

深圳市宝安区高三期末考试 物理

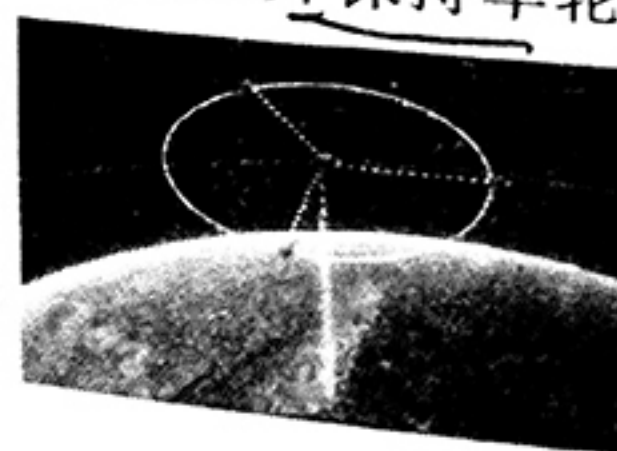
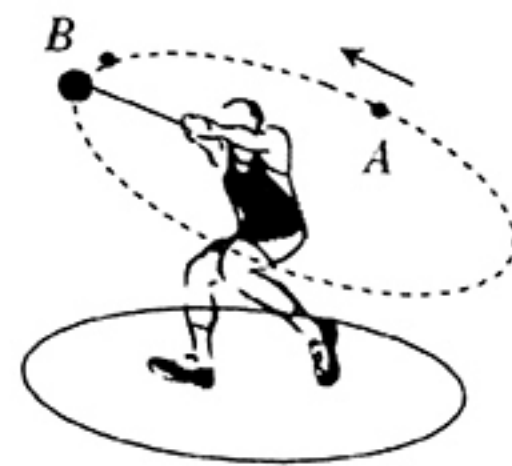
本试卷满分 100 分, 考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前, 考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
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。

一、单项选择题: 本题共 7 小题, 每小题 4 分, 共 28 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1. 下列物理学实验借鉴了卡文迪许测量引力常量实验方法的是
A. 库仑通过扭秤实验发现了库仑定律
B. 赫兹用实验证实了电磁波的存在
C. 伽利略通过斜面实验研究自由落体运动
D. 法拉第通过实验发现产生感应电流的条件
2. 现代医学科技手段应用了丰富的物理学知识, 在高质量医院建设和守护人民群众生命健康安全中发挥了重要的作用。下列说法正确的是
A. “彩超”检查心脏、大脑和眼底血管的病变主要是利用光的折射原理
B. 纤维式内窥镜主要利用光的全反射原理检查人体胃、肠、气管等脏器的内部
C. 医学上可以用激光做“光刀”来切开皮肤、切除肿瘤, 这主要利用激光散射性好的特性
D. 医用电子直线加速器是放射治疗器械的一种, 通过匀强磁场对电子起到加速作用
3. 在 2023 年杭州亚运会上, 中国队包揽了男女链球金牌。链球投出前, 链球的运动可简化为某倾斜平面内的加速圆周运动。忽略空气阻力, 下列说法中正确的是
A. 相同时间内速度的变化量相同
B. 链球受到的合外力提供向心力
C. 运动员应该在 A 点附近释放链球
D. 运动员应该在最高点 B 释放链球
4. 3 月 30 日, 我国以“一箭四星”方式, 成功将四颗干涉合成孔径雷达卫星运送到 700 km 的轨道上。该组卫星在轨构成国际上首个车轮式卫星编队, 三颗卫星围绕中心卫星, 并保持车轮状绕地球运行。下列关于四颗卫星的说法正确的是
A. 该卫星编队的运行速度大于 7.9 km/s
B. 四颗卫星均处于平衡状态
C. 四颗卫星绕地球运动的周期相同
D. 四颗卫星通过卫星间的万有引力保持队形



