



30⁺年专注教育行业

全心全意 品质为真

服务热线：400-0555-100

Contents 目录

专题训练（一）.....	001	选择+实验专练（二）.....	013
专题训练（二）.....	003	选择+实验专练（三）.....	015
专题训练（三）.....	005	选择+实验专练（四）.....	017
专题训练（四）.....	007	仿真模拟（一）.....	019
专题训练（五）.....	009	仿真模拟（二）.....	023
选择+实验专练（一）.....	011		
参考答案.....	027		

物流码



印刷质检码20261700

QUANPIN XUANKAO FUXI FANG'AN

— 物理 —

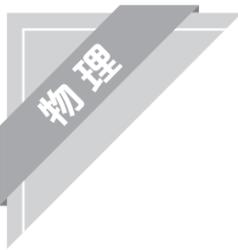
浙江省

全品 选考复习方案

主编：肖德好

专项训练 + 仿真模拟

天津出版传媒集团
天津人民出版社



班级: _____ 姓名: _____ 得分: _____

专题训练(一)

时间: 75分钟 分值: 100分

[考查范围: 力与直线运动]

选择题部分

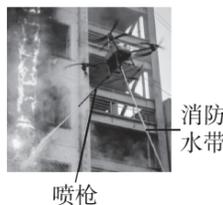
一、选择题 I (本题共 7 小题, 每小题 3 分, 共 21 分. 每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 不选、多选、错选均不得分)

1. [2025·海宁中学期末] 如图所示, 水平地面上有一辆手推小车, 在其水平板上放置一金属桶. 工作人员由静止开始向右沿直线推小车, 经过一段距离到达目的地后停下, 整个过程中金属桶始终与小车保持相对静止, 则 ()



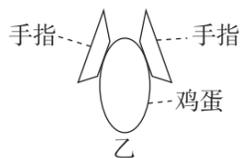
- A. 当小车水平向右开始运动时, 人对车的力大于车对人的力
- B. 当小车向右减速停下来的过程中, 金属桶的惯性在减小
- C. 整个运动过程中, 金属桶总是处于平衡状态
- D. 金属桶在运动过程中会受到向右的摩擦力

2. [2026·宁波期中] 近年来无人机在高空灭火救援任务中取得显著成效. 某次任务中无人机挂载一直径为 50 mm 的消防水带, 从地面由静止竖直起飞, 用时 20 s 垂直上升 100 m 后悬停, 随后通过连接水带的喷枪喷水灭火, 在短时间里就控制了火情, 如图所示. 无人机从起飞到悬停可视为两段匀变速直线运动. 则下列说法正确的是 ()



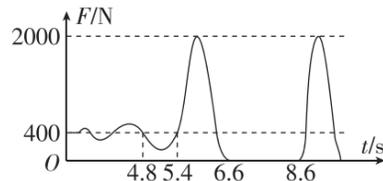
- A. 无人机在上升过程中机械能守恒
- B. 无人机在上升过程中先失重后超重
- C. 无人机在上升过程中的最大速度为 10 m/s
- D. 两段匀变速直线运动的时间一定相等

3. [2025·舟山二模] 2025 年蛇年春晚的舞台上, 一群穿着花棉袄的机器人在现场扭起了秧歌, 多角度转手绢, 其灵活性给人留下深刻的印象, 如图甲所示为一智能机械臂用两只机械手指捏着鸡蛋的照片, 展示机械手臂的精确抓握能力. 如图乙所示, 若两手指对鸡蛋的合力为 F , 鸡蛋重力为 G , 下列说法正确的是 ()



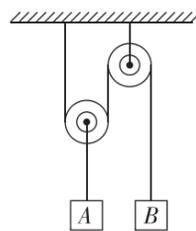
- A. 匀速提起鸡蛋的过程中, 手指对鸡蛋的压力大于鸡蛋对手指的弹力
- B. 鸡蛋受到手指的压力, 是因为鸡蛋发生了弹性形变
- C. 若手指捏着鸡蛋水平匀速移动, 则 $F < G$
- D. 若手指捏着鸡蛋水平加速移动, 则 $F > G$

4. [2026·嘉兴期中] 一位蹦床运动员始终在同一竖直方向上运动, 蹦床对运动员的弹力 F 的大小随时间 t 的变化规律可以通过传感器用计算机绘制出来, 如图所示. 若不计空气阻力, 重力加速度大小为 10 m/s^2 , 在图示的时间范围内, 下列说法正确的是 ()



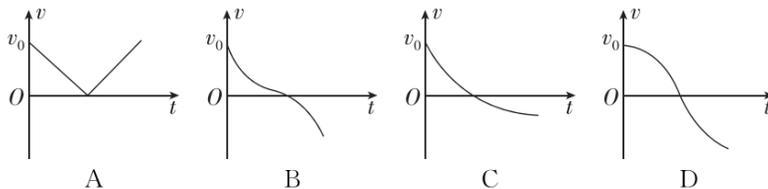
- A. 4.8~5.4 s 该运动员处于超重状态
- B. 5.4~6.6 s 该运动员的机械能守恒
- C. 运动员离开蹦床上升的最大高度为 5 m
- D. 运动员在运动过程中的最大加速度为 50 m/s^2

5. [2025·杭州期末] 如图所示, 轻质动滑轮下方悬挂物体 A, 轻质定滑轮下方悬挂重物 B, 悬挂滑轮的轻质细线竖直. 开始时, 使物体 A、B 均处于静止状态且离地面足够高, 释放后 A、B 开始运动. 已知 A、B 的质量均为 m , 忽略所有阻力, 重力加速度为 g , 当 A 的位移大小为 h 时, 下列说法正确的是 ()

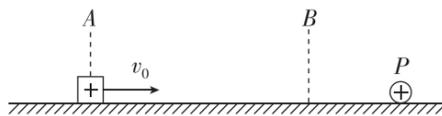


- A. B 物体的重力势能增加了 mgh
- B. A、B 两物体的加速度大小之比为 2:1
- C. B 物体运动的速度大小为 $\frac{2}{5}\sqrt{5gh}$
- D. B 物体受到细线拉力为 $\frac{3}{5}mg$

6. [2025·金华三模] 乒乓球比赛中, 运动员发球时将乒乓球竖直上抛, 若乒乓球受到的空气阻力与速率成正比, 从抛出开始计时, 以竖直向上为正方向, 下列描述乒乓球速度随时间变化图像可能正确的是 ()



7. [2025·瑞安四期中] 如图所示, 在粗糙绝缘水平地面上 P 处固定一正点电荷 Q, 一带正电的物块可视为质点, 静止在地面的 A 处. 现给物块一瞬时水平速度, 使物块向右运动, 向右最远能到达 B 处, 然后返回, 恰好回到 A 处停下. 已知最大静摩擦力等于滑动摩擦力. 下列说法正确的是 ()



- A. 物块从 B 到 A 的过程, 加速度先增大后减小
- B. 物块从 A 到 B 所用的时间大于从 B 到 A 所用的时间
- C. 其他条件不变, 物块初始时的电荷量增加时, 物块最终一定停在 A 的左侧
- D. 其他条件不变, 物块初速度减小, 物块一定在 B 点左侧折返

二、选择题 II (本题共 3 小题, 每小题 4 分, 共 12 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 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分)

8. [2025·重庆南开中学期末] 关于力和运动的关系, 下列说法正确的是 ()

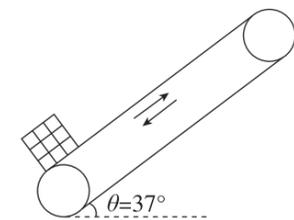
- A. 力是维持物体原有运动状态的原因
- B. 物体的运动状态发生了改变, 其受力可不变
- C. 物体受力恒定时, 其运动状态也恒定不变
- D. 物体受到的合力越大, 其运动状态变化得越快

