

台州市 2022 学年 高二年级期末质量评估试题

物 理

2023.07

命题: 赵云剑 (温岭二中) 王中磊 (玉环中学)

审题: 张新华 (天台中学)

注意事项:

1. 本卷共 8 页, 20 小题, 满分 100 分, 考试时间 90 分钟;
2. 用蓝、黑色水笔书写答案, 考试结束只需将答题卷交回。

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. 下列单位都是以科学家名字命名的, 属于国际单位制中基本单位的是

- A. 安培 A B. 牛顿 N C. 伏特 V D. 焦耳 J

2. 2022 年 12 月 28 日 12:00 起, 台州市域铁路 S1 线全线投入运营, 一期工程全长 52.4km, 最高运行速度 140km/h, 下列说法正确的是

- A. 52.4km 指位移
B. 140km/h 指平均速度
C. 2022 年 12 月 28 日 12:00 指时间间隔
D. 研究全程的运行时长, 可以把列车看成质点



第 2 题图

3. “质点”概念的提出采用了建立理想化模型的科学思维方法, 以下研究中与其相同的是

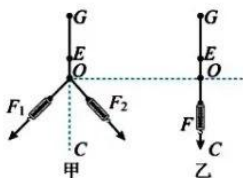


图 1

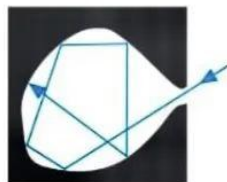


图 2

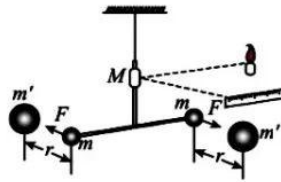


图 3



图 4

第 3 题图

- A. 图 1 中探究两个互成角度的力的合成规律 B. 图 2 中黑体辐射的研究
C. 图 3 中卡文迪什扭秤实验 D. 图 4 中探究向心力大小的表达式

4. 如图所示为气排球比赛中运动员击打气排球后瞬间, 则此时气排球

- A. 只受重力
B. 受重力和手的推力
C. 受重力和空气阻力
D. 受重力、空气阻力和手的推力



第 4 题图

5. 如图所示, 一种巨型娱乐器械可以使人体验超重和失重状态。载人的环形座舱套装在竖直柱子上, 由升降机送上离地面 75m 的高处, 然后让座舱自由落下, 当落到离地面 30m 的位置时开始制动, 到地面时刚好停下。下列说法正确的是



第 5 题图

- A. 当座舱落到离地面 50m 的位置时, 人处于超重状态
- B. 当座舱落到离地面 15m 的位置时, 人处于失重状态
- C. 当座舱落到离地面 50m 的位置时, 人受到座舱的作用力为零
- D. 当座舱落到离地面 15m 的位置时, 人对座舱的作用力大小小于座舱对人的作用力大小

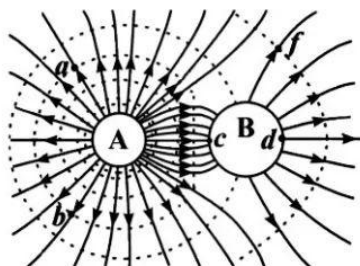
6. 2022 年, 中国航天进行了两次“天宫课堂”授课, 已知空间站距地面约为 400km。下列说法正确的是



第 6 题图

- A. 航天员因为不受重力而处于漂浮状态
- B. 空间站绕地球运动的向心加速度大于地表的重力加速度
- C. “天宫”的运行速度介于第一宇宙速度与第二宇宙速度之间
- D. 空间站内漂浮的水滴呈球形是因为水完全失重和水的表面张力共同造成的

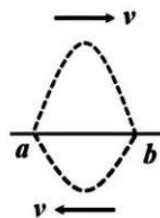
7. 将不带电的金属球 B 靠近带正电的金属球 A, 系统达到静电平衡状态后, 纸面内的电场线和等势面分布如图所示, 下列说法正确的是



第 7 题图

- A. a 、 b 两点的电场强度相同
- B. c 点的电势大于 d 点的电势
- C. 将一带正电的点电荷从 a 点移到 f 点, 电势能减小
- D. 将一带负电的点电荷从 d 点移到 f 点, 电场力做正功

