

2025 学年第一学期浙江省县域教研联盟高三年级模拟考试

物 理

命题：慈溪市教育局教研室 审题：临海市教研中心 东阳市教育局教研室

考生须知：

1. 本卷满分 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、座位号及准考证号并核对条形码信息；
3. 所有答案必须写在答题卷上，写在试卷上无效，考试结束后，只需上交答题卷；
4. 参加联批学校的学生可关注“启望教育”公众号查询个人成绩分析。

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. 下列属于能量单位且属于国际单位制中单位的是

- A. 毫安时 (mAh) B. 焦耳 (J) C. 千瓦时 (KWh) D. 电子伏特 (eV)

2. 2025 年 9 月 3 日，纪念抗日战争胜利 80 周年阅兵式上，我军装备的 100 式坦克组成方阵匀速通过天安门，场面振奋人心。下列说法正确的是

- A. 研究坦克方阵通过天安门的准确时间时，可将整个方阵视为质点
B. 以天安门城楼为参考系，坦克方阵是静止的
C. 坦克匀速通过天安门时，坦克对驾驶员的合力为 0
D. 坦克匀速通过天安门时，坦克的瞬时速率始终不变

3. 游泳是中考体育的某一个项目，如图所示为小明同学正在划水前进，关于小明下列说法正确的是

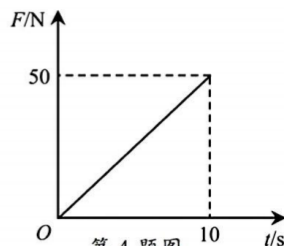
- A. 向后划水，手掌对水做负功
B. 受到水的作用力一定保持不变
C. 受到了水的阻力，人的惯性更大
D. 对水的作用力大小总等于水对他的作用力大小



第 3 题图

4. 某物理兴趣小组制作了一枚玩具火箭，其推力—时间图像如图所示。 $t=0$ 时火箭点火，从静止开始发射后竖直向上运动。已知火箭质量为 1kg ，不计空气阻力以及火箭发射过程中质量的变化，则 10s 内火箭在空中运动的最大速度为

- A. 150m/s B. 160m/s
C. 240m/s D. 250m/s



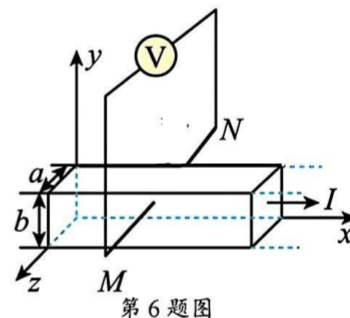
第 4 题图

5. 国产 AI 已经发展到世界领先水平,小黄用某国产 AI 软件搜索“木星与地球的重要参数比较”,得到如表格所示的信息。已知木星、地球都是绕太阳公转的行星,忽略天体自转对重力的影响,根据表格中的数据,下列分析正确的是

	木星	地球
直径/km	1.43×10^5	1.27×10^4
质量/kg	1.90×10^{27}	5.97×10^{24}
与太阳的平均距离/km	7.79×10^8	1.50×10^8

- A. 木星的公转周期小于地球的公转周期
 B. 木星的第一宇宙速度大于地球的第一宇宙速度
 C. 木星公转的向心加速度大于地球公转的向心加速度
 D. 木星受到太阳的万有引力小于地球受到太阳的万有引力
6. 目前有一种磁强计,用于测定地磁场的磁感应强度.磁强计的原理如右图所示,电路有一段金属导体,它的横截面是宽为 a 、高为 b 的长方形,导体中通有沿 x 轴正方向、大小为 I 的电流。已知金属导体单位体积中的自由电子数为 n , 电子电荷量为 e , 金属导电过程中,自由电子所做的定向移动可视为匀速运动.将磁强计水平置于北半球, y 轴正方向向上且 x 轴正方向朝北放置,两电极 M 、 N 均与金属导体的前后两侧接触,用电压表测出金属导体前后两个侧面间的电势差为 U