5. 中医作为中华优秀传统文化之一,因其博大精深在现代医疗中发挥着不可替代的作用。因为中医师给病人抓药采用的中药秤,由秤杆、秤砣、秤盘和细绳构成,某一中药秤的三根细绳对秤地系在秤盘上且与水平面成 60° ,假设每根细绳能够承受的最大张力为 $10\sqrt{3}$ N,秤盘的质量可忽略不计,该秤盘能提起中药的重量最多为

- A. 30 N
- B. 45 N
- C. $15\sqrt{3}$ N
- D. $30\sqrt{3}$ N

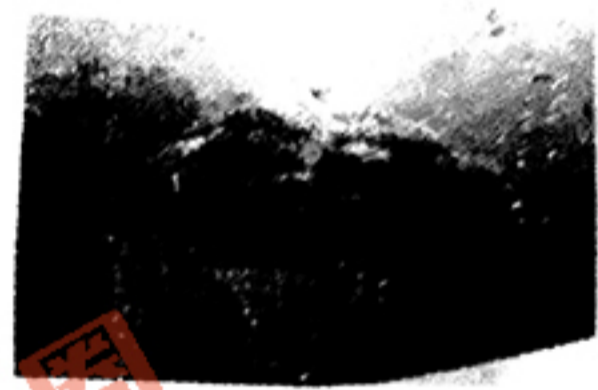


6. 在某次魔术晚会,魔术师进行“魔力”表演:首先将一闭合线圈放在数显电子秤上,电子秤显示实重。接着魔术师五指握拳缓缓靠近闭合线圈但不与线圈、电子秤接触。观众发现电子秤示数竟然逐渐增加,当手停止运动,示数又恢复。根据此现象,下列说法正确的是

- A. 魔术师握拳缓缓靠近闭合线圈的过程中,闭合线圈的惯性变大
- B. 魔术师握拳缓缓靠近闭合线圈的过程中,闭合线圈处于超重状态
- C. 魔术师拥有“魔力”可能是因为拳中有静电
- D. 魔术师拥有“魔力”可能是因为拳中握有强磁体

7. 海底火山活跃的海域,火山附近的海水会受到加热形成水蒸气从而产生气泡。当气泡浮上水面的过程中温度下降,压强减小,体积减小。该过程中水蒸气可视作理想气体。下列关于该过程说法正确的是

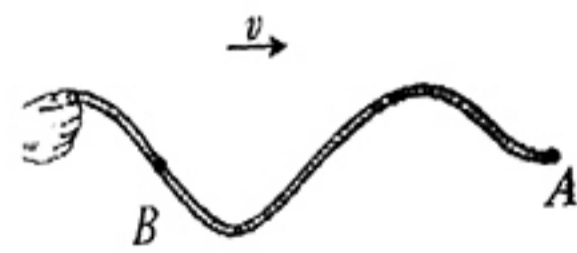
- A. 水蒸气上升过程中吸收热量
- B. 水蒸气分子的平均动能增大
- C. 水蒸气放出的热量大于其减小的内能
- D. 该过程违反了热力学第二定律