9. [2025·广东深圳期末] 如图所示, 地面上质量为 m 的重物, 在起重机拉力作用下从静止开始以加速度 a 匀加速竖直向上吊起, 运动时间为 t , 重力加速度为 g . 该过程中 ()



- A. t 时刻速度大小为 at
- B. 拉力大小为 $mg + ma$
- C. 拉力做功为 $\frac{1}{2}mga^2t^2$
- D. 拉力的平均功率为 mga^2t

10. [2025·天台中学期末] 6 月是华北地区收割小麦的季节, 工作人员利用传送带将小麦运送到高处. 如图所示, 以恒定速率 $v = 1.6 \text{ m/s}$ 运行的传送带与水平面间的夹角为 $\theta = 37^\circ$, 传送带长为 $L = 4.8 \text{ m}$. 工作人员将一个装有 10 kg 小麦的布袋 (可视为质点) 轻放在传送带的底部, 布袋与传送带间的动摩擦因数为 $\mu = 0.8$. 重力加速度 g 取 10 m/s^2 , $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$. 下列说法正确的是 ()



- A. 布袋相对传送带滑动时加速度的大小为 0.4 m/s^2
- B. 布袋通过传送带所需的时间为 5 s
- C. 布袋与传送带间产生的内能为 204.8 J
- D. 因传送小麦, 多消耗的电能为 492.8 J

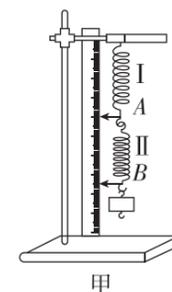
非选择题部分

三、非选择题 (本题共 4 小题, 共 67 分)

11. 实验题 (I、II 两题共 14 分)

I. (7 分) [2026·宁波期中] 学习完必修一的力学知识后, 某物理小组设计了两组创新实验:

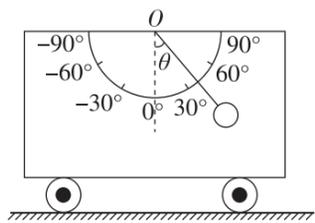
在探究弹簧弹力和伸长量的关系时, 该小组把两根轻质弹簧按如图甲所示连接起来进行探究.



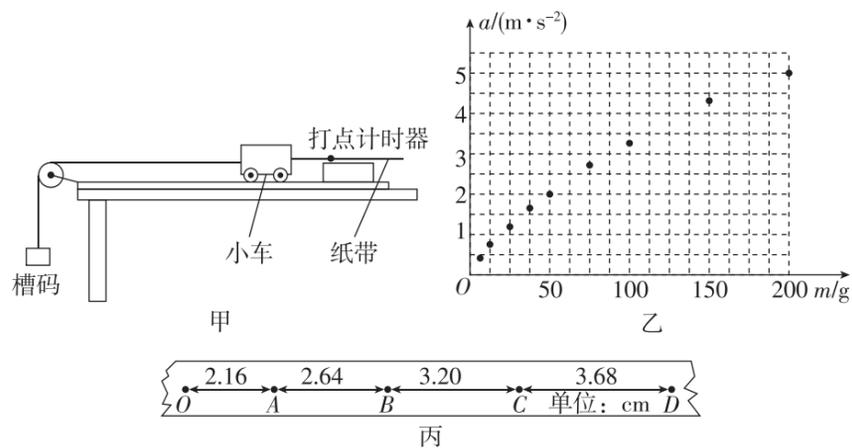
(1)(3分)在弹性限度内,将50 g的钩码逐个挂在弹簧下端,得到指针A、B的示数 L_A 和 L_B 如下表所示.用表中数据计算弹簧I的劲度系数 k_1 约为_____ N/m,弹簧I的劲度系数 k_1 _____ (选填“大于”“等于”或“小于”)弹簧II的劲度系数 k_2 (重力加速度 g 取 10 m/s^2 ,结果保留三位有效数字).

钩码数	1	2	3	4
L_A/cm	15.71	19.71	23.72	27.74
L_B/cm	29.96	35.76	41.51	47.36

(2)(4分)在测量加速度时,该小组设计了可以测量水平面上运动物体加速度的简易装置.如图所示,将一端系有摆球的细线悬于小车内O点,细线和摆球后面有一个半圆形的刻度盘.当摆球与小车在水平面上保持相对静止时,根据细线与竖直方向的夹角 θ ,便可得到小车此时的加速度.据此推断,该加速度测量仪的刻度_____ (选填“均匀”或“不均匀”).



II. (7分)[2025·新昌中学期中]某同学做“探究质量一定时,加速度与力的关系”实验,实验装置如图甲所示.

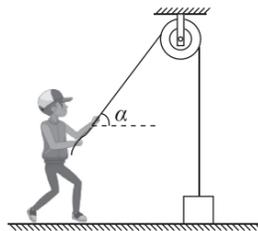


- (1)(1分)下列实验操作及说法正确的是_____.
- 先释放小车后打开电源
 - 调节滑轮高度使细线与长木板平行
 - 平衡阻力时小车不用连接纸带和槽码
 - 如果用力的传感器装在小车头部,连接细线测拉力,那么就不需要平衡阻力了
- (2)(2分)某次实验中保持小车的质量 M 不变,改变槽码的质量,得到加速度与槽码质量的关系如图乙所示,由图像可得小车的加速度 a 与所挂槽码的质量 m 成非线性关系,造成这一关系的原因是_____.

(3)(2分)某同学在实验中用打点计时器记录了被小车拖动的纸带情况,在纸带上每5个点取一个计数点,如图丙所示.交流电源的频率为50 Hz.根据纸带上的数据可以求出打点计时器打下计数点A时小车的速度为_____ m/s,小车的加速度大小为_____ m/s^2 . (保留2位有效数字)

(4)(2分)若某次实验中实际使用的交流电频率为51 Hz,但同学仍按照50 Hz进行数据处理,那么加速度的测量值与实际值相比_____ (选填“偏大”“偏小”或“不变”),该误差属于_____ (选填“系统”或“偶然”)误差.

12. (15分)[2025·宁波期末]工人用如图所示的定滑轮装置运送铁箱.工人水平向左运动,通过定滑轮将静止在地面上的质量为 $m=20\text{ kg}$ 的铁箱拉起.从 $t=0$ 时刻开始,保持铁箱以 $a=5\text{ m/s}^2$ 的加速度竖直向上加速提升,工人拉绳方向与水平方向角度记为 α .空气阻力、滑轮摩擦、细绳质量均不计,工人可视为质点,工人在提升铁箱过程中(g 取 10 m/s^2 , $\sin 53^\circ=0.8$, $\cos 53^\circ=0.6$):
- (5分)求绳子对铁箱的拉力大小;
 - (5分)若 $t_1=2\text{ s}$ 时,手拉绳方向与水平方向夹角为 $\alpha=37^\circ$,求此时工人的速度大小;
 - (5分)若定滑轮足够高, $t_1=2\text{ s}$ 时工人手滑,完全松绳子,求铁箱在空中运动的总时间.

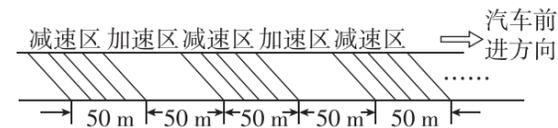


13. (18分)[2026·嘉兴一中期中]四旋翼无人机是一种能够垂直起降的小型遥控飞行器.一架质量为 $m=2.0\text{ kg}$ 的无人机,从地面由静止竖直向上运动,在4 s内升高 $h=20\text{ m}$ 后立即关闭发动机.若无人机在运动过程中受到空气阻力大小恒定为5 N,且空气阻力方向与运动方向相反,发动机工作时能够提供恒定的动力 F ,重力加速度 g 取 10 m/s^2 .

