 有选错的得 0 分)

14. 关于以下四张图片, 下列说法正确的是 ()



图甲



图乙



图丙

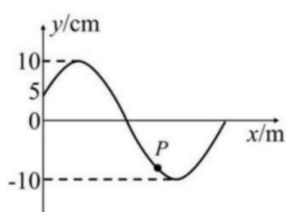


图丁

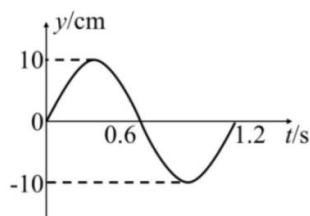
- A. 图甲所示疾驰而过的急救车使人感觉音调变化, 是由于多普勒效应引起的
- B. 图乙所示竖直的肥皂膜看起来常常是水平彩色横纹, 是由于光的衍射产生的
- C. 图丙所示为立体电影原理是利用了光的偏振
- D. 图丁所示水中的气泡看上去特别明亮, 是由于光的全反射引起的

15. 一列简谐横波在 $t=0.8\text{s}$ 时的波形图如图甲所示, P 是介质中的质点, 图乙是质点 P 的振动图像。已知该波在该介质中的传播速度为 10m/s , 则()

- A. 该波沿 x 轴负方向传播
- B. 再经过 0.9s , 质点 P 通过的路程为 30cm
- C. $t=0$ 时刻质点 P 离开平衡位置的位移 $-5\sqrt{3}\text{cm}$
- D. 质点 P 的平衡位置坐标为 $x=7\text{m}$



甲



乙

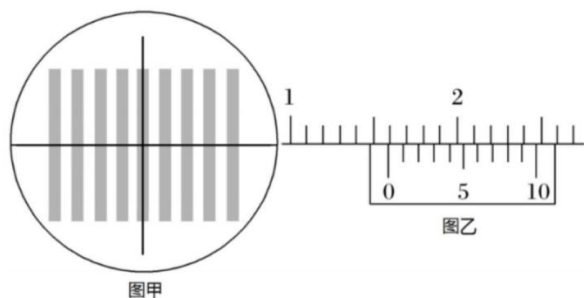
第 15 题图

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) (1) 在“用双缝干涉测量光的波长”实验中, 某同学正确操作后, 在目镜中看到如图甲所示的干涉条纹。使测量头分划板刻线与某一级亮条纹中心对齐, 此时测量头标尺如图乙所示, 其读数是_____mm。



图甲

图乙

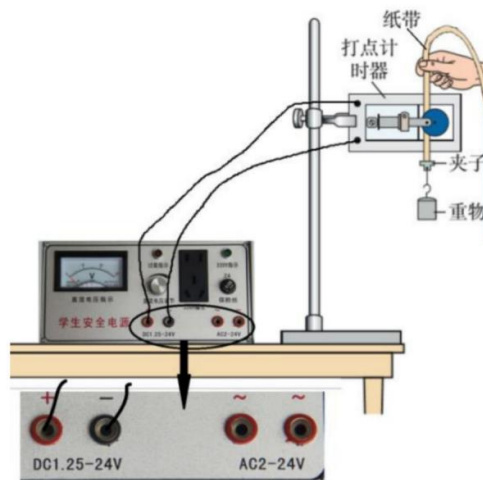
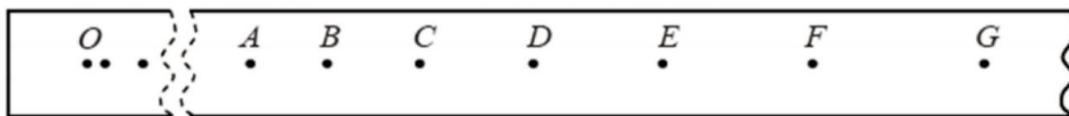


图 1

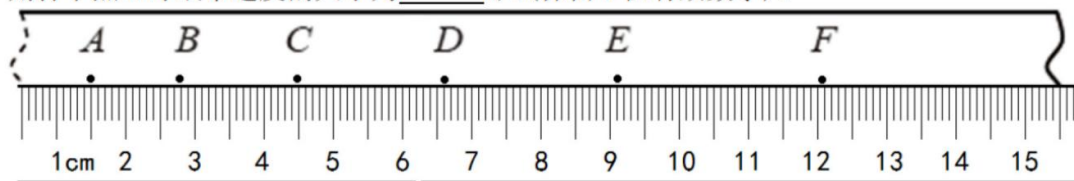
(2) 某同学利用图 1 的装置做“验证机械能守恒定律”实验。

- ①请指出该同学在实验操作中存在的两处明显错误: _____。
- ②该同学按正确操作得到了一条完整的纸带, 如图所示。纸带上各点是打点计时器打出的计时点, 其中 O 点为纸带上打出的第一个点。利用下列测量值能完成验证机械能守恒定律的选项有_____。