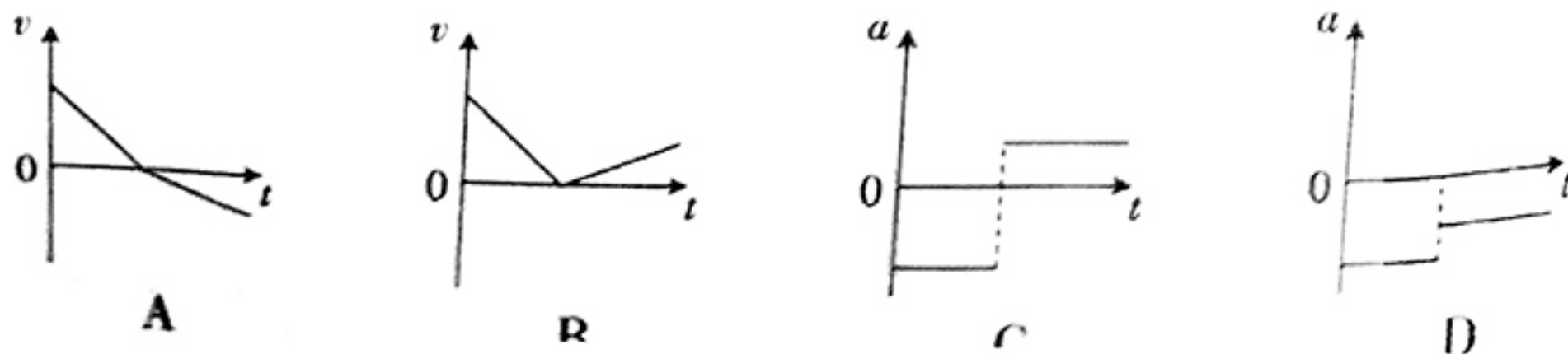
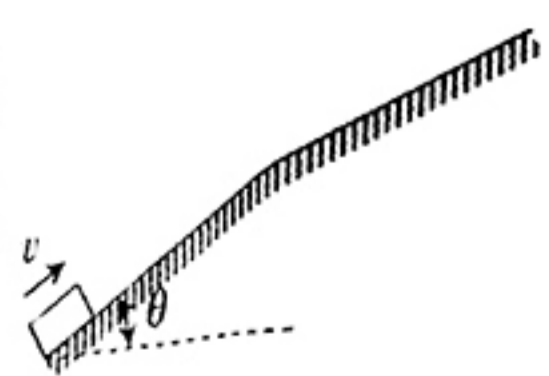
二、多项选择题:本题共 3 小题,每小题 6 分,共 18 分。在每小题给出的四个选项中,有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

8. 彩绳是中国民间的一种艺术,能丰富人们的生活。上下抖动彩绳,在某时刻彩绳呈正弦波形状,如图所示,此时波刚好传播到 A 点。下列说法正确的是

- A. 手首先向上抖动绳子
- B. 此时 B 点正在向下运动
- C. 若人加快抖动绳子,则在相同时间内波的传播距离会增大
- D. 若人加快抖动绳子,则两个相邻波峰之间的距离会减小



9. 如图所示,一小物块以某速度 v 冲上斜面,物块到达最大高度后滑回斜面底部,此过程中摩擦力不能忽略。下列图像中能够正确描述该物块的速度 v 及加速度 a 随时间变化特征的有(以沿斜面向上为正方向)



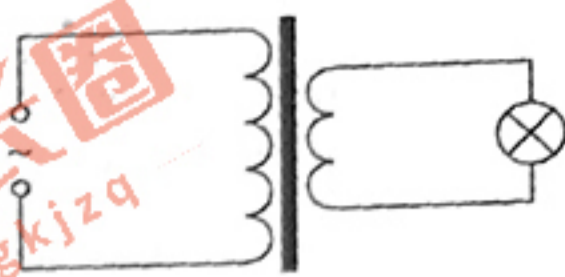
10. 某同学通过理想变压器把电压 $u = 220\sqrt{2} \sin(100\pi t)$ V 的交变电流降压后, 给一个标有“20 V、1 A”的灯泡供电, 变压器原、副线圈的匝数比为 10 : 1。为使灯泡正常工作, 可以在原线圈串联一个电阻 R_1 或在副线圈串联一个电阻 R_2 (图中未画出), 则下列说法正确的有