- (6分)求 F 的大小;
- (6分)求关闭发动机后,无人机离地面的最大高度;
- (6分)为避免无人机在下落过程中与地面相撞,求重新启动发动机时离地的最低高度.

14. (20分)[2025·杭州期末]为检测汽车性能,某品牌汽车店设计了如图所示的试驾车道,车道有多个长度均为 $x=50\text{ m}$ 的减速区和加速区间隔分布.试驾时汽车全程牵引力恒定,汽车在行驶过程中可看成质点,每次刚进入加速区时速度均为 $v=8\text{ m/s}$,汽车在每个减速区和加速区的行驶时间均为 $t=5\text{ s}$,汽车与驾驶员的总质量为 1.8 t .

- (6分)求汽车在运动过程中的最大速度 v_m ;
- (6分)若减速区汽车受到的阻力为 $F_{f1}=6000\text{ N}$,则求汽车在加速区受到的阻力 F_{f2} 的大小;
- (8分)在(2)条件下,求全过程汽车的最大输出功率.



选择+实验专练(一)

时间: 40分钟 分值: 56分

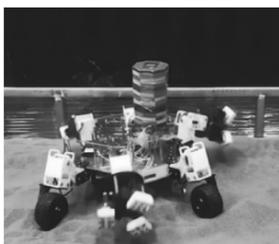
选择题部分

一、选择题 I (本题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 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. [2025·舟山中学期中] 下列选项中物理量为矢量, 且单位用国际单位制基本单位表示正确的是 ()

- A. 力 N
- B. 电流 mA
- C. 加速度 $\text{m} \cdot \text{s}^{-2}$
- D. 功 $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$

2. [2026·瑞安四中期中] 如图所示, 2025 年 3 月, 我国首台太空采矿机器人原型机在中国矿业大学诞生. 机器人采用六足模式, 配备三个轮足和三个爪足, 以便在微重力环境下很好地完成行走、锚固、钻探和采样等任务. 可将机器人看成质点的是 ()



- A. 操控机器人进行采样作业
- B. 定位机器人行走线路上的位置
- C. 监测机器人行走时爪足的动作
- D. 研究机器人在微重力环境下的姿态调整

3. [2025·杭州期末] 如图所示, 壁虎机器人静止在竖直墙面上, 若把它看成质点, 壁虎机器人仅受重力 G 、支持力 F_N 、摩擦力 F_f 和墙面对壁虎机器人的吸附力 F (垂直墙面) 的作用, 下列说法正确的是 ()

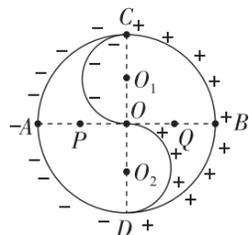


- A. F 越大则 F_f 越大
- B. F 和 F_N 是一对相互作用力
- C. F 是壁虎机器人对墙面的压力
- D. 墙面对壁虎机器人的作用力一定竖直向上

4. [2025·安吉高级中学期末] 某学校在校运动会开幕式上, 运动员手持氢气球入场, 当运动员通过主席台时, 将手中的氢气球放飞, 假设环境的温度恒定, 氢气球上升的过程中, 大气压强逐渐降低, 氢气球内封闭的气体视为理想气体. 则氢气球上升的过程中 ()

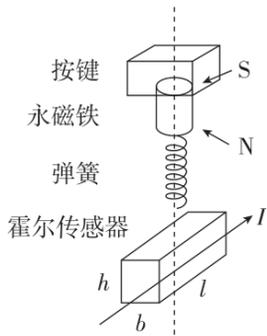
- A. 气体从外界吸收热量
- B. 外界对封闭的气体做功
- C. 若大气压强恒定, 温度降低, 则气体从外界吸收热量
- D. 若大气压强恒定, 温度降低, 则气体对外界做功

5. [2026·安徽芜湖模拟] 太极图形象地表达了阴阳相互转化、相互统一的形式美与和谐美. 图为由绝缘框架构成的太极图形, O 为大圆圆心, O_1 为上侧阳半圆的圆心, O_2 为下侧阴半圆的圆心, O, O_1, O_2 在同一竖直线上, A, B 为大圆水平直径的两个顶点, C, D 为大圆竖直直径的两个顶点, P, Q 分别是 AO 和 BO 的中点. 整个框架单位长度所带电荷量均相等, 其中圆弧 $ODBC$ 带正电, 圆弧 $OCAD$ 带负电, 规定无穷远处电势为零, 下列说法正确的是 ()



- A. O 点的电场强度为 0
- B. O_1, O_2 两点的电场强度相等
- C. O_1, O_2 两点的电势相等
- D. P, Q 两点的电势相等

6. [2025·萧山中学期末] 磁轴键盘是一种新型的机械键盘结构, 磁轴包括轴心、永磁铁、霍尔传感器和弹簧, 其结构简图如图所示. 轴心可保证按键和弹簧只在竖直方向运动, 永磁铁 (N 极在下、S 极在上) 固定在按键上, 长、宽、高分别为 l, b, h 的霍尔传感器通有由前向后的恒定电流 I , 霍尔传感器中载流子为自由电子. 当按键被按下时, 开始输入信号. 当松开按键时, 输入信号停止. 下列说法正确的是 ()



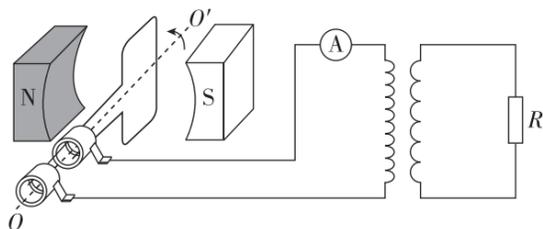
- A. 按下按键后, 霍尔传感器的左表面的电势比右表面的电势高
- B. 按下按键的速度越快, 霍尔电压越大
- C. 要使该磁轴键盘更加灵敏, 可以减小 h
- D. 要使该磁轴键盘更加灵敏, 可以增加 b

7. [2025·金华期末] 考古学家在考古过程中常用到 $^{14}_6\text{C}$ 断代法, 生物体死亡时, $^{14}_6\text{C}$ 的摄入停止, 体内的 $^{14}_6\text{C}$ 与原有含量的比值 P 满足衰变规律 $P = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{5730}}$, 其中 t 的单位为年. 现测得某古生物样品中 P 约为 0.125, 则 ()

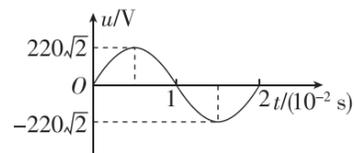


- A. $^{14}_6\text{C}$ 比 $^{14}_7\text{N}$ 原子核的比结合能更大
- B. 该古生物的年代距今约 10 460 年
- C. 弱相互作用是引起 $^{14}_6\text{C}$ 衰变为 $^{14}_7\text{N}$ 的原因
- D. 具体推测年代还需要考虑该古生物样品发掘位置的气候、湿度、岩层等影响

8. [2026·嵊州中学期中] 如图甲所示, 理想变压器原、副线圈匝数比为 11 : 1, 原线圈的输入电压随时间的变化关系如图乙所示, 定值电阻 $R = 10 \Omega$, 电流表为理想电表, 下列说法正确的是 ()



甲



乙

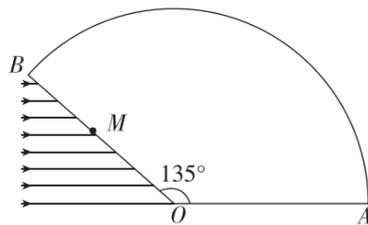
- A. 定值电阻 R 的功率为 20 W
- B. 电流表的示数约为 0.18 A
- C. 0.01 s 时发电机线圈中磁通量变化率最大
- D. 0~0.005 s 内流过电阻 R 的电荷量为 0.01 C

