

# 昭通一中教研联盟 2025 年秋季学期高二年级期中考试

## 物理 (B 卷)

本试卷分第 I 卷 (选择题) 和第 II 卷 (非选择题) 两部分。第 I 卷第 1 页至第 4 页, 第 II 卷第 5 页至第 8 页。考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。满分 100 分, 考试用时 75 分钟。

### 第 I 卷 (选择题, 共 46 分)

#### 注意事项:

1. 答题前, 考生务必用黑色碳素笔将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号在答题卡上填写清楚。

2. 每小题选出答案后, 用 2B 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。在试题卷上作答无效。

一、选择题 (本大题共 10 小题, 共 46 分。在每小题给出的四个选项中, 第 1~7 题只有一项符合题目要求, 每小题 4 分; 第 8~10 题有多项符合题目要求, 每小题 6 分, 全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有错选的得 0 分)

1. 请用学过的电学知识判断下列说法错误的是

- A. 小鸟停在单根高压输电线上会被电死
- B. 电工穿金属衣比穿绝缘衣安全
- C. 雷雨天待在汽车里比待在木屋里要安全
- D. 制作汽油桶的材料用金属比用塑料好

2. “化风为电, 御风而行”。2023 年 6 月 28 日, 全球首台 16 兆瓦海上风电机组在三峡集团福建海上风电场顺利完成吊装, 并于 7 月 19 日成功并网发电 (如图 1)。下列关于能源知识的说法错误的是

- A. 风能属于可再生能源
- B. 风力发电实现了空气动能与电能的转化
- C. 各种不同形式的能量在相互转化的过程中需要做功
- D. “兆瓦” 是能量单位



图 1

3. 如图 2 所示, I 和 II 分别为神舟二十号飞船的近地圆轨道、椭圆变轨轨道, III 为天 and 核心舱运行圆轨道, P、Q 为变轨点。下列说法正确的是

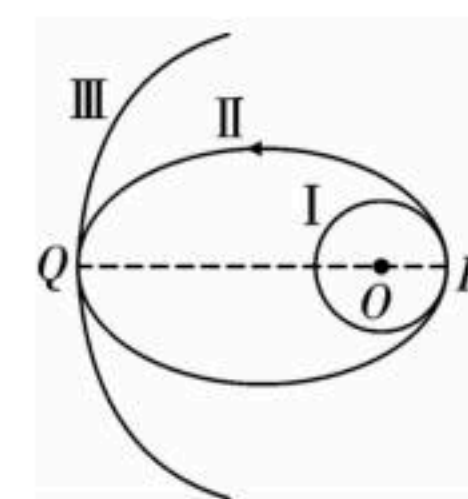


图 2

- A. 飞船由轨道 I 变轨至轨道 II 需要在 P 点减速
- B. 飞船在轨道 I 上的运行速度比在轨道 III 上的运行速度小
- C. 飞船在轨道 I 上 P 点时的加速度等于轨道 II 上 P 点时的加速度
- D. 飞船在轨道 I 上 P 点时的加速度大于轨道 II 上 P 点时的加速度

4. 如图 3, 真空中固定在绝缘台上的两个相同的金属小球 A 和 B, 带有等量正电荷, 电荷量为  $q$ , 两者间距远大于小球直径, 两者之间的静电力大小为  $F$ 。用一个带正电且电荷量为  $5q$  的同样的金属小球 C 先跟 A 接触再跟 B 接触, 移走 C 后, A 和 B 之间的静电力大小为