A. $R_1 = 20 \Omega$

B. $R_2 = 2 \Omega$

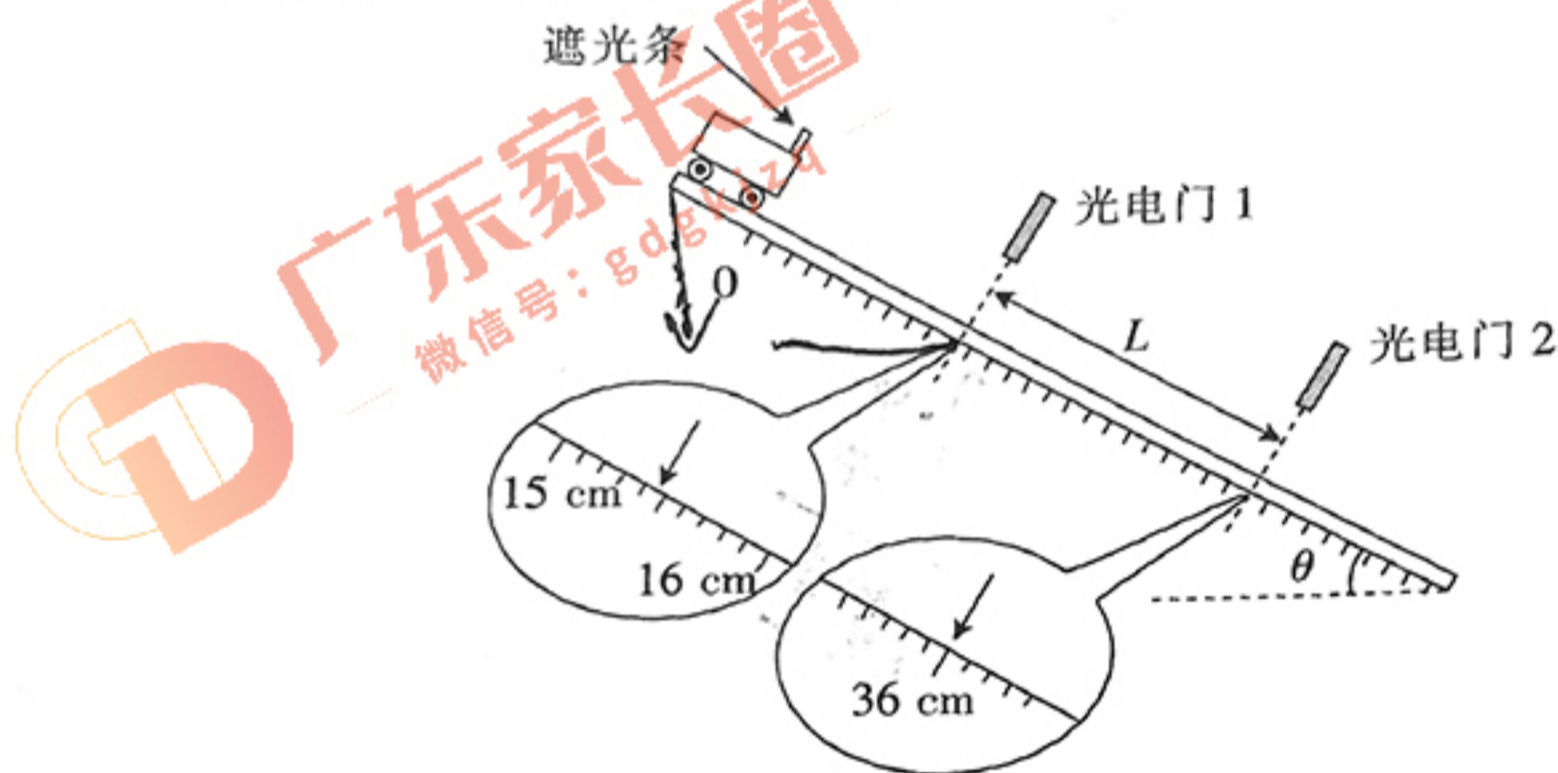
C. R_1 消耗的电功率大于 R_2

D. 该交变电流方向每秒钟改变 100 次



三、非选择题: 共 54 分。第 11~12 题为实验题, 第 13~15 题为计算题。

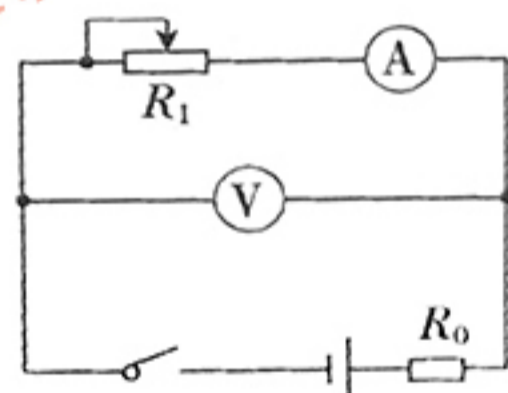