9. [2025·北京海淀区期末] 太阳系各行星的运动可看作在同一平面内沿同一方向绕太阳做匀速圆周运动. 当地球恰好运行到某行星和太阳之间, 且三者几乎排成一条直线的现象, 天文学称其为“行星冲日”; 当某行星恰好运行到地球和太阳之间, 且三者几乎排成一条直线的现象, 天文学称其为“行星凌日”. 已知太阳系八大行星绕太阳运动的周期如下表所示. 下列说法正确的是 ()

行星	水星	金星	地球	火星	木星	土星	天王星	海王星
周期/年	0.24	0.6	1.0	1.9	12	29	84	165

- A. 可以发生天王星凌日现象
- B. 各行星中火星相邻两次冲日现象的时间间隔最短
- C. 水星绕太阳运行的轨道半径约为地球绕太阳运行的轨道半径的 $\frac{1}{4}$
- D. 木星大约每隔 13 个月出现一次冲日现象

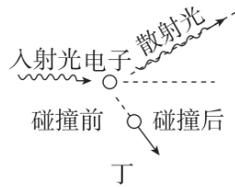
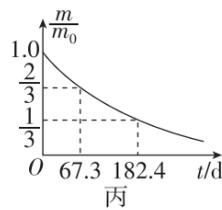
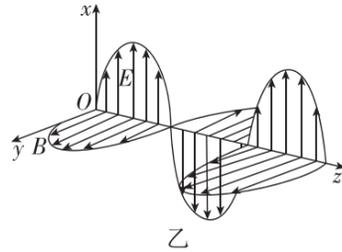
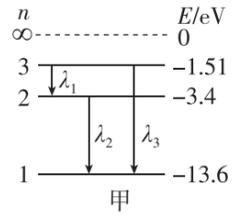
10. [2025·宁波期末] 如图所示, 一束单色光平行 OA 边从 OB 边射入一个半径为 R 、圆心角为 135° 的扇形玻璃砖, 该单色光在玻璃砖中的折射率为 $\sqrt{2}$, 从 M 点入射的光由玻璃砖射出后恰与 OA 边平行. 只考虑第一次射到圆弧上的光, 则 ()



- A. $OM = \frac{2}{3}R$
- B. $OM = \frac{\sqrt{3}}{3}R$
- C. 从玻璃砖圆弧上有光射出的部分与没有光射出的部分之比为 2 : 1
- D. 换成另一频率大的单色光平行 OA 边从 M 点入射到圆弧边射出后仍然与 OA 边平行

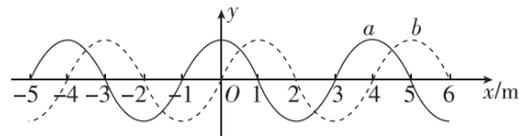
二、选择题 II (本题共 3 小题,每小题 4 分,共 12 分.每小题列出的四个备选项中至少有一个是符合题目要求的.全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分)

11. [2025·宁波三模] 下列四幅图涉及不同的物理知识,其中说法正确的是 ()



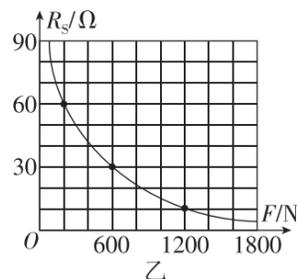
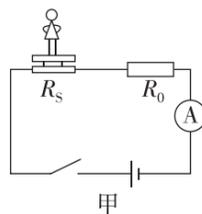
- A. 图甲: 氢原子跃迁时发出波长分别为 λ_1 、 λ_2 、 λ_3 的三条谱线, 满足 $\lambda_1 + \lambda_2 = \lambda_3$
- B. 图乙: 电磁波在传播过程中电场变化的周期和电场能变化的周期相等
- C. 图丙: 从图中可以得到该放射性元素的半衰期为 115.1 d
- D. 图丁: 康普顿效应中光子散射后的波长变大, 该现象是光具有粒子性的重要例证

12. [2026·浙大附中期中] 如图所示, a 是某正弦波在 0 时刻的波形图, b 是 0.2 s 后它的波形图. 则这列波可能的传播速度是 ()



- A. 10 m/s
- B. 20 m/s
- C. 5 m/s
- D. 35 m/s

13. 2024 年 6 月, 国家卫健委等 16 个部门启动“体重管理年”三年行动. 为响应国家号召, 监测自己的体重情况, 某科技小组同学利用所学知识做了一台简易体重计, 其电路图如图甲所示. 已知电源两端电压为 12 V, 定值电阻 $R_0 = 10 \Omega$, R_S 为力敏电阻, 其阻值与所受到的压力关系如图乙所示, 电流表量程为 $0 \sim 0.6$ A, 踏板重力不计, g 取 10 N/kg. 下列说法错误的是 ()

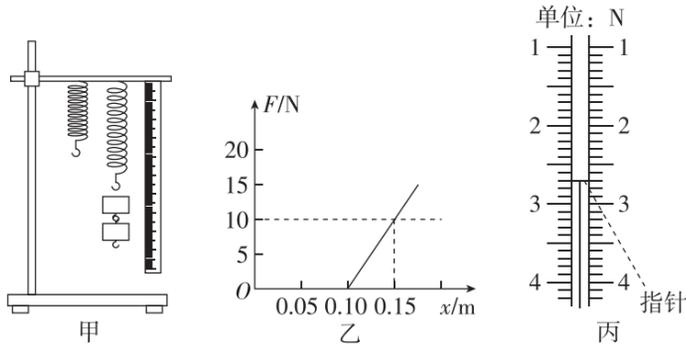


- A. 测量的体重越大, 电流表示数越小
- B. 该体重计所能测量的最大质量为 120 kg
- C. 当体重计测量的质量为 60 kg 时, 电路中电流为 0.4 A
- D. 若想使体重计的量程增大, R_0 应选用更小阻值的电阻

非选择题部分

14. 实验题 (I、II、III 三题共 14 分)

I. (5 分) [2026·安徽合肥模拟] 如图甲所示, 某同学在做“探究弹簧弹力与形变量的关系”实验时, 他先将一弹簧竖直悬挂让其自然下垂, 测出其自然长度, 然后在其下部挂上钩码, 测出弹簧的总长度, 改变钩码个数, 测出几组数据, 作出弹簧弹力与弹簧总长度的关系图线.



(1) (1 分) 关于本实验, 下列说法正确的是 () (填正确答案标号).

- A. 给弹簧施加拉力时应保证弹簧位于竖直位置, 要待钩码平衡时再读数
 - B. 钩码重力不能超过某一限度, 钩码的数量不可以任意增加
 - C. 为减小实验误差, 应多测几组数据, 每次增加的钩码数量必须相等
- (2) (2 分) 该同学在实验中, 通过实验画出弹簧弹力 F (N) 与弹簧总长度 x (m) 的关系图线, 如图乙所示, 弹簧的原长为 _____ m; 弹簧的劲度系数为 _____ N/m.

(3) (2 分) 该同学利用本实验原理把上述弹簧做成一个弹簧测力计, 如图丙所示, 弹簧测力计的示数为 _____ N.