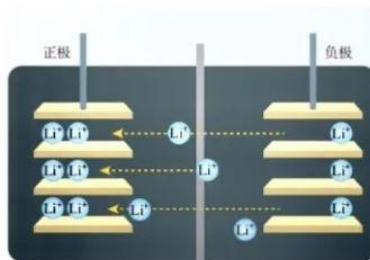
8. 波长相同、振幅不同的两列横波, 形状均相当于正弦曲线的一半, 沿相反方向传播, 如图所示为两列波在某一时刻相遇的情景, 则此时刻 a 、 b 质点的振动方向为



第 8 题图

- A. a 质点向下, b 质点向上
- B. a 质点向上, b 质点向下
- C. a 、 b 质点均向上
- D. a 、 b 质点均向下

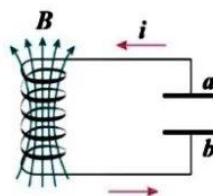
9. 锂离子电池以碳材料为负极, 以含锂的化合物为正极, 依靠 Li^+ 在电池内部正极和负极之间移动来工作。图示为锂离子电池的内部结构, 某过程中 Li^+ 从负极向正极移动。已知某锂电池的电动势为 3.6V, 则



第 9 题图

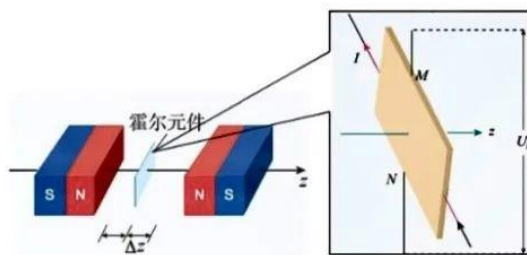
- A. 电池处于充电状态
- B. 移动一个 Li^+ , 需要消耗电能 3.6J
- C. 通常以“安时” ($\text{A} \cdot \text{h}$) 或“毫安时” ($\text{mA} \cdot \text{h}$) 表示电池的能量
- D. 在充电的过程中, 通过化学反应, 电池的正极有锂离子生成, 锂离子通过电解液运动到电池的负极

10. 如图所示为电磁波发射装置中的 LC 振荡电路, 下列说法正确的是
- 若 a 极板带正电, 则此时回路中的电流 i 正在减少
 - 若 b 极板带正电, 则此时电场能正在转化为磁场能
 - 振荡电路向外界辐射能量的本领只与 LC 电路的振荡频率有关
 - 增加线圈匝数或在线圈中插入铁芯, 可使 LC 电路的振荡频率减小



第 10 题图

11. 利用霍尔元件可以进行微小位移的测量。如图所示, 在两块磁感应强度相同、同极相对放置的磁体缝隙中放入某种金属材料制成的霍尔元件, 当霍尔元件处于中间位置时, 磁感应强度 B 为 0, 霍尔电压 U_H 为 0, 将该点作为位移的零点, 以水平向右为正方向。当霍尔元件通以大小不变的电流 I , 并沿着 $\pm z$ 方向移动时, 则有霍尔电压输出, 从而实现微小位移的测量。下列说法正确的是



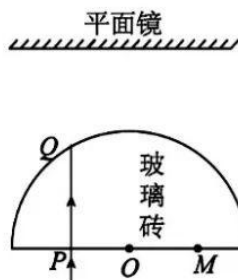
第 11 题图

- 若仅增加电流 I 的大小, 霍尔电压减小
 - 当霍尔元件向 $+z$ 方向移动时, U_{MN} 小于零
 - 若仅增加霍尔元件 z 轴方向的厚度, 霍尔电压增大
 - 该霍尔元件可以实现把微小位移量转换为磁学量输出
12. 随着电动汽车的普及, 汽车无线充电受到越来越多的关注。其原理如图所示, 将受电线圈安装在汽车的底盘上, 供电线圈安装在路基中, 当电动汽车行驶到供电线圈装置上方时, 受电线圈即可“接受”到供电线圈的电流, 从而对蓄电池进行充电。关于无线充电, 下列说法正确的是



