

2022~2023 学年佛山市普通高中教学质量检测 (二)

高三物理

2023.4

本试卷共 6 页, 满分 100 分. 考试时间 75 分钟.

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、考生号、考场号和座位号填写在答题卡上, 将条形码横贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”.
2. 作答选择题时, 选出每小题答案后, 用 2B 铅笔在答题卡上对应题目后面的答案信息点涂黑; 如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案. 答案不能答在试卷上.
3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答, 答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上; 如需改动, 先写上新答案, 然后再划掉原来的答案; 不准使用铅笔和涂改液. 不按以上要求作答无效.
4. 考生必须保持答题卡的整洁. 考试结束后, 请将答题卡交回.

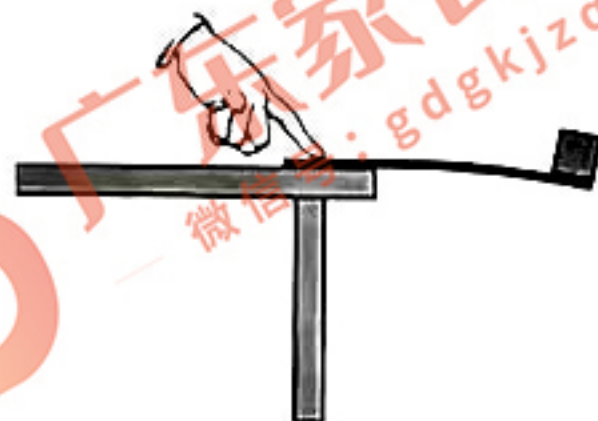
一、单项选择题. 本题共 7 小题, 每小题 4 分, 共 28 分, 在每小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求, 选对得 4 分, 选错得 0 分.

1. 大理石是家居装修常用的石材, 它有一定的辐射, 其辐射源主要是石材中的氡元素. 已知氡核衰变方程为 ${}_{86}^{222}\text{Rn} \rightarrow {}_{84}^{218}\text{Po} + Y$, 则以下说法正确的是

- A. 一个 ${}_{84}^{218}\text{Po}$ 核含有 134 个质子
B. Y 射线是穿透力最强的一种放射性射线
C. Po 核比 Rn 核的比结合能大
D. 经高温煅烧后石材中的氡半衰期会缩短

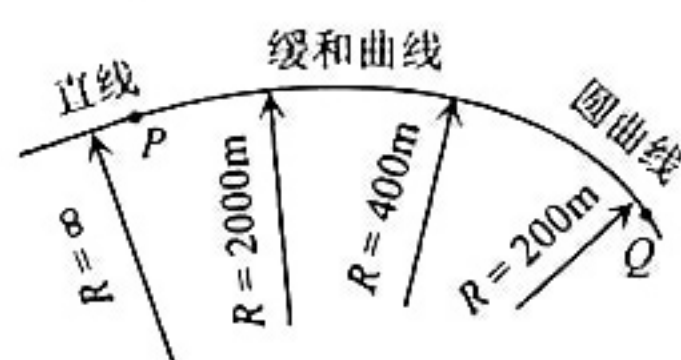
2. 如图所示, 某同学将一橡皮擦轻放在塑料尺的一端, 并将该端伸出桌面边缘, 塑料尺缓慢向外移动, 弯曲程度变大, 橡皮擦相对塑料尺始终保持静止, 则在此过程中橡皮擦对尺子的