II. (3 分) [2025·衢丽湖一模] 用图 1 所示装置完成“探究气体等温变化的规律”实验.

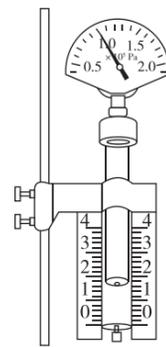


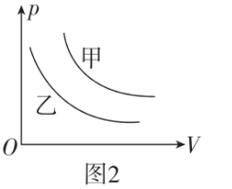
图 1

(1) (1 分) 下列说法正确的是 ()

- A. 实验时需要用手扶住注射器外壁

- B. 实验时缓慢地向上拉或向下压柱塞, 是为了尽量减小注射器与柱塞间的摩擦
- C. 封闭一定质量的气体时, 先要摘除橡胶套, 拉动柱塞使之移到适当位置后, 再用橡胶套封闭注射器的注射孔

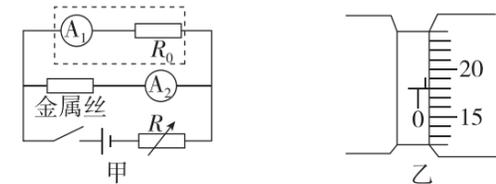
(2) (2 分) 某实验小组用同种气体进行了两次规范的实验, 并由记录的数据作出了 p - V 图像, 如图 2 中甲、乙图线所示.



若两次实验气体的质量一定, 则气体温度 $T_{甲}$ _____ $T_{乙}$; 若两次实验气体的温度不变, 则气体质量 $m_{甲}$ _____ $m_{乙}$. (两空均选填“>”“<”或“=”)

III. (6 分) [2026·余姚中学期中] 某实验小组设计了如图甲所示的电路, 用于测量一金属丝的电阻率. 其中电流表 A_1 (量程 $0 \sim 100$ mA, 内阻 $r_1 = 4 \Omega$)、电流表 A_2 (量程 $0 \sim 0.6$ A, 内阻 $r_2 = 1.3 \Omega$)、电阻箱 R (阻值范围为 $0 \sim 99.9 \Omega$)、定值电阻 R_0 .

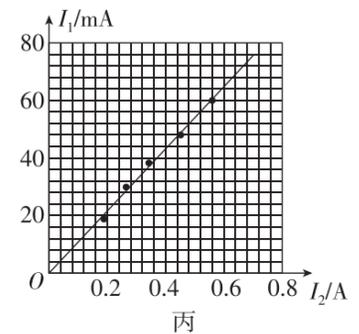
(1) (1 分) 图甲中虚线框中可视为一个量程为 $0 \sim 3$ V 的电压表, 则定值电阻 $R_0 =$ _____ Ω (结果保留 2 位有效数字).



(2) (1 分) 实验操作步骤如下:

- a. 如图乙所示, 用螺旋测微器测量金属丝直径 $d =$ _____ mm.
- b. 将该金属丝正确接入图甲电路, 测得接入电路的金属丝长度为 $L = 68.00$ cm
- c. 合上开关, 调节电阻箱, 记录下电阻箱的阻值 R 和对应的电流表 A_1 的示数 I_1 、电流表 A_2 的示数 I_2 , 并根据多组测量数据, 作出如图丙所示的 I_1 - I_2 图像.

(3) (2 分) 根据图丙, 该金属丝的电阻为 _____ Ω (结果保留 2 位有效数字). 代入电阻的决定式, 即可求解电阻率.



(4) (2 分) 调节电阻箱阻值 R , 可得到多组电阻箱阻值 R 和对应的电流表 A_1 、 A_2 的示数. 能否求解电源电动势和内阻的数值? _____ (选填“能”或“不能”).

仿真模拟(一)

时间: 90 分钟 分值: 100 分

选择题部分

一、选择题 I (本题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 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. [2026·富阳二中期中] 下列单位中, 不属于磁感应强度的单位的是 ()

- A. T B. $\frac{\text{N}}{\text{A} \cdot \text{m}}$ C. $\frac{\text{kg}}{\text{A} \cdot \text{s}}$ D. $\frac{\text{V} \cdot \text{s}}{\text{m}^2}$

2. [2025·嘉兴期末] 体育运动蕴藏着丰富的物理知识, 下列说法正确的是 ()



甲



乙



丙



丁

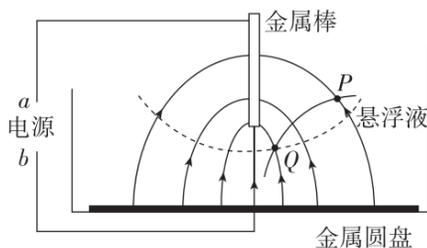
- A. 研究甲图中孙颖莎削球动作时, 可以将乒乓球看成质点
 B. 根据乙图中苏炳添 100 米跑成绩 9 秒 83, 可计算其平均速度大小
 C. 丙图中游泳运动员向后划水, 手掌对水做负功
 D. 丁图中跳水运动员从静止到离开跳台过程中, 跳台对选手做正功

3. [2026·温州一模] 如图所示, 甲、乙两把牙刷的刷头交叉重叠, 提起了多瓶矿泉水. 整个系统先保持一段时间的静止状态, 然后一起向上做加速运动, 下列说法正确的是 ()

- A. 牙刷的刷头交叉处一定发生了形变
 B. 在静止阶段, 矿泉水所受合力大小等于其重力
 C. 在向上做加速运动阶段, 乙牙刷的惯性越来越大
 D. 在向上做加速运动阶段, 甲对乙的摩擦力大于乙对甲的摩擦力

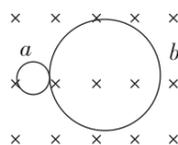


4. [2025·丽水期末] 为除去陶瓷工业所用粘土中的氧化铁, 把粘土和水一起搅拌成悬浮液, 将涂有绝缘层的金属圆盘吸附在盆底, 金属棒插入悬浮液中, 接入电源, 形成如图所示电场, 其中虚线为等势面. 某粒子仅在电场力的作用下从 Q 点到 P 点的轨迹如图所示, 已知粘土粒子带负电荷, 氧化铁粒子带正电荷, 则 ()



- A. a 端为电源正极
 B. 该粒子可能为粘土粒子
 C. 该粒子在 P 点受到的电场力大于在 Q 点的
 D. 该粒子在 P 点的动能大于在 Q 点的

5. [2025·金华三模] 一个处于匀强磁场中的静止放射性原子核, 由于发生了衰变而生成 a、b 两粒子, 在磁场中形成如图所示的两个圆形径迹, 两圆半径之比为 1 : 45, 下列判断正确的是 ()



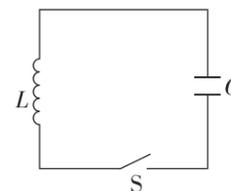
- A. 该原子核发生了 β 衰变
 B. a 粒子做顺时针运动
 C. 原来静止的核, 其原子序数为 92
 D. 两粒子的运动周期相等

6. [2025·台州期末] 某学校有一喷泉, 向上喷出的水柱达 5 m 高. 已知喷泉喷头出水口的横截面积为 $1 \times 10^{-4} \text{ m}^2$, 水的密度为 $1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 则空中水柱的总质量和该喷头喷水的功率约为 ()



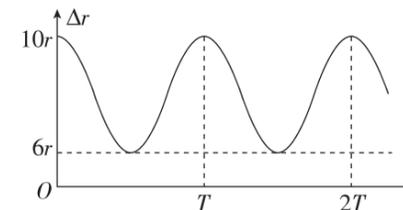
- A. 1 kg, 50 W
 B. 1 kg, 100 W
 C. 2 kg, 50 W
 D. 2 kg, 100 W

7. [2025·效实中学期末] 2023 年 1 月 9 日, 香港玩具展正式开展, 参展企业以各自优质新品接洽新老客户, 共商新一年的合作发展. 如图所示为参展的某个智能玩具内的 LC 振荡电路部分, 电路中线圈自感系数 $L=0.25 \text{ H}$, 电容器电容 $C=4 \mu\text{F}$, 现使电容器上极板带正电, 下极板带负电, 从接通开关 S 时刻算起. 则下列说法正确的是 (取 $\pi=3$) ()