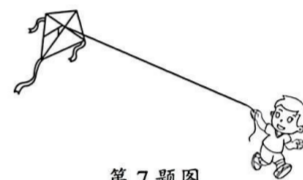
- 则所测地磁场的磁感应强度 y 轴分量的大小和电极 M 、 N 的正负为
- A. $\frac{nebU}{I}$, M 正、 N 负
 B. $\frac{neaU}{I}$, M 正、 N 负
 C. $\frac{nebU}{I}$, M 负、 N 正
 D. $\frac{neaU}{I}$, M 负、 N 正



第 6 题图

7. 如图所示,用不可伸长的轻绳放风筝,初始时绳与水平方向夹角为 30° ,小明以恒定速率 v_0 沿水平方向匀速跑动,使风筝沿竖直方向升高.在风筝升高过程中,绳与水平方向的夹角 θ 逐渐增大,最终接近 90° ,则风筝升高的速度大小

- A. 一直减小
 B. 一直增大
 C. 先减小后增大
 D. 先增大后减小

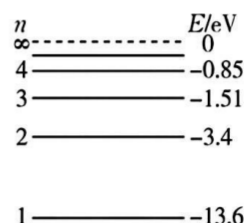


第 7 题图

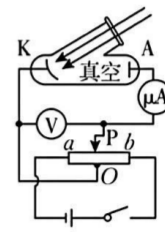
8. 氢原子能级图如图所示, E_1 、 E_2 、 E_3 分别表示第一、第二、第三能级的能量,由氢原子能级跃迁产生的光照射图乙电路中的光电管阴极 K 时,电流表有示数,已知可见光的波长在 $430 \sim 760 \text{nm}$ 之间,普朗克常量 $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{J}\cdot\text{s}$,光速 $c = 3 \times 10^8 \text{m/s}$,则下列说法正确的是

- A. 大量处于 $n=3$ 能级的氢原子跃迁时可放出 3 种可见光
 B. 处于 $n=3$ 能级的原子向 $n=1$ 能级跃迁产生的光,其动量为

$$p = \frac{E_3 - E_1}{c}$$



图甲



图乙

第 8 题图

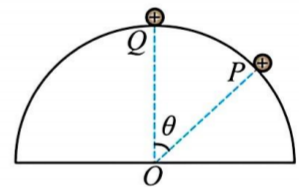
- C. 将图乙实验电路的滑片 P 向 b 端滑动,则电流表的示数会不断增大
 D. 处于基态的氢原子,吸收一个光子后跃迁到更高轨道,电子的动能变大

9. ${}^{238}_{92}\text{U}$ 发生衰变后生成新核 ${}^{234}_{90}\text{Th}$ 和 ${}^4_2\text{He}$, 其衰变方程为 ${}^{238}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{234}_{90}\text{Th} + {}^4_2\text{He}$, 已知 ${}^{238}_{92}\text{U}$ 的质量 m_1 为 238.0508u、 ${}^{234}_{90}\text{Th}$ 质量 m_2 为 234.0433u、 ${}^4_2\text{He}$ 的质量 m_3 为 4.0015u, 且 1u 相当于 931.5MeV 的能量, 下列说法正确的是

- A. 原子核衰变时电荷数和质量都守恒
- B. ${}^{238}_{92}\text{U}$ 的比结合能是 $238(m_1 - m_2 - m_3)c^2$
- C. ${}^{238}_{92}\text{U}$ 的平均核子质量小于 ${}^{234}_{90}\text{Th}$
- D. 衰变过程放出的核能约为 $6 \times 10^6 \text{eV}$

10. 如图所示, 一光滑绝缘的半圆柱体固定在水平地面上, 其横截面是半径为 R 的半圆。现让质量为 m 、带电量为 $+q$ 的小球从半圆柱体顶端 Q 由静止沿圆柱体表面滑下, 当滑至与竖直方向的夹角为 θ 的位置 P 时, 恰好离开半圆柱体。若在空间加上方向竖直向下的匀强电场 (图中未画出), 电场强度大小 $E = \frac{mg}{q}$, 重力加速度为 g , 其他条件不变, 则下列说法正确的是

- A. 未加电场时, θ 角的余弦值为 $\frac{3}{4}$
- B. 未加电场时, 小球在 P 点恰好离开圆柱体时的速度大小为 $\frac{1}{2}\sqrt{3gR}$
- C. 加上电场时, 小球将在 QP 之间某位置离开圆柱体
- D. 加上电场时, 小球恰好离开圆柱体时的速度大小为 $\sqrt{\frac{4}{3}gR}$