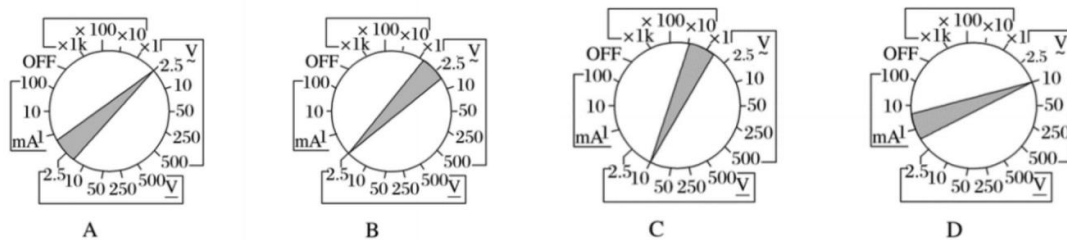
③该同学用一把刻度尺去测量 (2) 题中的纸带, 如图所示。已知打点计时器每隔 0.02s 打一个点,

则打下点 E 时纸带速度的大小为 _____ m/s (保留 3 位有效数字)。

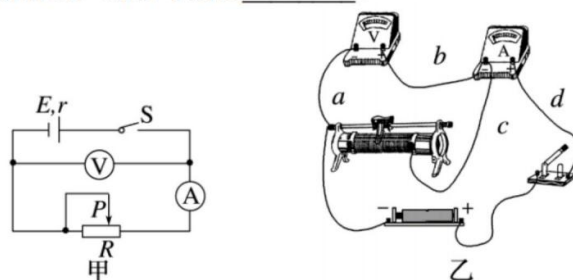


II. (7分) 在“测定电池的电动势和内电阻”实验中。

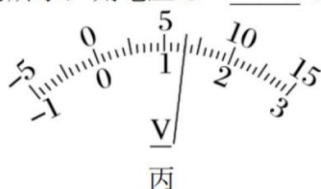
(1) 某同学用多用电表粗测一节干电池的电动势, 选择开关应置于合适位置, 下列符合要求的是 _____。



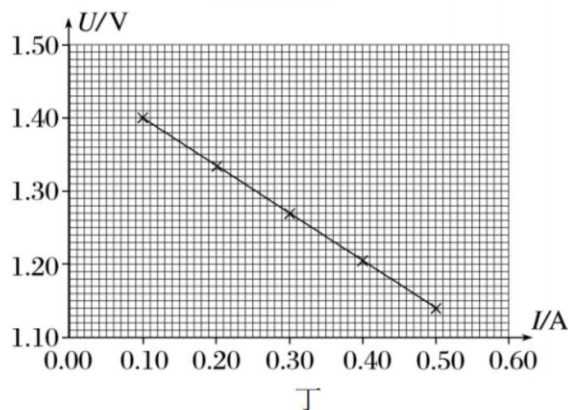
(2) 该同学根据图甲中的电路图将实验仪器连接成如图乙所示的实验电路, a 、 b 、 c 、 d 四条导线中, 其中有一条导线连接错误, 则该导线是 _____。



(3) 某次测量时电压表的示数如图丙所示, 则电压 $U =$ _____ V;



(4) 用如图甲所示的电路图测量, 得到的一条实验数据拟合线如图丁所示, 则该电池的电动势 $E =$ _____ V (保留 3 位有效数字); 内阻 $r =$ _____ Ω (保留 2 位有效数字)。