- A. 压力增大
B. 压力减小
C. 摩擦力不变
D. 摩擦力减小



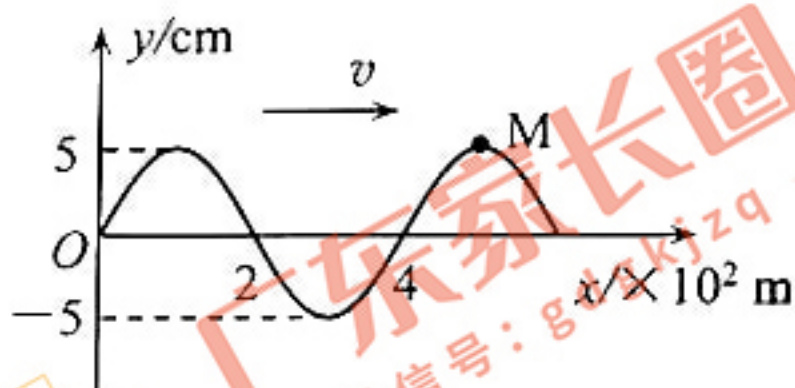
3. 在高速公路的水平弯道, 若直线道路与转弯的圆曲线 (曲率半径一定) 道路直接连接, 则弯道处存在曲率半径突变. 为提高旅客乘车经过弯道时的舒适度, 通常设计用一段缓和曲线将直线与圆曲线连接, 实现曲率半径的逐渐过渡. 假如汽车以恒定的速率经过弯道, 因弯道有了缓和曲线的连接, 则乘客乘车如图从 P 到 Q 的过程中

- A. 惯性将减小
B. 向心加速度是逐渐减小的
C. 受到的合外力是逐渐增大的
D. 合外力对乘客做正功



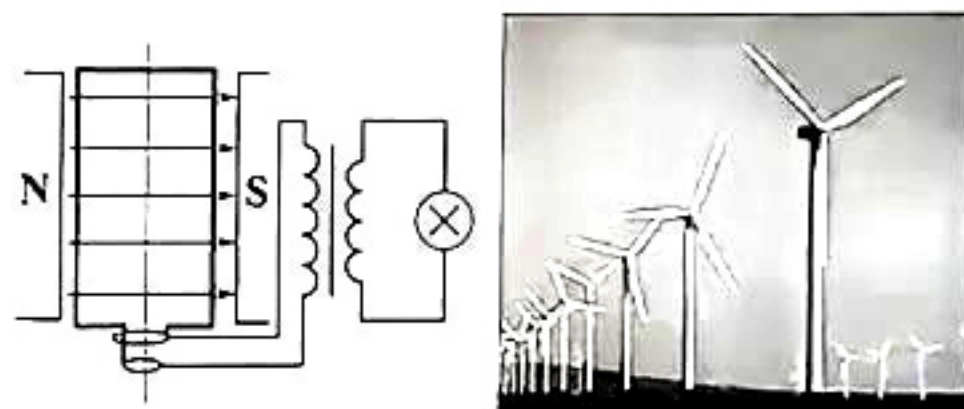
4. 3月8日, 河源市发生4.5级地震, 广佛多地震感明显. 地震波按传播方式可分为横波(S波)、纵波(P波)和面波(L波). 若在某地记录到S波在 $t = 0$ 时刻的波形图如图所示, 已知该S波传播速度 $v = 4 \text{ km/s}$, 传播方向水平向右, 则下列说法正确的是

- A. 该波波长为4m
- B. 该波振动频率为0.25 Hz
- C. 此时刻质点M向右运动
- D. 经一个周期, 质点M运动的路程为20 cm



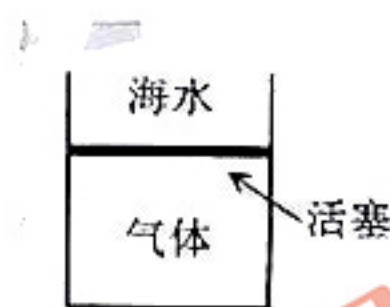
5. 如图, 某兴趣小组设计用一小风力发电机给灯泡供电. 发电机线圈与风叶固定在同一转轴上一起转动, 灯泡正常发光. 若线圈转速变为原来的2倍, 理想变压器副线圈匝数变为原来的 $\frac{1}{2}$, 其他条件不变, 发电机内阻不计, 则以下说法正确的是