第 10 题图

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)

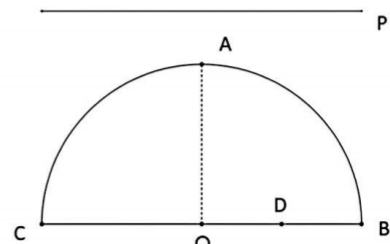
11. 下列说法正确的是

- A. 矢量与标量的本质区别是前者有方向而后者无方向
- B. 楞次定律是能量守恒在电磁感应现象中的体现
- C. 在 LC 振荡电路中, 若线圈的电感增大, 则充放电过程变慢
- D. 当入射光子与晶体中的电子碰撞时, 散射后的光子波长变短

12. 有一半径为 R 的玻璃半球体, 其底面水平, 球心为点 O , AO 为与底面垂直的半径, 在 OB 中点 D 放置一点光源, 可发出由 M 和 N 两种单色光组成的复色光。 P 为一贴近半球面放置的、与底面平行的光屏。已知该种玻璃对 M 光的折射率为 $\frac{\sqrt{5}}{2}$, 对 N 光的折射率为 $\sqrt{2}$,

从 A 点出射的 M 光在玻璃中传播的时间与其从 A 点到达光屏的时间相同, 则

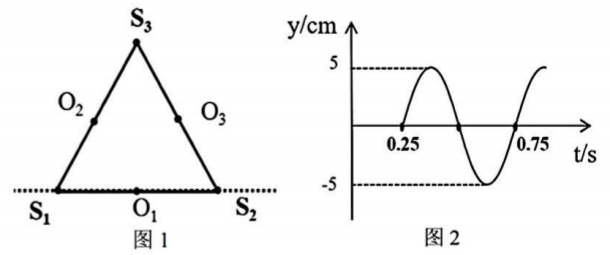
- A. A 点到光屏的垂直距离为 $\frac{5\sqrt{3}R}{8}$
- B. 在半球面上存在部分区域仅有 M 光出射
- C. 用同一双缝干涉装置进行实验, M 光条纹间距比 N 光宽
- D. 若使用 N 光照射锌板, 可放出光电子, 则使用 M 光照射相同锌板, 也一定能放出光电子



第 12 题图

13. 如图 1 所示, 水面上存在三点 S_1 、 S_2 、 S_3 , 每两点距离均为 6m, O_1 、 O_2 、 O_3 分别为 S_1S_2 、 S_1S_3 、 S_2S_3 的中点。在 S_1 、 S_2 存在两个波源, 当 $t=0$ s 时, S_1 开始振动, S_2 的振动图像如图 2 所示。经足够长时间后, 在 S_1 、 S_2 所在的直线上, S_1 、 S_2 之间存在 6 个振动加强点, S_1 的左侧和 S_2 的右侧的质点振幅均为 0, 取 $\sqrt{3}=1.7$, 下列说法正确的是

- A. S_1 处波源起振方向沿 y 轴负方向
 B. 波在水中传播的速度为 4m/s
 C. 若在 S_3 处放置一个振动情况与 S_2 完全相同且同时起振的波源, 从 $t=0$ 到 $t=1.775$ s, O_2 处质点的路程为 20cm
 D. 若在 S_3 处放置一个振动情况与 S_2 完全相同且同时起振的波源, $t=1.5$ s 时, O_3 处的质点位移为负值



第 13 题图

非选择题部分

三、实验题 (本题共 3 小题, 共 14 分)

14-I. (6 分)

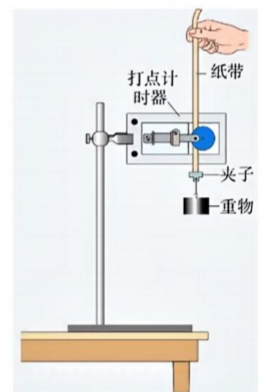
- (1) 如图所示为斜面小车实验装置, 关于该装置在力学实验中的操作与叙述正确的是 ▲ (多选)