- A. 当 $t=1 \times 10^{-3} \text{ s}$ 时, 电路中电流方向为顺时针方向
 B. 当 $t=1.5 \times 10^{-3} \text{ s}$ 时, 电场能达到最大
 C. 当 $t=2 \times 10^{-3} \text{ s}$ 时, 磁场能正转化为电场能
 D. 当 $t=3 \times 10^{-3} \text{ s}$ 时, 电容器上极板带正电

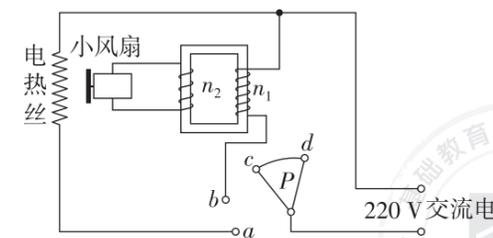
8. [2026·温州期中] 2025 年 2 月 27 日, 我国在酒泉卫星发射中心使用长征二号丙运载火箭再一次发射一箭双星, 成功将四维高景一号 03、04 星发射升空. 设卫星进入预定轨道后在同一平面内沿同一方向绕地球做匀速圆周运动, 它们之间的距离 Δr 随时间变化的关系如图所示, 不考虑“03 星”“04 星”之间的万有引力, 已知“03 星”的线速度小于“04 星”的线速度, 下列说法正确的是 ()



- A. “04 星”的周期等于 $7T$
 B. “03 星”的周期等于 T
 C. “04 星”的线速度大小为 $\frac{32\pi r}{7T}$
 D. “03 星”“04 星”的轨道半径之比为 5 : 3

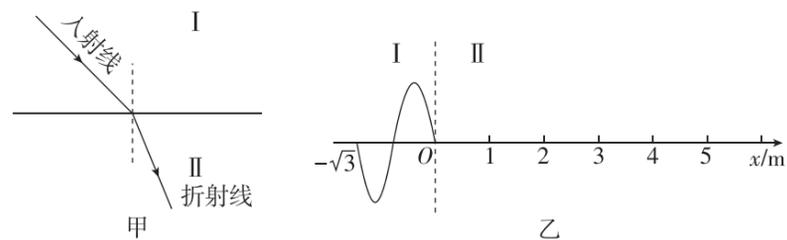
9. [2025·宁波期中] 如图为某人设计的电吹风电路图, a、b、c、d 为四个固定触点, 可动的扇形金属触片 P 可同时接触两个触点. 触片 P 处于不同位置时, 电吹风可处于停机、吹热风 and 吹冷风三种状态. n_1 和 n_2 分别为理想变压器原、副线圈匝数. 下列说法错误的是 ()

热风时输入功率	460 W
冷风时输入功率	60 W
小风扇额定电压	60 V
正常工作时小风扇输出功率	52 W



- A. 吹冷风时触片 P 与 b、c 两触点接触
 B. 小风扇的内阻为 8Ω
 C. 电热丝中的电流约为 2.1 A
 D. 变压器原、副线圈的匝数比为 $n_1 : n_2 = 11 : 3$

10. [2025·诸暨中学期末] 如图甲所示,介质I中波源产生的简谐横波传到介质I与介质II的分界面时会发生偏折现象,折射规律类似于光的折射定律,入射角为 60° 时,折射角为 30° . $t=0$ 时刻,介质I中简谐横波的部分波形图如图乙所示,已知介质I中波速为 $v=\sqrt{3}$ m/s,则 ()



- A. 简谐横波在介质II中的波长为3 m
 B. 简谐横波在介质II中的波速为3 m/s
 C. $t=0$ 时, $x=-\sqrt{3}$ m处质点的振动状态在 $t=3$ s时传到 $x=2$ m处
 D. $t=3$ s时, $x=1$ m处质点处于位移最大处

二、选择题II(本题共3小题,每小题4分,共12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4分,选对但不全的得2分,有选错的得0分)

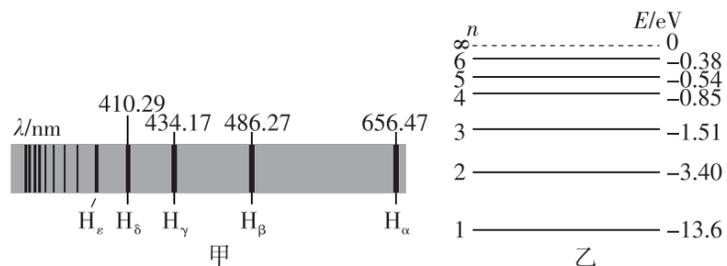
11. [2025·罗浮中学期末] 如图所示是一款电动汽车,该电动汽车由蓄电池对车上电动机供电,电动机为车提供动力.该车的主要技术参数如表所示,下列说法错误的是 ()

铅酸蓄电池	整车质量	600 kg	电压	48 V
	最高车速	60 km/h	容量	120 A·h
电动机	承载人数	2人	额定电压	48 V
	最大承载质量	200 kg	额定功率	1.2 kW

- A. 蓄电池的容量120 A·h指的是能量
 B. 电动机线圈的电阻为1.92 Ω
 C. 蓄电池充满电后最多能供电动机正常工作的时间为48 h
 D. 电动机在额定电压下工作1 h,流过的电荷量为 9×10^4 C



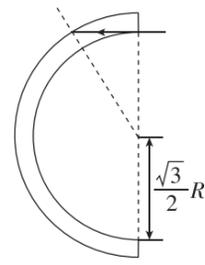
12. [2026·浦江中学期中] 如图甲所示为氢原子的部分光谱,其中的 H_δ 、 H_γ 、 H_β 、 H_α 是氢原子在可见光区的四条谱线,是氢原子从高能级向 $n=2$ 能级跃迁时发出的.图乙为氢原子部分能级图.已知可见光的光子能量范围为1.63~3.10 eV.下列说法正确的是 ()



- A. 由图甲可知, H_α 是红外线
 B. 太阳光谱中有可见光谱线,能说明太阳中有氢原子
 C. H_δ 是氢原子从 $n=6$ 能级向 $n=2$ 能级跃迁时产生的
 D. 用光子能量为12.75 eV的光照射一群处于基态的氢原子,可以辐射出2种可见光

13. [2025·四川眉山模拟] 如图所示,一段光导纤维弯成半圆形,外半径为 R ,内半径为 $\frac{\sqrt{3}}{2}R$.一细束单色光垂直于光导纤维的端头沿内侧切线射入时恰好发生全反射,然后从另一端也沿内侧切线射出.已知真空中的光速为 c ,则以下说法正确的是 ()

- A. 光导纤维对该单色光的折射率为 $\frac{2}{3}\sqrt{3}$
 B. 光导纤维对该单色光的折射率为2
 C. 该单色光在光导纤维中传播的时间为 $t = \frac{2\sqrt{3}R}{c}$
 D. 该单色光在光导纤维中传播的时间为 $t = \frac{6R}{c}$

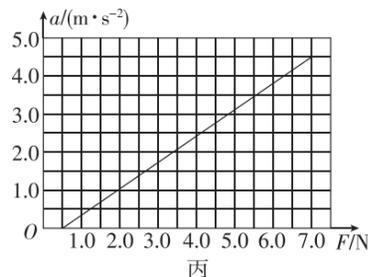
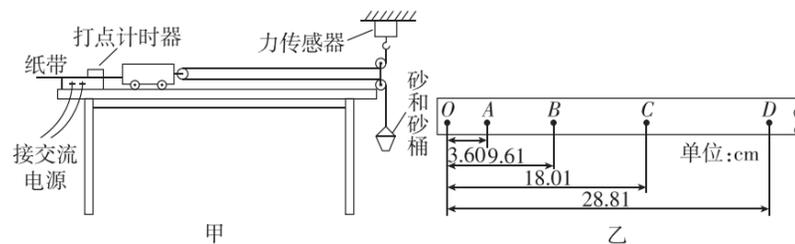