第 12 题图

- 供电线圈接直流电源也可以实现无线充电
 - 地面供电线圈中电流和车身底部受电线圈中电流的频率相同
 - 地面供电线圈和车身底部受电线圈的磁通量变化率相同
 - 若供电线圈和受电线圈均采用超导材料, 则能量的传输效率可达到 100%
13. 真空中半径为 R 的半圆柱体玻璃砖的截面图如图所示, 固定放置一块平行于半圆柱体底面的平面镜。一束单色光从玻璃砖底面上的 P 点垂直射入玻璃砖, 从玻璃砖侧面上的 Q 点射出, 经平面镜反射后从玻璃砖侧面再次进入玻璃砖, 从 M 点垂直玻璃砖底面射出。已知 O 、 P 间的距离为 $\frac{R}{2}$, 平面镜与玻璃砖底面间的距离为 $\sqrt{3}R$, 真空中的光速为 c 。则

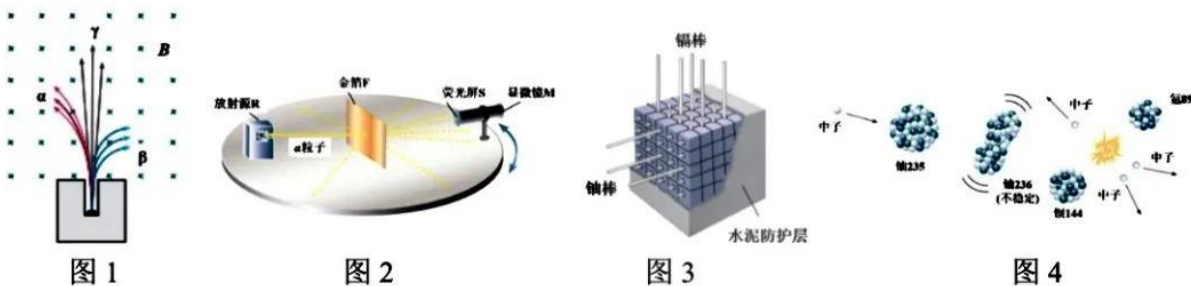


第 13 题图

- A. 玻璃砖的折射率为 $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- B. 光从 Q 点折射进入空气时与法线的夹角为 30°
- C. 光从 P 点传播到 M 点的时间为 $t = \frac{5R}{c}$
- D. 仅改变入射点 P 的位置, 光在玻璃砖内侧面不可能发生全反射

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)

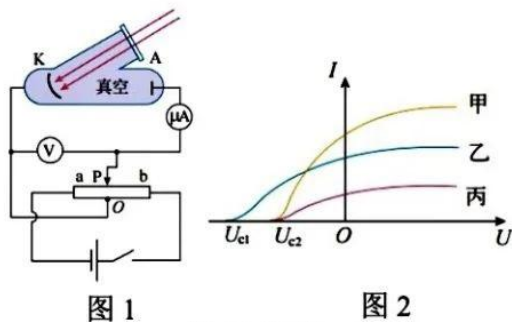
14. 下列四幅图涉及到不同的物理知识, 其中说法正确的是



第 14 题图

- A. 图 1 中, 三种射线中, α 射线速度最快、 β 射线电离作用最强、 γ 射线穿透能力最强
- B. 图 2 中, 卢瑟福通过分析 α 粒子散射实验结果, 发现了质子和中子
- C. 图 3 中, 核反应堆的镉棒作用是为了调节中子数目, 以控制反应速度
- D. 图 4 中, 核裂变反应中生成物的结合能大于反应物的结合能

15. 如图 1 所示为研究光电效应的电路图, 开始时滑动变阻器的滑片 P 与固定点 O 正对, 用不同的光分别照射光电管的阴极 K , 结果都能发生光电效应, 图 2 为甲、乙、丙三种光照射下得到的三条电流表与电压表读数之间的关系曲线, 已知电子的电荷量大小为 e 。下列说法正确的是



第 15 题图

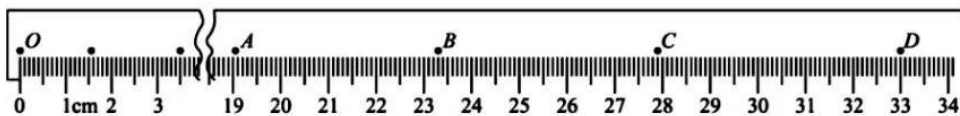
- A. 同一介质中甲光的波长大于丙光的波长
- B. 用甲光和乙光在同一装置做双缝干涉实验, 甲光的条纹间距大于乙光的条纹间距
- C. 仅将滑片 P 向 b 端移动, 光电子向 A 板运动的过程中动能变小
- D. 通过光电效应实验绘制 $U_c - \nu$ 图像 (ν 为光的频率, U_c 为遏止电压), 可求得普朗克常量 h