- A. 操作时先开启电源, 待计时器工作稳定后再释放小车, 同时防止小车和滑轮相碰而掉落到地面
 B. 实验前做好平衡摩擦, 用该装置可以“验证机械能守恒定律”
 C. 用该装置在“探究小车速度随时间变化的规律”实验中, 钩码质量较大时, 可以把右端适当垫高
 D. 用该装置在“探究加速度与力、质量的关系”实验中, 平衡摩擦的目的是为了让槽码的重力代替细线的拉力

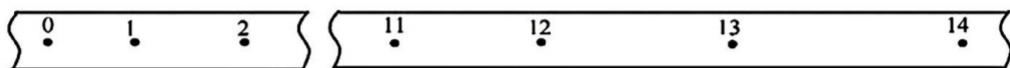


14 题图 1

- (2) 利用如图 2 装置“验证机械能守恒定律”实验。实验后选出的纸带如图 3 所示, 为验证机械能守恒, 需要获得打点“1”和打点“13”的速度 v_1 和 v_{13} 、两打点的间距 h 以及重力加速度。以下几种测量方案, 其中正确的是 ▲ 。



14 题图 2



14 题图 3

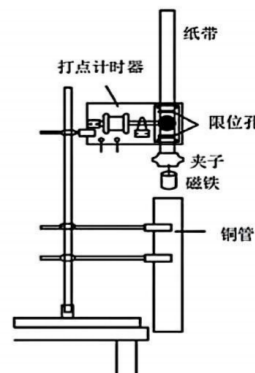
- A. 用刻度尺测 h , g 取当地的重力加速度, 由 $v = gt$ 计算出速度 v_1 和 v_{13}
 B. 用刻度尺测 h , g 取当地的重力加速度, 由纸带数据算出瞬时速度 v_1 和 v_{13}
 C. 由纸带数据算出瞬时速度 v_1 和 v_{13} , g 取当地的重力加速度, 由 $h = \frac{v_{13}^2 - v_1^2}{2g}$ 计算出高度 h
 D. 由纸带数据算出瞬时速度 v_1 和 v_{13} , 用刻度尺测出 h , 由 $g' = \frac{v_{13} - v_1}{\Delta t}$ 计算出重力加速度

(3) 将重锤换成磁铁，如图 4 所示，在纸带限位孔的正下方竖直放置一铜管，且与限位孔在同一竖直线上，探究磁铁在铜管中下落时受电磁阻尼作用的运动规律。经正确操作后，得到一条如图 5 所示的纸带，每个打点标为 o, a, b, \dots ，

h 为了得到 b 点的速度，计算公式 $v_b = \frac{\overline{ac}}{2T}$ 比 $v_b = \frac{\overline{od}}{4T}$ 更合理的理由是

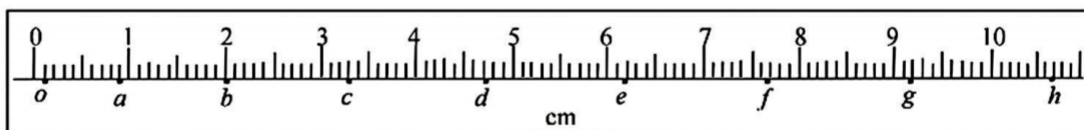
▲。

- A. ac 段的平均速度更接近 b 点瞬时速度
- B. O 点读数误差大，不宜选用
- C. $\overline{od} > \overline{ac}$ ，被测量数值越大，误差越大
- D. ac 段速度变化更小，计算更准确



14 题图 4

(4) 磁铁收尾速度 $v_L =$ ▲ cm/s (结果保留三位有效数字)



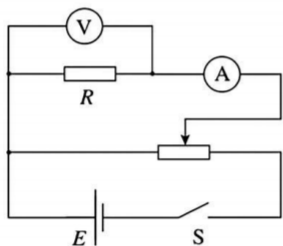
14 题图 5

14-II. (8 分) 实验 A 小组利用如图 6 所示的测量电路测金属丝的电阻 R ，从而确定该金属丝的材料。

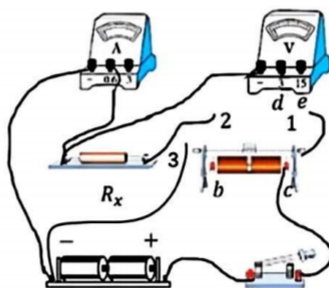
(1) 如图 7 已完成测量电路部分连线，则接线端 1 应连接 ▲ (选填“b”、“c”、“d”或“e”)；接线端 3 应连接 ▲ (选填“b”、“c”、“d”或“e”)；