- A. 流经灯泡电流的频率增大
- B. 流经灯泡电流的最大值减小
- C. 灯泡两端电压的有效值增大
- D. 发电机线圈中的感应电动势大小不变



6. “奋斗号”潜水器2020年成功坐底马里亚纳海沟, 标志着我国载人深潜技术已达世界领先水平. 现利用固定在潜水器体外的一个密闭气缸做验证性实验: 如图, 气缸内封闭一定质量的理想气体, 轻质导热活塞可自由移动. 在潜水器缓慢下潜的过程中, 海水温度逐渐降低, 则此过程中理论上被封闭的气体

- A. 从外界吸热
- B. 压强与潜水器下潜的深度成正比
- C. 体积与潜水器下潜的深度成反比
- D. 单位时间内气体分子撞击单位面积器壁的次数增多



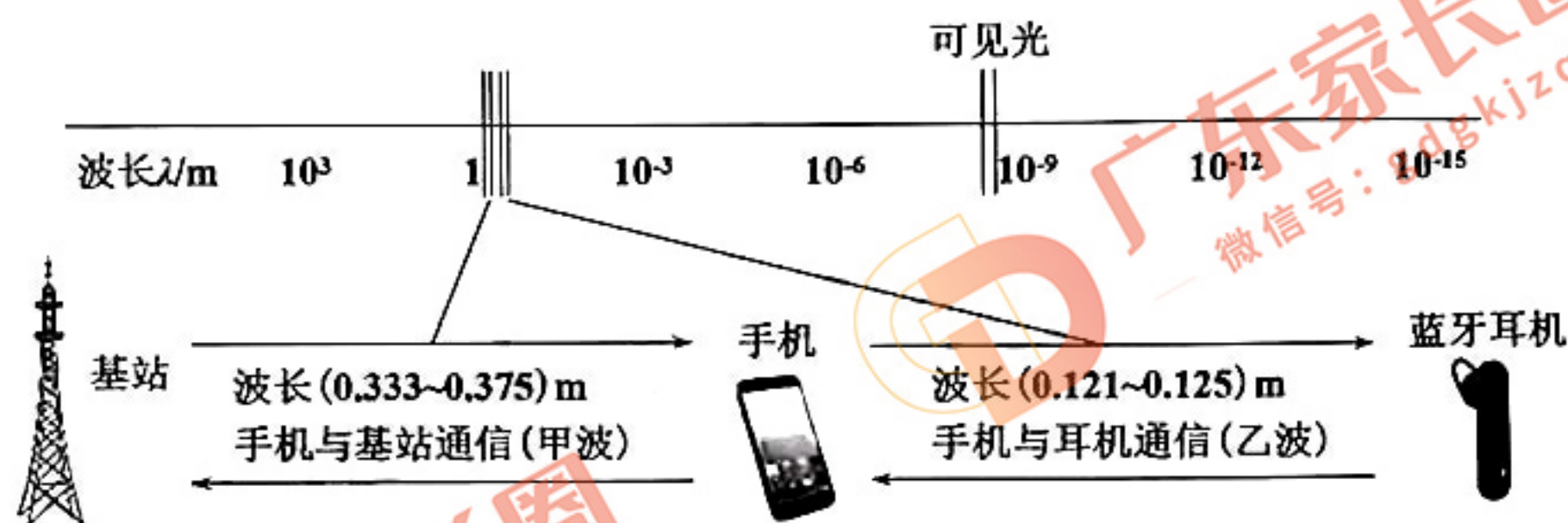
7. 中国空间站轨道高度为400~450千米, 地球半径约为6370千米. 当航天员出舱在空间站舱外作业时, 其所受地球的引力大约是他在地面所受地球引力的

- A. 0.9 倍
- B. 0.25 倍
- C. 0.1 倍
- D. 0.01 倍



二、多项选择题. 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 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 5 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分.