11. (6 分) 某实验小组在验证机械能守恒定律中, 设计了如图所示的实验装置, 由倾角为 θ 的平滑导轨、小车(带遮光条)和光电门组成。



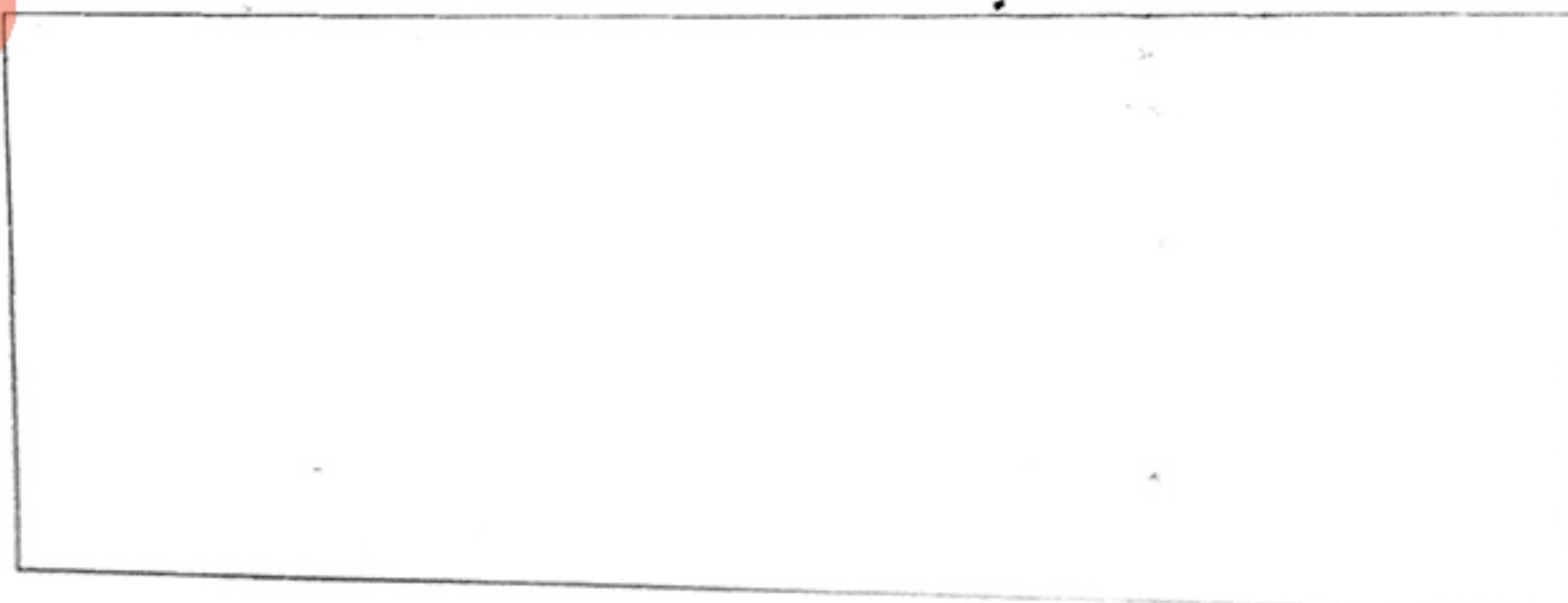
(1) 在轨道上安装两个光电门, 从刻度尺中测算出光电门间的距离 $L =$ _____ cm, 用游标卡尺测量出遮光条的宽度为 d 。