(2) 用刻度尺测得金属丝长度为 77.2 cm，用螺旋测微器测得金属丝的直径如图 8 为 ▲ mm，某次在 20°C 测量两电表的示数分别如图 9 和 10 所示，请根据表 1，判断该金属丝属于 ▲。

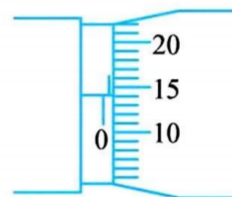
- A. 铜
- B. 铝
- C. 钨
- D. 锰铜合金
- E. 镍铜合金
- F. 镍铬合金



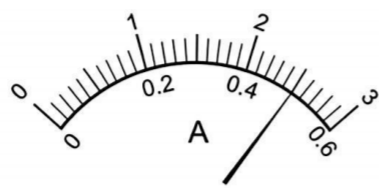
14 题图 6



14 题图 7



14 题图 8



14 题图 9

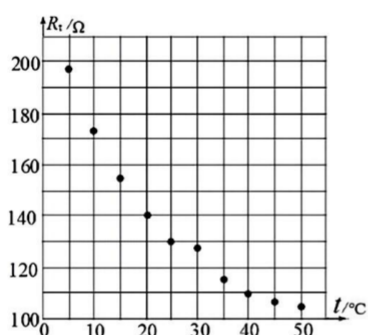


14 题图 10

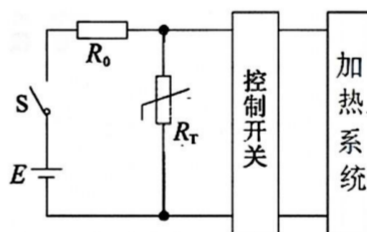
表 1 种导体材料在 20 °C 时的电阻率^①

材料	$\rho / (\Omega \cdot m)$	材料	$\rho / (\Omega \cdot m)$
银	1.6×10^{-8}	铁	1.0×10^{-7}
铜	1.7×10^{-8}	锰铜合金	4.4×10^{-7}
铝	2.9×10^{-8}	镍铜合金	5.0×10^{-7}
钨	5.3×10^{-8}	镍铬合金	1.0×10^{-6}

(3) 实验 B 小组也用伏安法测出了 NTC 热敏电阻 R_T 在 0 °C-50 °C 之间的阻值, 得到如图 11 所示的实验数据点。热敏电阻 R_T 连接到如图 12 所示电路中, 电源电动势为 3 V, 内阻 1 Ω , 定值电阻 $R_0=63 \Omega$, 当控制开关两端电压上升至 2V 时, 控制开关自动启动加热系统, 则根据实验曲线, 当系统温度下降至 ▲ °C 时, 控制开关自动启动加热系统。



14 题图 11



14 题图 12

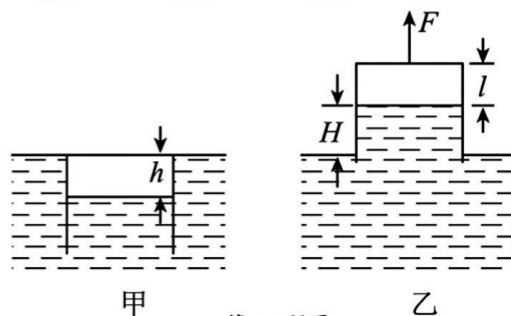
(4) (多选) 要适当降低自动启动的温度, 应如何调节 ▲ 。

- A. 仅适当增大定值电阻 R_0 的阻值
- B. 仅适当减小定值电阻 R_0 的阻值
- C. 仅把电源换成电动势为 3.2V
- D. 仅把电源换成电动势为 2.8 V