8. 随着科技的进步, 越来越多的人使用蓝牙耳机, 手机与基站及耳机的通信如下图所示. 若基站与手机、手机与耳机之间通信的电磁波分别为甲波、乙波, 则以下说法正确的是



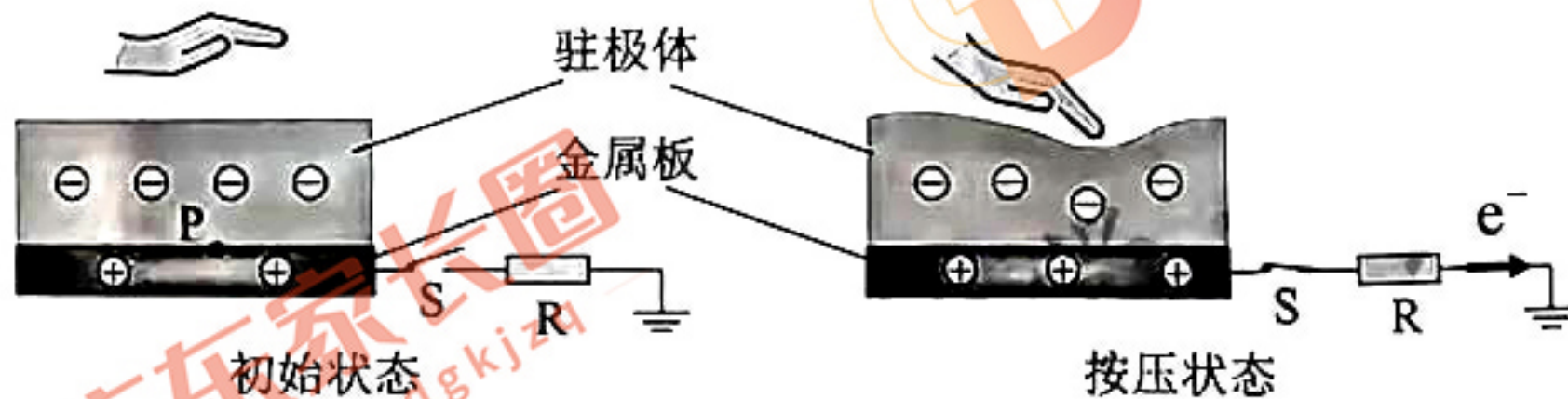
- A. 甲、乙波的频率都比可见光的频率小
- B. 真空中甲波的传播速度比乙波慢
- C. 真空中甲波比乙波更容易绕过障碍物
- D. 甲波与乙波有可能发生干涉

9. 下图为洛伦兹力演示仪, 励磁线圈产生的匀强磁场 B 方向垂直纸面向外, 电子经电子枪 (加速电压为 U) 由静止加速后垂直磁场水平向右射出, 如图所示. 忽略电子间的相互作用, 则电子做圆周运动时



- A. 运动的速率与 U 成正比
- B. 若 B 不变, 运动周期与 U 无关
- C. 若 B 不变, 轨道半径与 U 成正比
- D. 若 U 不变, 轨道半径与 B 成反比

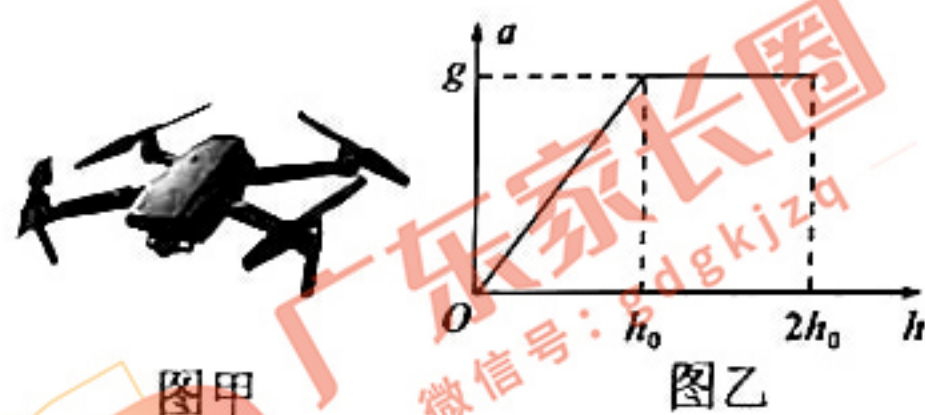
10. 某种驻极体自身总带有定量的电荷, 且所带电荷无法自由移动, 利用驻极体可实现机电转换, 进而解决可穿戴电子设备的供电难题. 下图为某种可发生弹性形变的驻极体, 其内部带有负电荷, 闭合开关, 按压驻极体, 下方金属板上的自由电子在静电力作用下发生如右图所示的移动. 则闭合开关