非选择题部分

三、非选择题 (本题共 5 小题, 共 55 分)

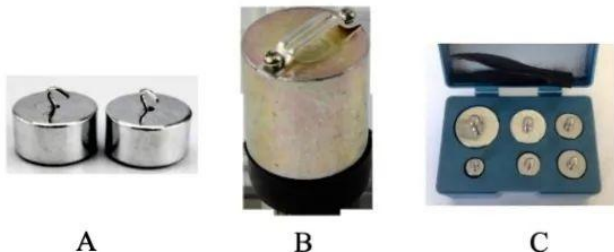
16. 实验题 (I、II 两题共 14 分)

I. (7 分) (1) 在“验证机械能守恒定律”实验中, 用如图 1 所示的装置, 让重物从静止开始自由下落, 打出一条清晰的纸带, 其中的一部分如图 2 所示。 O 点是打下的第一个点, A 、 B 、 C 和 D 为另外 4 个连续打下的点。

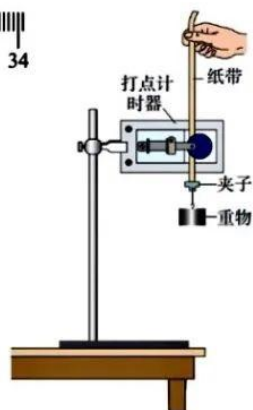


第 16— I 题图 2

①为了减小实验误差, 实验时的重物应选择图 3 中的 ▲



第 16— I 题图 3



第 16— I 题图 1

②为计算重物某点的瞬时速度, 采用的方法是 ▲

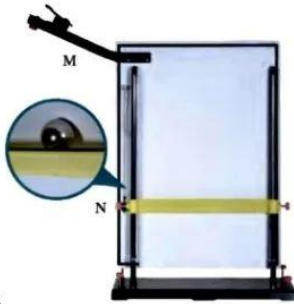
- A. $v = gt$ B. $v = \sqrt{2gh}$ C. $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$

③从 O 点到 C 点, 重物下落的高度 ▲ cm, 已知重物的质量为 200.4g, 取 $g=9.80\text{m/s}^2$, 从 O 点到 C 点的过程中, 重物重力势能的减少量为 ▲ J。(计算结果保留三位有效数字)

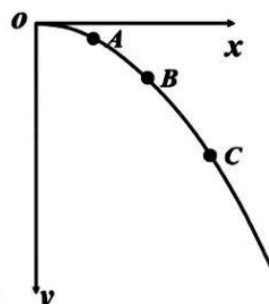
(2)某同学采用如图 4 所示的装置探究平抛运动特点,

①下列说法正确的是 ▲ (多选)

- A. 斜槽必须光滑
B. 每次释放小球的位置需相同
C. 斜槽末端可以不水平
D. 小球在运动过程中不能与背板相碰



第 16— I 题图 4

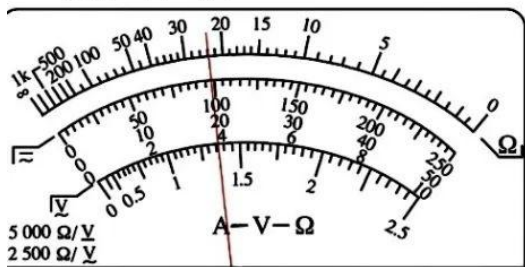


第 16— I 题图 5

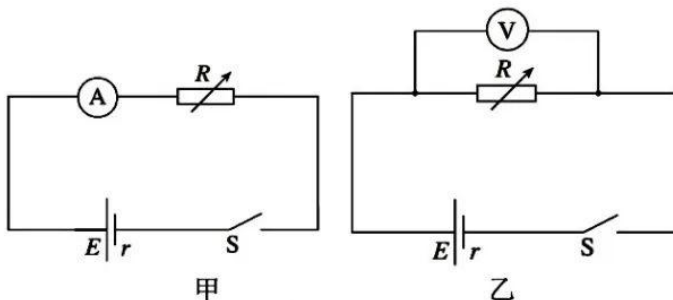
②该同学绘制了一条如图 5 所示的光滑曲线后, 以抛出点 O 为坐标原点建立直角坐标系, y 轴竖直向下, 在曲线上选取了 A、B、C 三个点, 测得位置坐标分别为(1.35cm, 1.00cm)、(2.71cm, 4.00cm)、(4.05cm, 9.00cm), 则该同学 ▲ (选填“能”或“不能”)确定平抛运动水平分运动的规律。