(2) 小车从轨道某固定位置释放, 记录小车经过光电门 1 的遮光时间为 t_1 , 经过光电门 2 的遮光时间为 t_2 , 则小车经过光电门 1 的速度为 _____ (用题目中的符号表示)。若满足关系式: _____ (用字母 d 、 t_1 、 t_2 、 L 、 g 和 θ 表示) 即可验证机械能守恒。

12. (10 分) 某实验小组想测量一个“充电宝”(电源) 电动势和内阻大小。设计了如图所示的电路图。实验器材如下: 充电宝(带引线, 电动势约为 5 V, 内阻约为 0.1Ω)、电流表 A ($0 \sim 0.6 \text{ A}$)、电压表 V ($0 \sim 15 \text{ V}$) 内阻很大、定值电阻 $R_0 = 3.0 \Omega$ 、滑动变阻器 R_1 ($0 \sim 100 \Omega$)、导线若干。

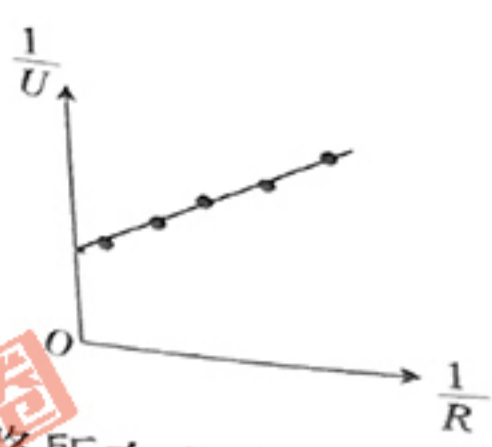


- (1) 按照电路图连接电路; 定值电阻 R_0 的作用是 _____。
- (2) 闭合开关后, 电流表指针闪跳一下然后指针示数显示为零, 但电压表上示数正常, 故障原因可能为 _____。
- (3) 由于电流表损坏, 实验小组找来一个电阻箱替代滑动变阻器和电流表。
- (4) 在(3)的基础上, 请在下图方框内画出相应的实验电路图。

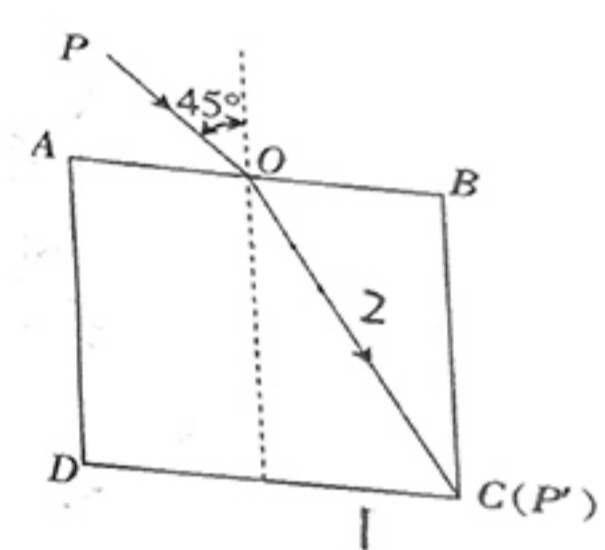


(5) 在(4)的基础上进行数据采集, 读出多组 U 和 R 的值, 描点绘制出 $\frac{1}{U}$ - $\frac{1}{R}$

$-\frac{1}{R}$ 图像, 图线斜率为 k , 图线与纵轴的截距为 b , 可以得到电源电动势 $E = \frac{b}{k}$, 电源内阻 $r = \frac{1}{k} - R_0$ (均用 k, b, R_0 表示)