四、分析计算题 (本大题共 4 小题, 其中第 15 题 8 分, 第 16 题 11 分, 第 17 题 12 分, 第 18 题 13 分, 共 44 分)

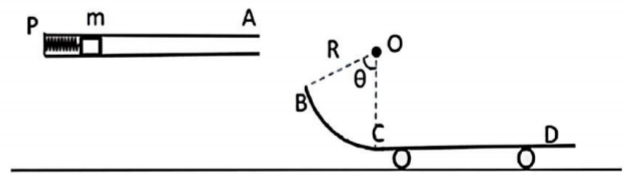
15. (8 分) 将一底面积 $S=100\text{cm}^2$ 的圆柱形容器倒扣在水中, 松手后容器底恰好与水面齐平, 如图甲所示, 容器内有高度为 $h=1\text{m}$ 的空气。现用拉力 F 缓慢向上提起容器, 容器口始终未脱离水面, 如图乙所示, 此时在水面上方容器内有高度为 $H=1\text{m}$ 的水。忽略容器的厚度及形变, 大气压强为 $p_0=1.0 \times 10^5 \text{Pa}$, 重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$, 水的密度为 $\rho=1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$, 容器内空气可视为理想气体, 且温度保持不变。

- (1) 从图甲状态到图乙状态, 气体分子平均速率 ▲ (选填“增大”、“不变”、“减小”), 单位时间撞击单位面积瓶壁的分子数 ▲ (选填“增大”、“不变”、“减小”)
- (2) 求图乙状态容器内水面到杯底的距离 l ;
- (3) 在向上提升容器的过程中, 容器内空气是吸热还是放热? 并求气体吸收或者放出的热量 Q 。



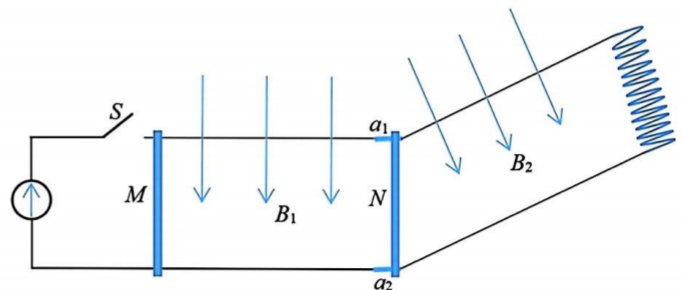
第 15 题图

16. (11分) 如图所示, 水平固定管道 PA 中有一质量忽略不计的固定弹射装置及一质量 $m = 1 \text{ kg}$ 的小物块, 两者不栓接。管道 PA 右下方的光滑水平地面上停放一辆质量 $M = 2 \text{ kg}$ 的小车, 小车由半径 $R = 0.25 \text{ m}$ 、圆心角为 θ 的光滑圆弧轨道 BC 和长度 $L_1 = 4 \text{ m}$ 的粗糙水平轨道 CD 组成, 且小车被一固定装置锁定在原地。启动弹射装置, 将小物块弹出后, 其恰好从 A 点飞出并由 B 点沿切线方向进入圆弧轨道。已知弹射装置初始储存的弹性势能 $E_p = 3.72 \text{ J}$, 小物块初始位置到管道口 A 的距离 $L_0 = 1 \text{ m}$, 物块与管道 PA 间的动摩擦因数 $\mu_1 = 0.3$, 与小车水平轨道 CD 间的动摩擦因数 μ_2 可调节, B 点与 A 点的水平距离 $x = 0.192 \text{ m}$ 。 ($\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$, $g = 10 \text{ m/s}^2$) 求:
- (1) 圆弧轨道 BC 对应的圆心角 θ ;
 - (2) 若 $\mu_2 = 0.2$, 物块滑行至 C 点时, 解除小车固定装置, 求物块与小车最终的速度大小;
 - (3) 解除小车固定装置, 并调节 μ_2 , 若以物块运动至 B 点时为计时起点, 发现小车向左移动 0.4 m 时, 物块在 CD 轨道上的位置距 D 点恰好为 1 m , 求此过程中物块在小车上的运动时间 t 。