- A. 在向下按压驻极体的过程中, 电流自左向右流经电阻 R
- B. 在向下按压驻极体的过程中, 机械能转化为电能
- C. 周期性按压驻极体, 有交变电流流经电阻 R
- D. 若断开开关 S , 按压驻极体, 则下方金属板上的 P 点电势升高

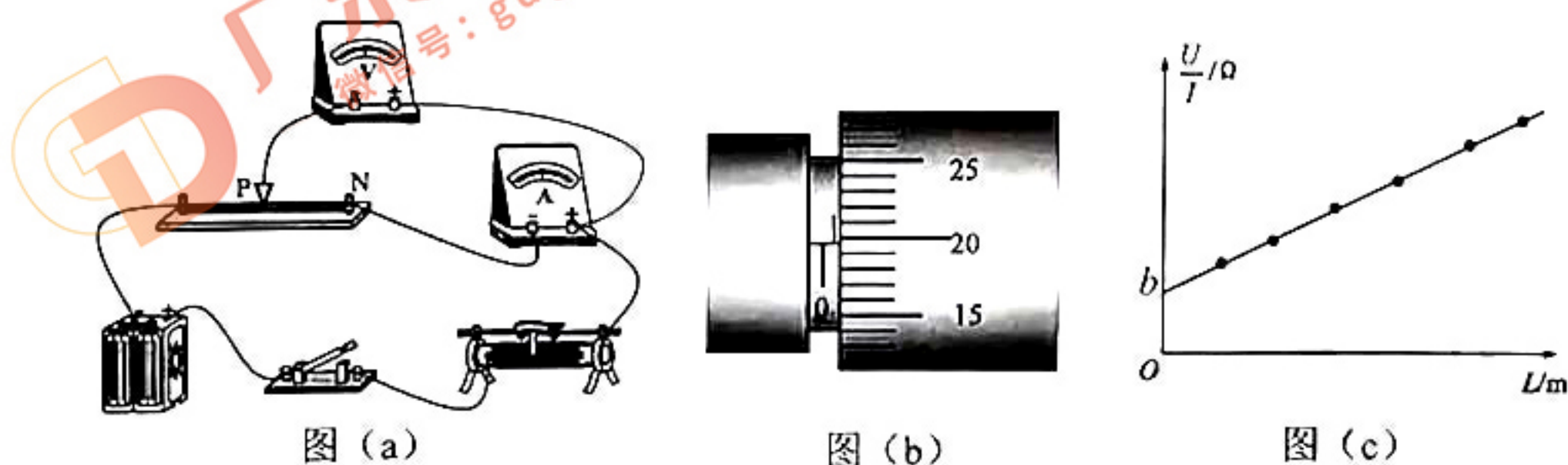
11. 图甲所示的无人机, 某次从地面由静止开始竖直向上飞行, 该过程中加速度 a 随上升高度 h 的变化关系如图乙所示. 已知无人机的质量为 m , 重力加速度为 g , 取竖直向上为正方向, 不计空气阻力, 则从地面飞至 $2h_0$ 高处的过程中, 无人机

- A. 先做加速运动后做匀速运动
- B. 飞至 h_0 高处时速度大小为 $\sqrt{gh_0}$
- C. 飞至 $1.5h_0$ 高处时无人机的升力为 $2mg$
- D. 机械能增加量为 $3.5mgh_0$



三、非选择题. 共 52 分.

12. (8 分) 某同学利用图 (a) 所示的电路来测量某合金丝的电阻率, 改变合金丝右端 PN 接入电路的长度 L , 记录 L 及对应电流表、电压表的示数 I 和 U , 并作出 $\frac{U}{I} - L$ 的图像, 如图 (c) 所示.