非选择题部分

三、非选择题(本题共5小题,共58分)

14. 实验题(I、II、III三题共14分)

I. (5分)[2025·杭州期中] 在探究物体质量一定时加速度与力的关系实验中,小明同学做了如图甲所示的实验改进,在调节桌面水平后,添加了力传感器来测细线中的拉力.



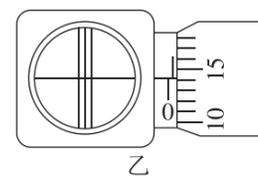
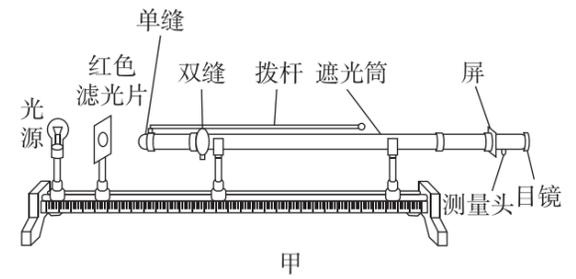
(1)(1分)实验时,下列操作或说法正确的是_____.

- A. 需要用天平测出砂和砂桶的总质量
 B. 小车靠近打点计时器,先接通电源,再释放小车,打出一条纸带,同时记录力传感器的示数
 C. 选用电磁打点计时器比选用电火花计时器实验误差小
 D. 为减小误差,实验中一定要保证砂和砂桶的质量远小于小车的质量

(2)(2分)实验得到如图乙所示的纸带,已知打点计时器使用的交流电源的频率为50 Hz,相邻两计数点之间还有四个点未画出,由图乙中的数据可知,小车经过B点时的速度大小是_____ m/s,小车运动的加速度大小是_____ m/s^2 .(结果保留三位有效数字)

(3)(2分)由实验得到小车的加速度 a 与力传感器示数 F 的关系如图丙所示,则图像不过原点的主要原因是_____.

II. (3分)[2026·四川成都期中] 在“用双缝干涉测量光的波长”实验中,实验装置如图甲所示.



(1)(1分)手轮上示数如图乙所示,则此读数为_____ mm.

(2)(1分)下列说法正确的是_____ (填选项前的字母).

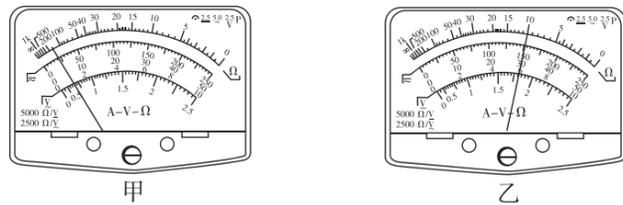
- A. 实验中必须用拨杆来调整单缝和双缝,使单缝和双缝相互平行
 B. 实验中还需测出单缝到光屏的距离
 C. 将单缝向双缝移动一小段距离后,其他条件不变,干涉条纹间距变大
 D. 若将红色滤光片换成绿色滤光片,则相邻两亮条纹中心的距离将减小

(3)(1分)某次测量时,选用的双缝的间距为0.300 mm,测得屏与双缝间的距离为1.20 m,第1条暗条纹中心到第4条暗条纹中心之间的距离为7.560 mm,则所测单色光的波长为_____ nm(结果保留三位有效数字).

III. (6分)[2026·萧山中学一模] 某兴趣小组要测量一个未知电阻 R_x 的阻值,实验室提供的器材如下:

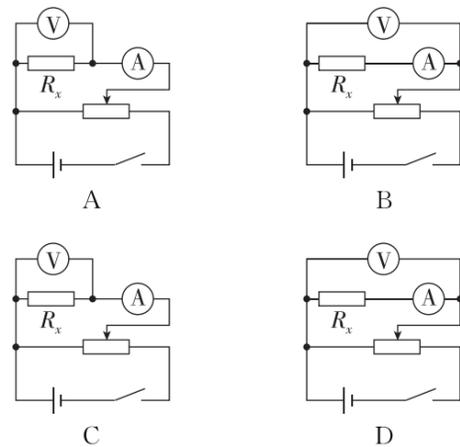
- A. 多用电表
 B. 恒压电源(输出电压为3 V)
 C. 电压表(量程0~3 V,内阻约为1 k Ω)
 D. 电流表(量程0~3 mA,内阻约为40 Ω)
 E. 滑动变阻器(最大阻值为20 Ω)
 F. 定值电阻 R_1 、 R_2 、电阻箱 R 、灵敏电流表G
 G. 开关及导线若干

(1)(2分)该小组先用多用电表的电阻挡粗测 R_x 的阻值. 选用“ $\times 10$ ”挡试测时, 指针如图甲所示, 于是决定换用 _____ (选填“ $\times 1$ ”或“ $\times 100$ ”)倍率. 换用另一倍率后, 重新进行欧姆调零, 方可再次进行测量. 测量指针如图乙所示, 测量值为 _____ Ω .



(2)(2分)接下来该小组采用伏安法继续测量.

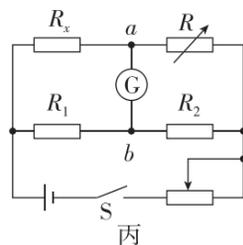
①为使电阻的测量结果尽量准确且在调节电路的过程中电压表示数的变化范围足够大, 应选择 _____ 电路进行测量 (填选项字母).



②下列关于伏安法测电阻实验误差的说法正确的是 _____ (填选项前的字母).

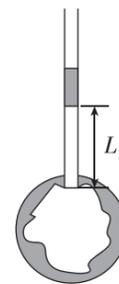
- A. 由于电流表和电压表内阻引起的误差属于偶然误差
- B. 若将电流表和电压表的内阻计算在内, 可以消除偶然误差
- C. 用 $U-I$ 图像处理数据求电阻 R_x 可以减小偶然误差
- D. 该小组选用合理电路进行测量, R_x 的测量值小于真实值

(3)(2分)该小组又采用了如图丙实验电路测量, 连接好电路, 先将滑动变阻器的阻值调至最大, 闭合开关, 调节滑动变阻器滑片位置, 再调节电阻箱的阻值, 直到灵敏电流表 G 的示数为零, 读出此时电阻箱阻值 R , R_1 和 R_2 均为阻值已知的定值电阻, 由以上数据可得 R_x 的阻值为 _____ (用题中给的物理量的字母表示).



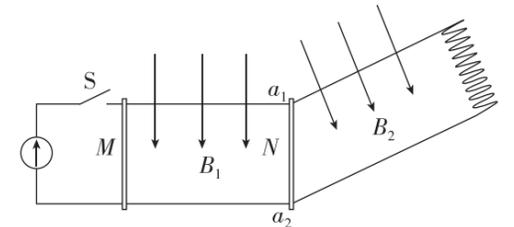
15. (8分)[2025·金华外国语学校模拟] 如图所示, 一导热性能良好的球形容器内部不规则, 某兴趣小组为了测量它的容积, 在容器上插入一根足够长、两端开口的长玻璃管, 接口用蜡密封. 玻璃管内部横截面积为 $S=0.2\text{ cm}^2$, 玻璃管内一长为 $h=15\text{ cm}$ 的静止水银柱封闭着长度为 $L_1=10\text{ cm}$ 的空气柱, 此时外界温度为 $t_1=27\text{ }^\circ\text{C}$. 现将容器浸在温度为 $t_2=77\text{ }^\circ\text{C}$ 的热水中, 水银柱缓慢上升, 当水银柱重新静止时, 下方玻璃管内的空气柱长度变为 $L_2=110\text{ cm}$, 实验过程中认为大气压没有变化, 大气压 $p_0=1.0\times 10^5\text{ Pa}$ (相当于 75 cmHg), $0\text{ }^\circ\text{C}$ 的热力学温度为 273 K , 忽略水银柱与玻璃管壁之间的阻力.