第 16 题图

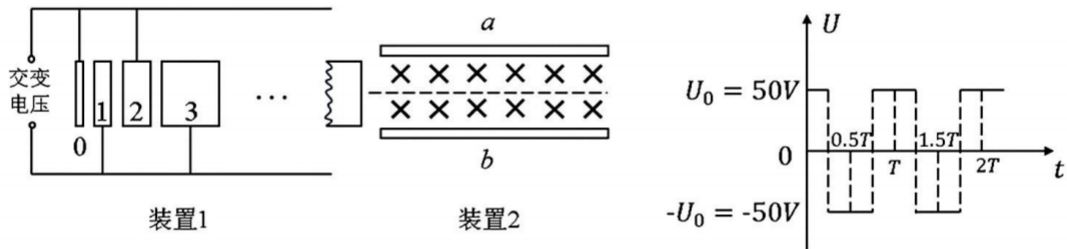
17. (12分) 如图所示, 为物理兴趣小组小朱和小洪设计的发射与回收装置, 该装置由足够长且相互平行的水平导轨和倾角 $\theta = 37^\circ$ 的倾斜导轨组成, 导轨间距 d 均为 1 m , 两者通过一小段绝缘材料 a_1a_2 平滑连接。水平导轨和倾斜导轨所在区域分别存在垂直于导轨平面的匀强磁场 B_1 和 B_2 , 且 $B_1 = B_2 = 1 \text{ T}$ 。导轨左端连接一恒流源, 可提供 $I = 1 \text{ A}$ 的恒定电流, 方向如图中箭头所示。倾斜导轨右侧连接一个自感系数 $L = 1 \text{ H}$ 的线圈, 用于能量回收。两导体棒 M 、 N 质量均为 $m = 0.1 \text{ kg}$, M 棒电阻 $R = 1 \Omega$, 初始时放置在距离绝缘段 a_1a_2 为 $x = 10 \text{ m}$ 处, N 棒电阻不计, 放置在 a_1a_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 $g = 10 \text{ m/s}^2$ 。求:
- (1) 开关 S 闭合瞬间, M 棒的加速度大小 a ;
 - (2) 开关 S 闭合后, 从开始运动到 M 棒到达 a_1a_2 的过程中, 恒流源输出的电能 E_1 ;
 - (3) 若 M 棒与 N 棒发生完全非弹性碰撞, 碰后沿斜面向上滑行至最大距离 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 。



第 17 题图

18. (13分) 如图甲所示, 装置1由多个横截面积相同的金属圆筒沿同一直线水平排列而成, 圆筒长度依次按一定规律增加。奇数序号的圆筒与交变电源的一个电极相连, 偶数序号的圆筒与另一电极相连, 图乙为交变电源两极间电势差随时间的变化规律。在 $t=0$ 时刻, 偶数圆筒相对于奇数圆筒的电势差为正值, 此时位于序号为0的金属圆板(与偶数圆筒相连)中心的一个带正电粒子, 在圆板与圆筒1之间的电场中由静止开始加速, 沿中心轴线进入圆筒1。为使粒子在通过任意两个圆筒之间的间隙时都能在电场力作用下持续加速, 圆筒的长度需按一定规律设计。粒子离开装置1后, 沿虚线进入装置2。装置2中的水平极板 a 、 b 足够长, 且关于虚线对称放置, 板间距 $d=1\text{cm}$, 板间加有恒定电压 $U_{ab}=400\text{V}$, 方向如图所示, 同时存在垂直纸面向里的匀强磁场, 磁感应强度 $B=1\text{T}$ 。已知粒子比荷 $q/m=4\times 10^6\text{C/kg}$, 粒子通过圆筒间隙的时间可忽略, 重力不计。求

- (1) 若粒子恰能沿虚线匀速通过装置2, 装置1中应设置的圆筒个数 N_1 ;
- (2) 若粒子能够通过装置2且不碰到极板, 装置1中应设置的圆筒个数 N_2 ;
- (3) 若装置2的两极板内侧涂有特殊材料, 粒子与板发生弹性碰撞时, 沿板方向速度分量不变, 垂直板方向速度分量大小不变、方向反向。若装置1中设置16个圆筒, 粒子相邻两次打到板上的时间间隔 Δt 及相邻落点之间的距离 Δx 。



甲

第18题图

乙