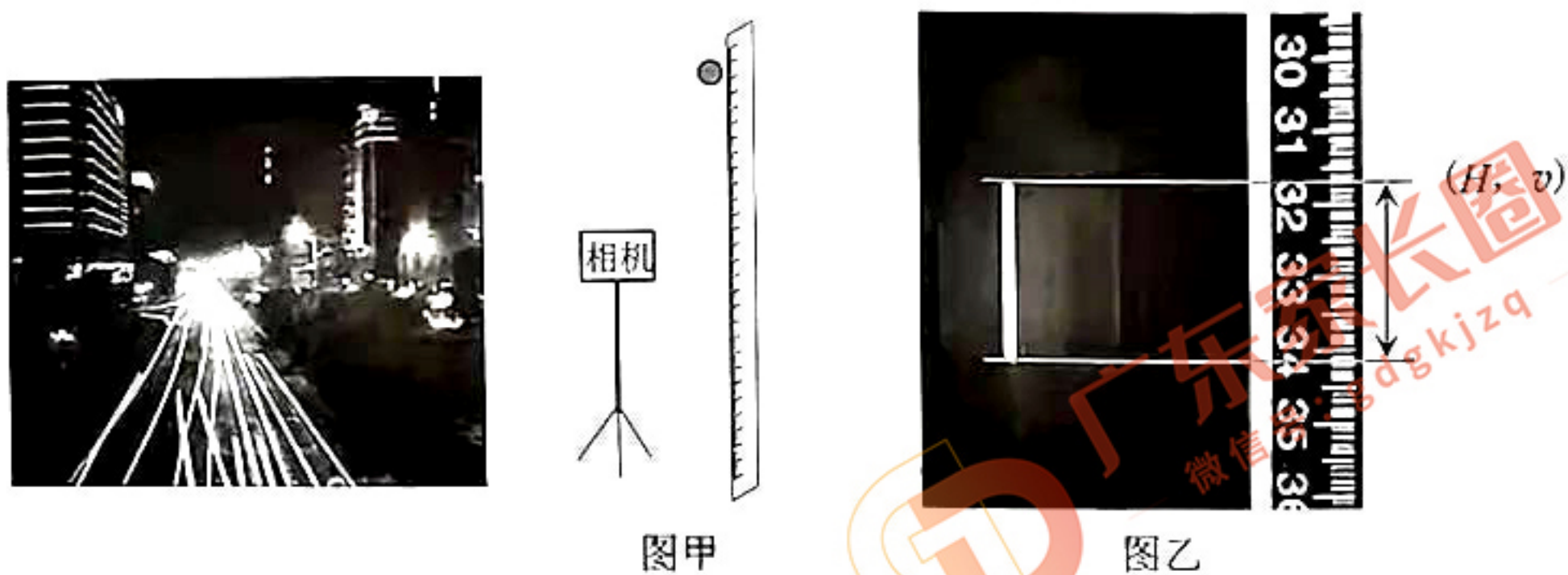


- (1) 用螺旋测微器测量合金丝多个不同位置的直径 d , 求其平均值; 其中一次测量如图 (b) 所示, 则其读数为 _____ mm;
- (2) 实验中, 闭合开关前应将滑动变阻器滑片调至 _____ (选填“最左端”、“中间”或“最右端”);
- (3) 由图 (c) 得到图线的斜率为 k , 则该合金丝的电阻率 $\rho =$ _____ (用 d 、 k 表示);
- (4) 图 (c) 中图线的纵轴截距 b 表示 _____.