- (1)(2分)放入热水后容器内空气分子的平均动能 _____ (选填“变大”“变小”或“不变”), 空气的分子数密度 _____ (选填“变大”“变小”或“不变”);
- (2)(3分)求容器的容积 V ;
- (3)(3分)若实验过程中管内气体内能增加了 5.6 J , 请判断气体从外界吸收热量还是向外界放出热量, 并计算热量的大小.



16. (11分)[2026·宁波一模] 如图所示为物理兴趣小组小朱和小洪设计的发射与回收装置, 该装置由足够长且相互平行的水平导轨和倾角 $\theta=37^\circ$ 的倾斜导轨组成, 导轨间距均为 $d=1\text{ m}$, 两者通过一小段绝缘材料 a_1, a_2 平滑连接. 水平导轨和倾斜导轨所在区域分别存在垂直于导轨平面的磁感应强度大小为 B_1 的匀强磁场 I 和磁感应强度大小为 B_2 的匀强磁场 II, 且 $B_1=B_2=1\text{ T}$, 方向如图所示. 导轨左端连接一恒流源, 可提供 $I=1\text{ A}$ 的恒定电流, 方向如图中箭头所示. 倾斜导轨右侧连接一个自感系数 $L=1\text{ H}$ 的线圈, 用于能量回收. 两导体棒 M, N 的质量均为 $m=0.1\text{ kg}$, M 棒电阻 $R=1\text{ }\Omega$, 初始时放置在距离绝缘段 a_1, a_2 为 $x_1=10\text{ m}$ 处, N 棒电阻不计, 放置在 a_1, a_2 右侧. M, N 两棒与水平导轨和倾斜导轨之间的动摩擦因数均为 $\mu=0.5$, 除给定电阻外, 其余电阻和阻力均可忽略, 不考虑电磁辐射. 已知 $\cos 37^\circ=0.8, \sin 37^\circ=0.6$, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 .

- (1)(3分)求开关 S 闭合瞬间, M 棒的加速度大小 a ;
- (2)(4分)求开关 S 闭合后, 从开始运动到 M 棒到达 a_1, a_2 的过程中, 恒流源输出的电能 E_1 ;
- (3)(4分)若 M 棒与 N 棒发生完全非弹性碰撞, 碰后沿倾斜导轨向上滑行最大距离 x_m 时被锁定, 求该最大距离 x_m 以及线圈中回收的能量 E_2 .

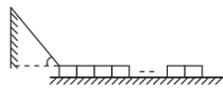
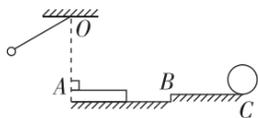


17. (12分)[2026·湖北武汉模拟] 如图所示,长 $L=3.6\text{ m}$ 的细线一端固定在 O 点,另一端拴一质量 $m_0=3\text{ kg}$ 的小球.在 O 点下方有一个光滑的水平面 AB ,水平面左端 A 在 O 点的正下方,在 A 、 B 两端均安装有竖直的薄弹性片(木板与弹性片碰撞后会以相同的速率反弹);水平面的右端有一粗糙的水平平台 BC (长度可调),平台的最右端固定一竖直放置的半径 $R=0.6\text{ m}$ 的光滑圆轨道,物块如果能通过圆轨道的最高点,滑下后可从圆轨道最低点向右水平滑出.将质量 $M=0.5\text{ kg}$ 的木板放在水平面上,木板上表面与平台 BC 等高,左端恰好在水平面 A 端,在木板左端静止放置一质量 $m=1.5\text{ kg}$ 的物块.现在用手向左拉小球,使细线与竖直方向的夹角为 60° 且伸直,松开手后,让小球从静止自然摆下,恰好能与物块发生弹性正碰.已知物块与木板间的动摩擦因数和物块与平台 BC 间的动摩擦因数均为 $\mu=0.25$, g 取 10 m/s^2 ,小球与物块均可看作质点.

(1)(3分)求小球与物块碰后瞬间物块的速度大小.

(2)(3分)若木板与 B 端的弹性片发生第二次碰撞时,木板与物块的速度相同,且物块恰好滑上平台 BC ,求水平面的长度与木板长度的比值.

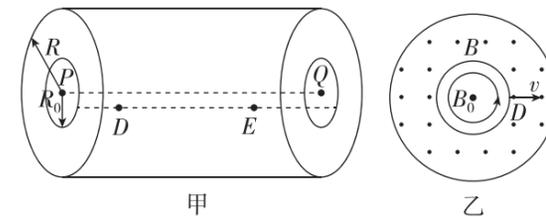
(3)(3分)在满足(2)的条件下,若物块不脱离圆轨道,且最终停在平台 BC 上,求平台 BC 长度 l 的取值范围.



(4)(3分)在平台 BC 的右侧有一个固定的光滑斜面,斜面长 $l_1=\frac{11}{4}\text{ m}$,倾角为 53° ,斜面底端与一水平面连接,水平面上依次排列着 14 块形状相同、材料相同、长度均为 $a=0.5\text{ m}$ 、质量均为 $m_1=1\text{ kg}$ 的滑板.滑板与水平面间的动摩擦因数 $\mu_1=0.25$,物块与滑板间的动摩擦因数 $\mu_2=0.8$,若调整平台 BC 的长度后,物块经过平台 BC 时受到一个推力的作用,使物块在圆轨道的最高点时对轨道的压力大小为 mg ,物块从 C 点飞出后经一段平抛运动恰好沿切线滑上斜面,然后无碰撞地滑上水平面上的滑板(斜面与滑板平滑连接),最大静摩擦力等于滑动摩擦力, $\sin 53^\circ=0.8$, $\cos 53^\circ=0.6$.求是否有滑板运动,若有,求物块滑至第几块滑板时,滑板开始运动;若没有,说明理由.

(2)(4分)氦核发射速度 $v=\frac{qB_0R_0}{3m}$,需要经过多长时间氦核第一次回到 D 点同一条轴线上的 E 点;

(3)(5分)假设原子核发射装置只持续稳定发射速度为 $v=\frac{qB_0R_0}{3m}$ 的氦核粒子,粒子稳定后,轴向单位长度内有 n 个氦核,求圆柱容器内沿轴线方向的等效电流.



18. (13分)[2026·江浙皖高中发展共同体一模] 托卡马克装置是一种利用磁约束来实现受控核聚变的环形容器,将容器简化为如图甲所示的足够长的空心圆柱,其半径为 $R=3R_0$, PQ 为空心圆柱的中心轴.圆柱内部以半径为 R_0 的圆为边界分成两部分磁场,侧视图如图乙所示,外环分布有垂直纸面向外磁感应强度为 $B=\frac{1}{2}B_0$ 的匀强磁场;内环分布有逆时针的环形磁场,磁感应强度大小处处相等且大小为 B_0 .在 D 点设置一原子核发射装置,可发射电荷量为 q 、质量为 m 的氦核与电荷量为 q 、质量为 $\frac{3}{2}m$ 的氦核,原子核发射时速度方向如图乙中所示沿半径向外,除碰撞外,忽略粒子间的相互作用.

(1)(4分)若两个动量大小均为 p ,方向相反的氦核与氦核对心碰撞发生核聚变,生成一个质量为 $2m$ 的氦核和质量为 $\frac{1}{2}m$ 的中子,碰后氦核的速度为 v_1 ,求该过程释放的核能 ΔE ;