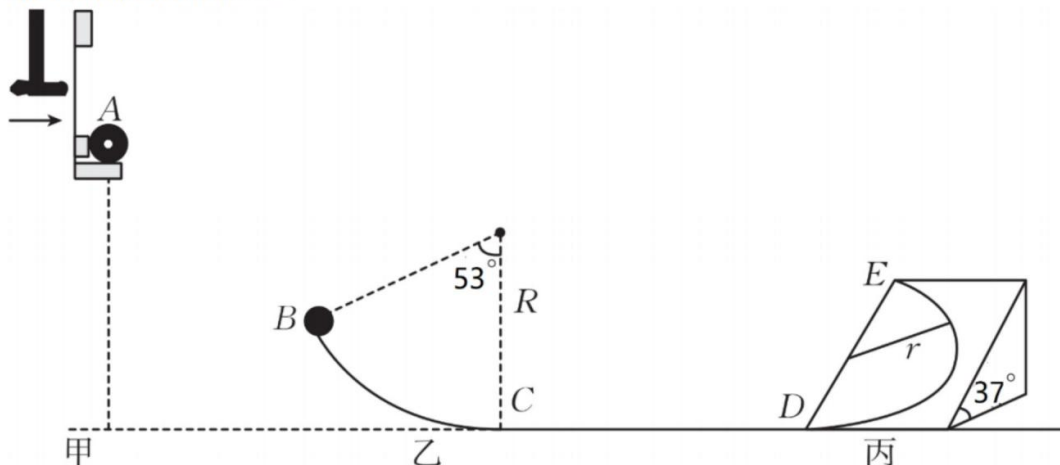
17. (8分) 北京时间2022年11月29日23时08分, 搭载神舟十五号载人飞船的长征二号F遥十五运载火箭在酒泉卫星发射中心点火发射, 神舟十五号乘组与神舟十四号乘组进行在轨轮换, 在空间站工作生活约6个月。长征二号F遥十五运载火箭质量约500吨, 总长为58.3m。若发射塔高105m, 点火后, 经5s火箭离开发射塔, 已知火箭离开发射塔过程做匀加速直线运动, 忽略一切阻力和运载火箭质量的变化, 求

- (1) 火箭离开发射塔瞬间的速度大小;
- (2) 火箭起飞时推动力的大小;
- (3) 若火箭刚离开发射塔瞬间, 一个小零件从火箭的尾部自然脱落, 求该零件运动过程中离地面的最大高度。

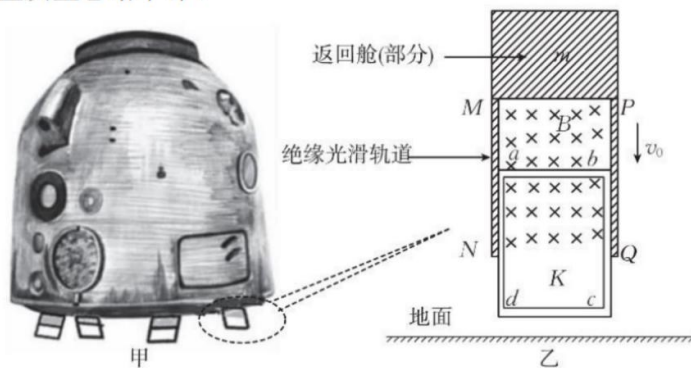


18. (11分) 小华同学利用如图所示的装置进行游戏, 已知装置甲的A处有一质量 $m=1\text{kg}$ 的小球(可视为质点), 离地面高 $h=2\text{m}$, 通过击打可以将小球水平击出, 装置乙是一个半径 $R=1\text{m}$, 圆心角是 53° 的一段竖直光滑圆弧, 圆弧低端与水平地面相切, 装置丙是一个固定于水平地面的倾角为 37° 的光滑斜面, 斜面上固定有一个半径为 $r=0.5\text{m}$ 的半圆形光滑挡板, 底部D点与水平地面相切, 线段DE为直径, 现把小球击打出去, 小球恰好从B点沿BC轨道的切线方向进入, 并依次经过装置乙、水平地面, 进入装置丙。已知水平地面CD表面粗糙, 其他阻力均不计, 取重力加速度大小 $g=10\text{m/s}^2$, 装置乙、丙与水平地面均平滑连接。($\sin 53^\circ = 0.8$, $\cos 53^\circ = 0.6$, $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$)

- (1) 小球被击打的瞬间装置甲对小球做了多少功?
- (2) 小球到C点时对圆弧轨道的压力多大?
- (3) 若 $L_{CD}=5\text{m}$, 要使小球能进入DE轨道且又不脱离DE段半圆形轨道, 则小球与水平地面间的动摩擦因数取值范围为多少?