13. (8分) 如图所示, 某研究小组通过检测宝石颗粒的折射率以检验宝石的真伪。利用激光照射一长方体宝石。长方形 $ABCD$ 为激光在宝石中的光路所在截面。入射光线 PO 从 AB 的中点 O 射入, 从 C 点射出, PO 与法线之间的夹角为 $\theta_1 = 45^\circ$ 。 $AB = 2 \text{ cm}$, $BC = \sqrt{3} \text{ cm}$ 。经查阅, 该宝石的绝对折射率为 2.4。
- (1) 请通过计算判断该宝石是否为伪造产品;
- (2) 若该宝石 AB 边和 CD 边足够长, 入射光线 PO 与法线之间的夹角调整为 60° , 请问折射光线 OP' 能否透过 CD 界面?



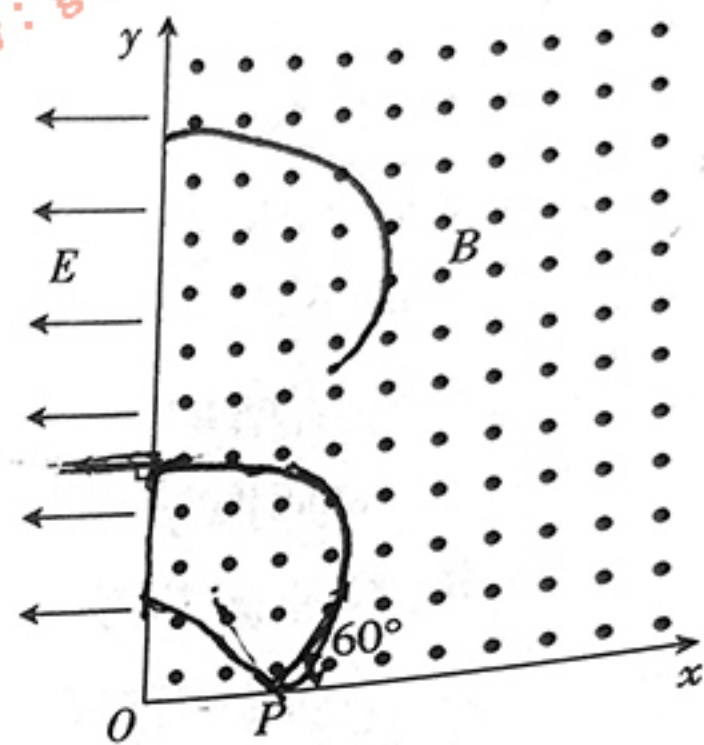
广东家长圈
微信号: gdgkjzq

广东家长圈
微信号: gdgkjzq

广东家长圈
微信号: gdgkjzq

14. (14分) 如图所示, 一个质量为 m 、电荷量为 q 的带电粒子从 x 轴上的 P 点以速度 v 沿与 x 轴成 60° 的方向射入第一象限内的垂直纸面向外的匀强磁场中, 并恰好垂直于 y 轴射出第一象限。第二象限分布着水平向左的匀强电场, 电场强度为 E 。已知 $OP = \sqrt{3}a$, 电场和磁场范围均足够大, 重力忽略不计。求:

- (1) 带电粒子电性以及第一次穿出第一象限的坐标;
- (2) 匀强磁场的磁感应强度 B 的大小;
- (3) 带电粒子从 P 点入射到第三次穿过 y 轴的时间。