II. (7分) (1) 把铜片和锌片相隔一定距离插入水果中, 就制成一个水果电池。某同学设计了以下实验方案测量其电动势和内阻。

①该同学用多用电表“直流 2.5V”挡测量水果电池的电动势, 指针位置如图 1 所示, 其大小为 ▲ V。



第 16— II 题图 1



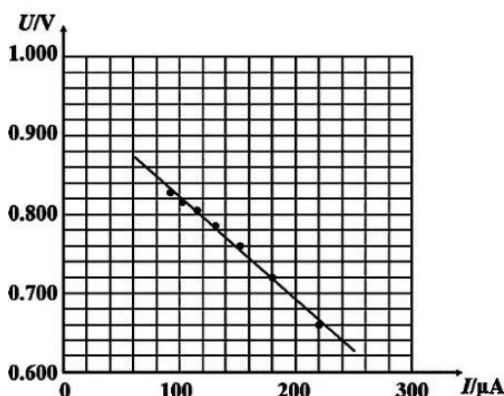
第 16— II 题图 2

②该同学从实验室找了以下器材:

- A. 电压表(0~3V, 内阻约为 3kΩ)
- B. 电流表(0~300μA, 内阻为 100Ω)
- C. 电阻箱(0~9999Ω)
- D. 滑动变阻器(0~10Ω)
- E. 开关, 导线若干

为了更准确地测量水果电池的电动势和内阻, 该同学应选择图 2 中的电路图 ▲ (选填“甲”或“乙”).

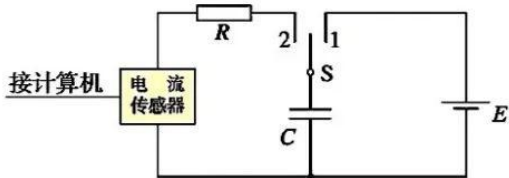
③该同学通过实验测量和数据处理得到如下表所示的数据, 绘制了如图 3 所示的 $U-I$ 图像, 根据图像可得水果电池的电动势为 ▲ V, 内阻为 ▲ Ω。(结果均保留两位有效数字)



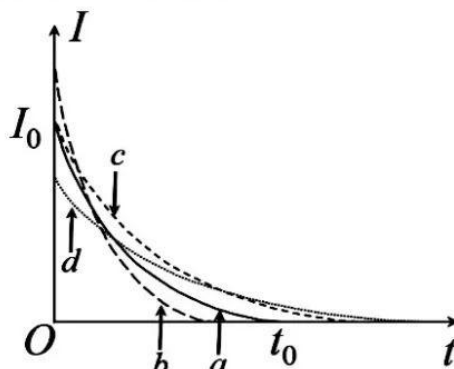
第 16—II 题图 3

$R/k\Omega$	9	8	7	6	5	4	3
$I/\mu A$	92	102	115	131	152	180	220
U/V	0.828	0.816	0.805	0.786	0.760	0.720	0.660

(2) 如图 4 所示, 在研究“电容器的充放电”实验中, 某同学先将开关 S 掷向 1, 给平行板电容器 C 充电, 稳定后电容器的上极板带 ▲ (选填“正电”或“负电”)。再把 S 掷向 2, 电容器通过电阻 R 放电, 电流传感器将电流信息导入计算机, 屏幕上显示出电流 I 随时间 t 变化的图像如图 5 中的 a 曲线所示。现更换一个电容较大的电容器 C' , 其他条件不变, 重新进行上述实验, 得到的 $I-t$ 图像可能是图 5 中的 ▲ (选填“ b ”、“ c ”或“ d ”)。