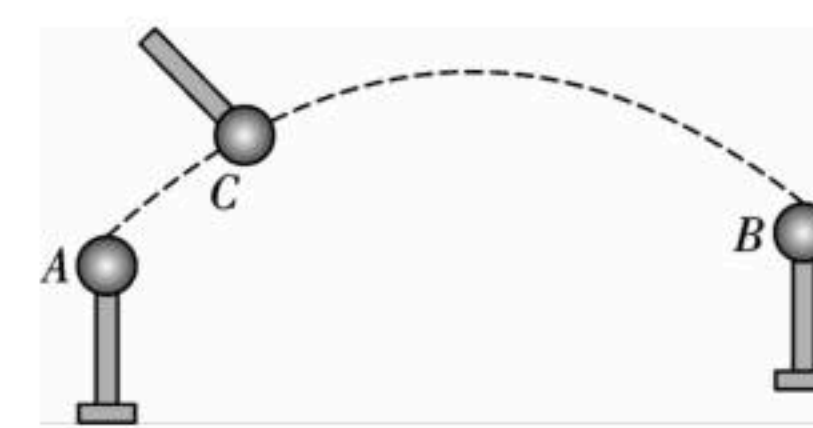


图 3

- A.  $F$
- B.  $6F$
- C.  $4F$
- D.  $2F$

5. 如图 4, 在测试一款汽车减震系统的性能时, 工程师用了一个简化模型进行研究: 用质量为  $m$  的小球代替汽车的某一部件, 通过轻质弹簧连接于支架上的 O 点, 弹簧处于伸长状态。一个特殊装置对小球施加一个作用力  $F$  (未画出), 小球静止, 力  $F$  由水平方向顺时针缓慢旋转至与弹簧垂直过程中, 下列说法正确的是

- A.  $F$  的大小逐渐增大
- B.  $F$  的大小逐渐减小
- C.  $F$  的大小先增大后减小
- D.  $F$  的大小先减小后增大

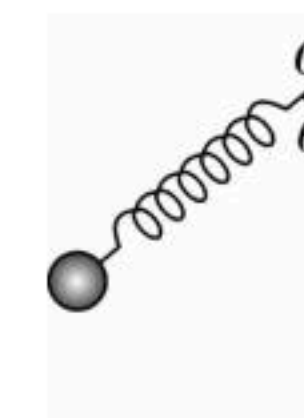


图 4

6. 如图 5 所示, 某含容电路电源电动势为  $E$  (内阻不计), 电容器电容为  $C$ ,  $A_1$ 、 $A_2$  和  $A_3$  是三个相同的小灯泡。将开关  $S$  闭合待电路稳定后, 下列说法正确的是

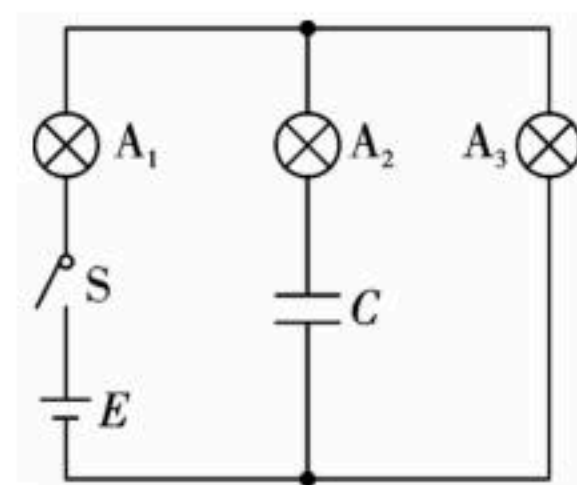


图 5

- A.  $A_1$ 、 $A_2$  和  $A_3$  亮度相同  
 B.  $A_2$  与  $A_3$  亮度相同,  $A_1$  最亮  
 C. 电容器上极板带正电  
 D. 电容器上极板带负电
7. 在平直公路上行驶的  $a$  车和  $b$  车, 其位置—时间图像分别为图 6 中的直线  $a$  和曲线  $b$ , 已知  $b$  车的加速度恒定且等于  $-2\text{m/s}^2$ , 当  $t=3\text{s}$  时, 直线  $a$  和曲线  $b$  刚好相切, 则下列说法正确的是