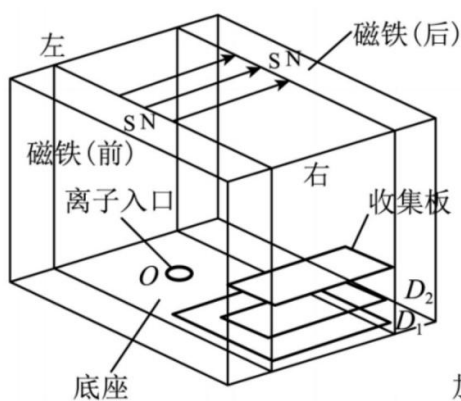
19. (11分) 小红在查阅资料时看到了嫦娥五号的月球着落装置设计, 她也利用所学知识设计了一个地球着落回收的电磁缓冲装置, 其工作原理是利用电磁阻尼作用减缓返回舱和地面间的冲击力。如图甲所示, 在返回舱的底盘安装有均匀对称的4台电磁缓冲装置, 电磁缓冲结构示意图如图乙所示。在缓冲装置的底板上, 沿竖直方向固定着两个光滑绝缘导轨PQ、MN。导轨内侧, 安装电磁铁(图中未画出), 能产生垂直于导轨平面的匀强磁场, 磁场的磁感应强度为 B 。导轨内的缓冲滑块K由高强度绝缘材料制成, 滑块K上绕有闭合矩形线圈abcd, 线圈的总电阻为 R , 匝数为 n , ab边长为 L 。假设整个返回舱以速度 v_0 与地面碰撞后, 滑块K立即停下, 此后在线圈与轨道的磁场作用下使舱体减速, 从而实现缓冲。返回舱质量为 m , 地球表面的重力加速度为 g , 一切摩擦阻力不计, 缓冲装置质量忽略不计。



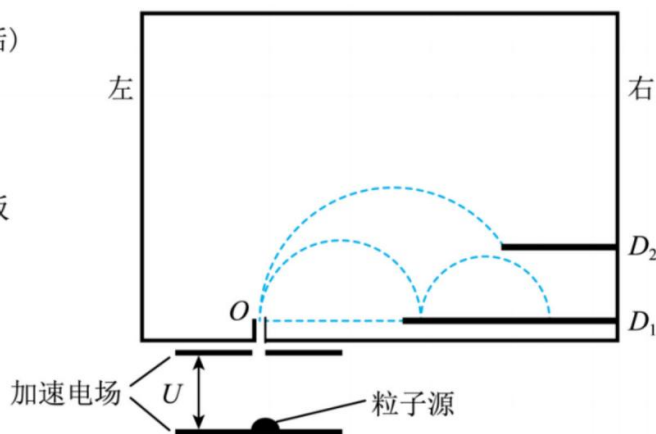
- (1) 求滑块K的线圈中最大感应电流的大小;
- (2) 若缓冲装置向下移动距离 H 后速度减为 v , 则此过程中每个缓冲线圈abcd中通过的电量和产生的焦耳热各是多少?
- (3) 若要使缓冲滑块K和返回舱不相碰, 且缓冲时间为 t , 则缓冲装置中的光滑导轨PQ和MN长度至少多大?

20. (11分) 如图甲是一种利用磁场偏转的粒子收集装置原理图。两块磁铁前后平行垂直水平面放置, 收集板位于两块磁铁之间, 平行于上下底面从高到低放置, 收集板的右端在同一竖直面上, 收集板长度从高到低变大, 因而左端位置不同。两磁铁之间的长方体空间内的磁场可视为匀强磁场, 磁感应强度为 $B=0.1\text{T}$ 。在其下方有一粒子源可以无初速释放质量为 $m=3.2\times 10^{-26}\text{kg}$ 、电荷量绝对值为 $q=1.6\times 10^{-19}\text{C}$ 的粒子, 这些粒子经加速电场加速后从小孔 O 进入收集装置的磁场, 在磁场的作用下运动, 并打到右侧足够长的收集板上(如图乙中 D_1 、 D_2 所示)。收集板 D_1 刚好与小孔 O 在同一高度, 已知收集板 D_1 、 D_2 收集的粒子的最小动能分别为 $E_{D_1}=1.0\times 10^3\text{eV}$ 、 $E_{D_2}=4.0\times 10^3\text{eV}$ 。粒子击中收集板后有一定比例反射, 反射速度最大值为撞击前速度的 $k=0.6$ 倍。重力及粒子间的相互作用忽略不计。

- (1) 求 O 点与收集板 D_1 的左端之间的距离;
- (2) 要使得能量在 E_{D_1} 与 E_{D_2} 之间的粒子最终全部被 D_1 吸收, 求 D_1 、 D_2 间的最小距离;
- (3) 在第(2)小题的情况下, D_1 板最少长度(左端到右端的距离)。(等比数列公式前 n 项和公式 $S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q}$)



甲图



乙图

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**浙江官方微信号：**zjgkjzb**。



微信搜一搜

浙考家长帮