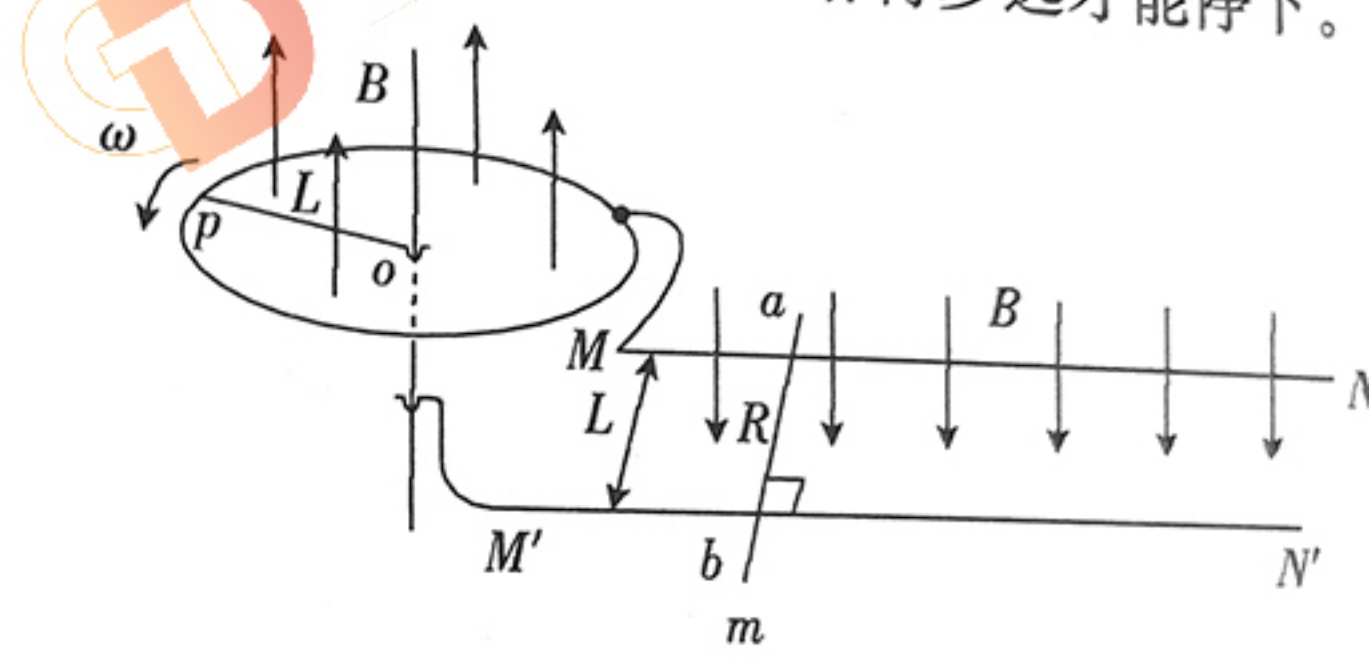


广东家长圈
微信号: gdgkjzq

广东家长圈
微信号: gdgkjzq

广东家长圈
微信号: gdgkjzq

15. (16分) 如图所示, 在空间有一个半径为 L 的圆形金属圈及足够长的水平光滑平行金属导轨 $MN, M'N'$, 导轨间距也为 L , 金属圈及平行导轨电阻均不计。金属圈中存在竖直向上的匀强磁场, 磁感应强度为 B , 平行导轨空间存在竖直向下的匀强磁场, 磁感应强度也为 B 。电阻可忽略的金属棒置于金属圆圈中轴上。导体棒 op 一端连接金属棒, 另一端连接金属圆圈, 并以角速度 ω 绕金属圈中轴逆时针匀速旋转, 圆形金属圈连接导轨 MN , 中轴金属棒连接 $M'N'$ 。质量为 m , 电阻为 R 的导体棒 ab 垂直放置在平行轨道上。
- (1) 判断导体棒 op 两端的电势高低及产生的电动势大小;
 - (2) 求导体棒 ab 能达到的最大速度 v_m , 以及从静止开始运动到达到最大速度的过程中, 电路中产生的焦耳热 Q ;
 - (3) 导体棒 ab 达到最大速度后, 若棒 op 突然停止转动, 导体棒 ab 还能滑行多远才能停下。



广东家长圈
微信号: gdgkjzq

广东家长圈
微信号: gdgkjzq

广东家长圈
微信号: gdgkjzq