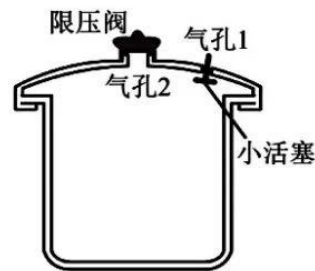


第 16—II 题图 4



第 16—II 题图 5

17. (8 分)如图为高压锅结构示意图, 气孔 1 使锅内气体与外界连通, 随着温度升高, 锅内液体汽化加剧, 当温度升到约 57°C 时, 小活塞上移, 气孔 1 封闭。锅内气体温度继续升高, 当气体压强增大到 $1.2p_0$ 时, 气孔 2 上方的限压阀开始被顶起, 气孔 2 开始放气。已知气体与限压阀的有效接触面积约为 25mm^2 , 锅内气体可视为理想气体, 大气压强 $p_0 = 1.0 \times 10^5 \text{Pa}$, 取 $g = 10\text{m/s}^2$,



第 17 题图

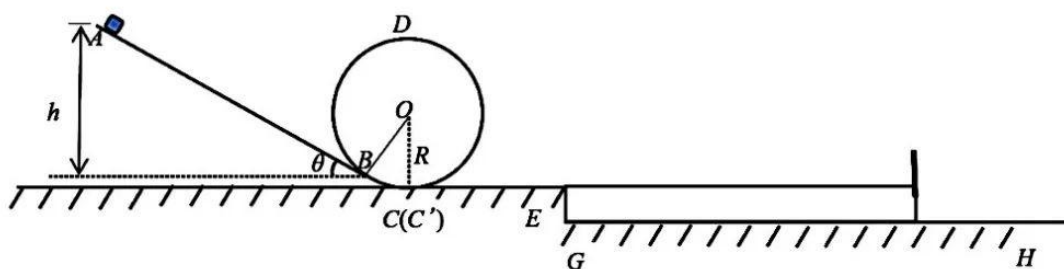
- (1) 估算限压阀的质量 m ;
- (2) 当气体压强增大到 $1.2p_0$ 时, 估算高压锅内气体的温度;

(3) 有时需临时打开高压锅, 为保障安全, 要求打开高压锅时务必使锅内气体压强降至 p_0 。关火后一般有去掉限压阀放气的方法或者用冷水冲淋锅盖的方法, 试从“热力学第一定律”和“气体压强的微观解释”角度解释上述现象。

	热力学第一定律 $\Delta U = W + Q$	气体压强的微观解释	结论
去掉限压阀放气	$W < 0$ $Q < 0$ $\Delta U < 0$	分子平均动能减小 分子的数密度减小	锅内气体压强降至 p_0
用冷水冲淋锅盖	W ___ 0 (选填“>”, “=”或“<”) $Q < 0$ $\Delta U < 0$	分子平均动能 ___ (选填“增加”, “不变”或“减小”) 分子的数密度减小	

18. (11分) 如图所示, 处于竖直平面内的一探究装置, 由倾角 $\theta=37^\circ$ 的光滑直轨道 AB 、圆心为 O 的光滑圆轨道 $BCDC'$ 、光滑直轨道 $C'E$ 、右端带有竖直固定挡板的木板和粗糙水平面 GH 组成, B 为直轨道与圆的切点, 圆轨道出口 C' 与进口 C 稍错开, 木板上表面与 E 所在的光滑水平面平齐, 可视为质点的滑块自 A 点静止释放, 滑上木板后能与竖直挡板发生弹性碰撞, 且碰撞时间极短, 最终滑块停在木板上。已知滑块质量 $m=1\text{kg}$, 木板质量 $M=2\text{kg}$, A 距 B 所在的水平面高度 $h=1.7\text{m}$, 圆轨道半径 $R=0.5\text{m}$, 滑块与木板间的动摩擦因数 $\mu_1=0.4$, 木板与水平面间的动摩擦因数 $\mu_2=0.2$, 取 $g=10\text{m/s}^2$, 滑动摩擦力等于最大静摩擦力, 求:

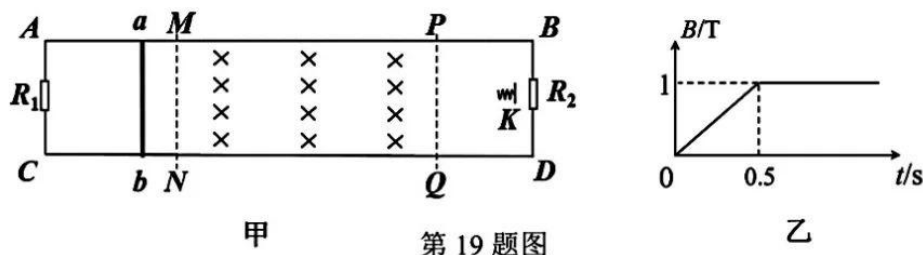
- (1) 滑块通过轨道最低点 C 的速度大小 v_C ;
- (2) 滑块通过圆轨道最高点 D 时对轨道的压力大小 F_N ;
- (3) 滑块与挡板碰撞后瞬间, 滑块与木板的速度大小之比 k ;
- (4) 木板的最小长度 L 。



第 18 题图

19. (11分)某兴趣小组设计了一个装置,如图甲所示,间距为 $L=1\text{m}$ 的光滑导体轨道 AB 、 CD 固定在水平面内,两端各连接一个电阻,其中 $R_1=R_2=2\Omega$, 在轨道中间宽度为 $d=2\text{m}$ 的矩形区域 $MNQP$ 内存在方向竖直向下的匀强磁场,磁感应强度的大小随时间的变化如图乙所示。现有一长度为 $L=1\text{m}$, 质量为 $m=1\text{kg}$, 电阻为 $r=1\Omega$ 的导体棒 ab , 放置在距 MN 边界 $x=0.25\text{m}$ 处, 在 $t=0$ 时刻, 导体棒在水平外力 F 作用下由静止开始向右做匀加速直线运动, 加速度的大小 $a=2\text{m/s}^2$, 运动到 PQ 边界时撤去外力 F , 经过磁场区域后碰到弹簧装置 K 发生反弹, 反弹过程不计能量损失。

- (1) 求导体棒刚进入磁场时, 通过导体棒的电流大小;
- (2) 求导体棒返回到 MN 边界时的速度大小;
- (3) 若导体棒向右经过磁场的过程中, 外力 F 做的功为 $\frac{55}{6}\text{J}$, 求从开始运动到返回 MN 边界的整个过程中导体棒产生的焦耳热。

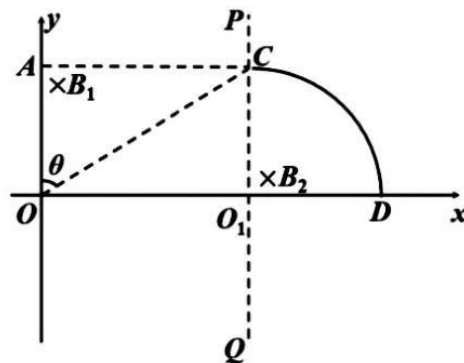


甲 第19题图

乙

20. (11分)如图所示, 平行于直角坐标系中 y 轴的 PQ 界面是用特殊材料制成的, 只能让垂直打到 PQ 界面上的电子通过, 且通过时并不影响电子的速度, PQ 与 x 轴的交点为 O_1 . PQ 左侧有一直角三角形区域 OAC , 分布着方向垂直纸面向里、大小为 $B_1=B$ 的匀强磁场, PQ 右侧有一 $\frac{1}{4}$ 圆形区域 O_1CD , 分布着方向垂直纸面向里、大小为 $B_2=2B$ 的匀强磁场。现有速率不同的电子在纸面内从坐标原点 O 沿同一方向射到三角形区域, 不考虑电子间的相互作用。已知电子的电荷量为 e , 质量为 m , 在 $\triangle OAC$ 中, $OA=a$, $\theta=60^\circ$ 。

- (1) 求能从 C 点通过 PQ 界面的电子所具有的速度大小;
- (2) 求电子的初速度方向与 x 轴之间的夹角;
- (3) 若某一电子经过 O_1C 中点, 求该电子从匀强磁场 B_2 离开时的位置坐标;
- (4) 若 O_1CD 中只有部分区域存在匀强磁场 B_2 , 使得所有通过 PQ 界面的电子均打到 x 轴上的同一点 E , E 点坐标为 $(2a+\sqrt{3}a, 0)$, 试在图中用阴影表示出磁场 B_2 的分布区域 (无需证明) 并求出区域面积。



第20题图

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.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**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

浙考家长帮