13. (8 分) 小明发现, 在夜景照片中, 车灯常常会划出一道道美丽的弧线, 受此启发, 他决定利用发光小球自由下落时在照片上留下的光弧, 来测量当地重力加速度. 设计实验步骤如下:

- ① 在黑暗的房间里, 如图甲所示将相机正对竖直的刻度尺放置, 调节相机快门为 100 (即曝光时间 Δt 为 $\frac{1}{100}$ s);
- ② 将发光小球从刻度尺零刻度处由静止释放, 待小球下落至与相机近似等高位置时按下相机快门, 得如图乙所示的照片, 读出亮线上边沿到释放点的距离 H , 亮线的长度 d (曝光时间 Δt 内小球的位移);
- ③ 用 Δt 内的平均速度近似等于小球下落高度 $H + \frac{d}{2}$ 时的瞬时速度, 进而计算出重力加速度 g ;

④ 重复步骤②③，读出数据如下表所示，计算 g 的平均值，测得当地重力加速度。

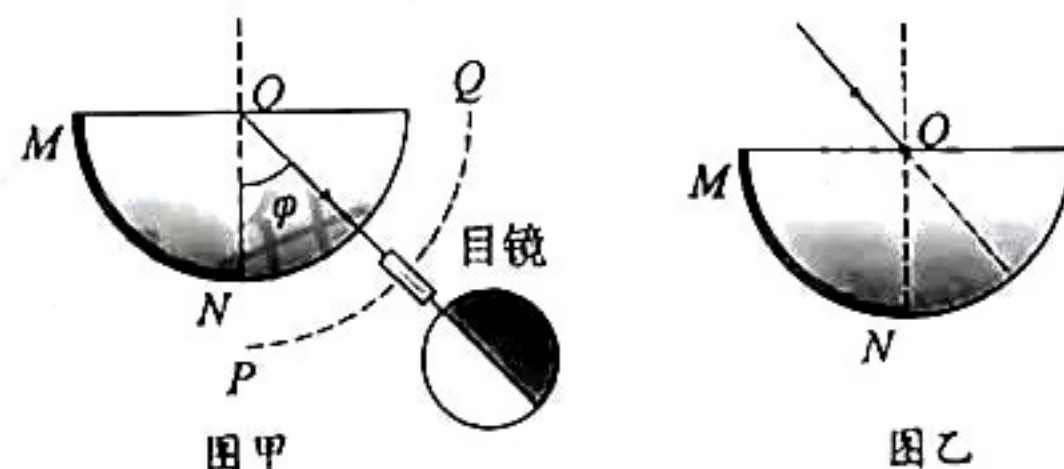


	第一张图	第二张图	第三张图
d/cm	2.50	2.80	3.20
H/cm	31.30	39.50	51.70

- (1) 根据上表数据，小球在第三张图中曝光时间 Δt 内的平均速度大小 $v = \underline{\hspace{2cm}}$ m/s (结果保留两位有效数字)。
- (2) 根据步骤③计算当地重力加速度的表达式为 $g = \underline{\hspace{2cm}}$ (用 Δt , H , d 表示)。
- (3) 本实验测得的重力加速度 (填“大于”、“等于”或“小于”) 真实值。
- (4) 为减小实验误差，可以采取下列哪些措施 。
- A. 选用密度大，体积小的发光小球 B. 选用密度小，体积大的发光小球
- C. 将相机快门调整为 125 D. 将相机快门调整为 60

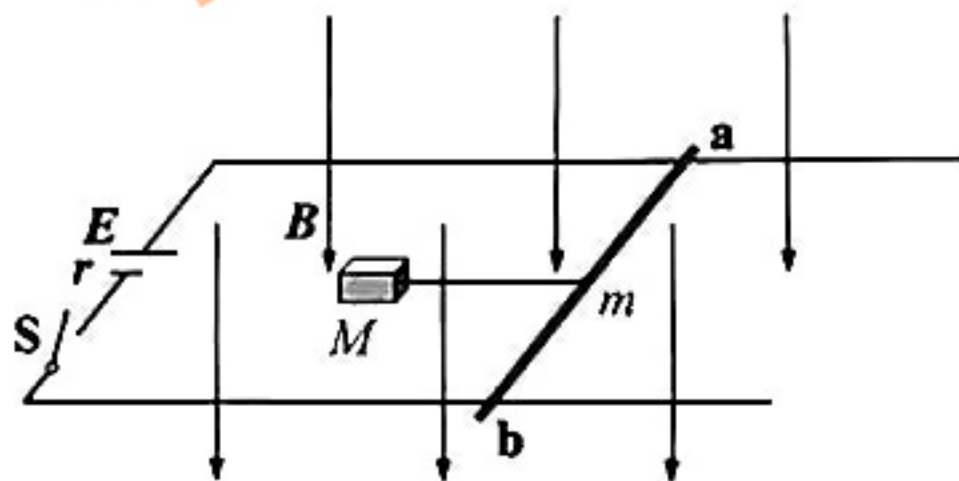
14. (8分) 在饮品质检中常通过测液体折射率确定饮料含糖量。如图甲所示，一半圆柱透明薄壳空腔，截面圆心为 O 点， MN 部分内表面涂黑，向其中注满待测液体，有一目镜可沿以 O 点为圆心的圆轨道 PQ 转动，始终对准 O 点进行观察。

- (1) 一束单色光如图乙从 O 点射入，请画出该入射光在待测液体中折射光线的大致光路；
- (2) 图甲中，若有各个方向的单色光从 O 点射入待测液体，当目镜沿 $P \rightarrow Q$ 方向转动时，先观察到目镜中全是亮光，后观察到如图所示半明半暗的情形，接着再向 Q 转动目镜，则观察不到亮光，请分别解释一开始能看到亮光的原因和最后看不到亮光的原因；
- (3) 在图甲中，观察到目镜视野中明暗各一半时，测得经目镜的视线与竖直方向的夹角为 φ ，求该饮料的折射率。



15. (13分) 近年来电动汽车越来越普及, 有的电动汽车动力来源于直流电机. 直流电机工作原理可简化如下图所示: 在竖直向下、磁感应强度为 B 的匀强磁场中, 两光滑平行金属导轨固定在绝缘水平面上, 间距为 L , 两轨间接一电动势恒为 E 、内阻恒为 r 的直流电源. 质量为 m 的导体棒 ab 垂直导轨静置于导轨上, 接入电路部分的有效电阻为 R , 电路其余部分电阻不计. 一根不可伸长的轻绳两端分别连接在导体棒的中央, 和水平地面上质量为 M 的物块上, 绳与水平面平行且始终处于伸直状态. 已知物块与水平面的动摩擦因数为 μ , 重力加速度为 g . 闭合开关 S , 物块即刻开始加速.

- (1) 求 S 刚闭合瞬间物块加速度的大小, 设最大静摩擦力大小等于滑动摩擦力;
- (2) 求当导体棒向右运动的速度为 v 时, 流经导体棒的电流;
- (3) 求物块运动中最大速度的大小.



16. (15分) 如图所示, 有一质量为 $M = 2.0 \text{ kg}$ 的滑块静放在光滑的水平地面上, 滑块上表面 AB 部分是半径 $R = 0.25 \text{ m}$ 、圆心角 $\theta = 53^\circ$ 的光滑圆弧, 圆弧底部与光滑水平部分 BC 相切, 滑块水平面到地面的高度 $h = 0.20 \text{ m}$. 现有质量 $m = 1.0 \text{ kg}$ 的小球, 从某一高处以 $v_0 = 3.0 \text{ m/s}$ 的初速度水平抛出, 小球恰能从 A 点沿切线进入滑块圆弧曲面, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 , $\sin 53^\circ = 0.8$, $\cos 53^\circ = 0.6$, 则

- (1) 小球抛出时距离滑块上表面 A 端的高度 H 应为多少?
- (2) 当小球滑至圆弧底端 B 时, 滑块的速度大小为多少?
- (3) 若滑块左侧有段足够长的粗糙地面, 小球刚离开滑块时, 滑块恰好进入该段粗糙地面, 滑块与粗糙地面间的动摩擦因数为 μ , 问当小球落地时, 滑块在粗糙地面滑行的距离是多少? (结果可用含 μ 的表达式表示)