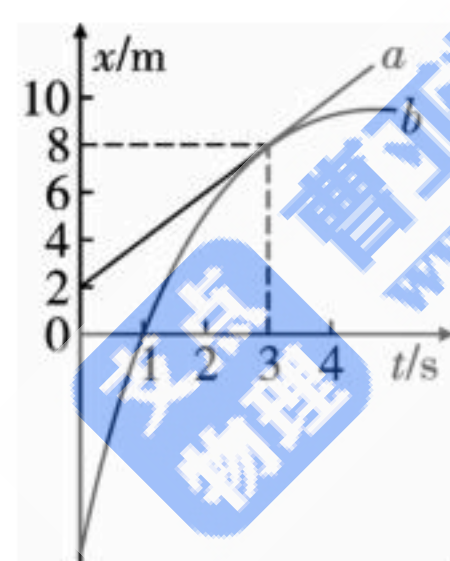


图 6

- A.  $a$  车做匀速直线运动且其速度为  $\frac{8}{3}\text{m/s}$   
 B.  $t=3\text{s}$  时两车相遇  
 C.  $t=1\text{s}$  时,  $b$  车的速度为  $-6\text{m/s}$   
 D.  $b$  车的初速度大小为  $10\text{m/s}$

8. 在  $O$  点处固定一个正点电荷,  $P$  点在  $O$  点右上方。从  $P$  点由静止释放一个带负电的小球, 小球仅在重力和该点电荷电场力作用下在竖直面内运动, 其一段轨迹如图 7 所示。 $M$ 、 $N$  是轨迹上的两点,  $OP > OM$ ,  $OM = ON$ , 则小球从  $P$  到  $N$  的过程中

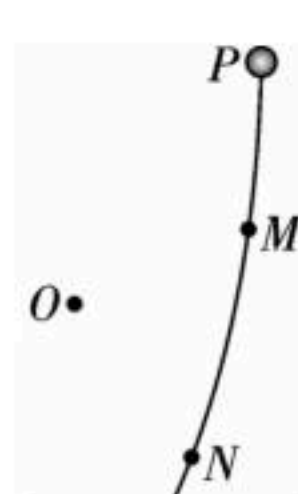


图 7

- A. 电势能先增加后减少  
 B. 电势能先减少后增加  
 C. 在  $M$  点的机械能大于在  $N$  点的机械能  
 D. 在  $M$  点的机械能等于在  $N$  点的机械能

9. 如图 8, 两个线圈绕在同一根铁芯上, 其中一线圈通过开关与电源连接, 另一线圈与远处沿南北方向水平放置在纸面内的直导线连接成回路。将一磁针悬挂在直导线正上方, 开关未闭合时小磁针处于静止状态。下列说法正确的是

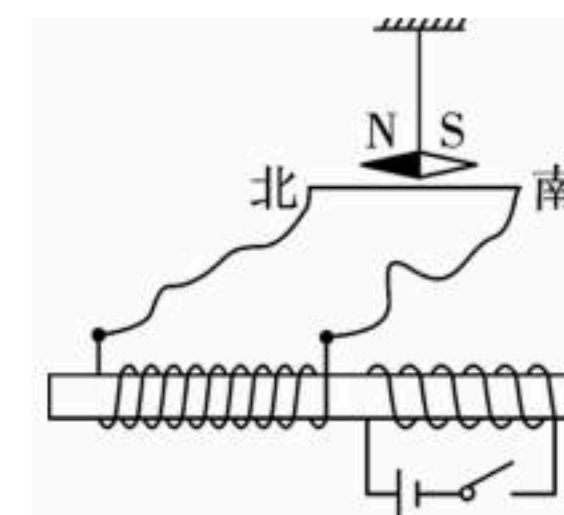


图 8

- A. 开关闭合并保持一段时间后, 小磁针的  $N$  极指向北方  
 B. 开关闭合并保持一段时间后, 小磁针的  $N$  极指向垂直纸面向里的方向  
 C. 开关闭合后的瞬间, 小磁针的  $N$  极朝垂直纸面向里的方向转动  
 D. 开关闭合并保持一段时间再断开后的瞬间, 小磁针的  $N$  极朝垂直纸面向里的方向转动
10. 一匀强电场的方向平行于  $xOy$  平面, 平面内  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三点的位置如图 9 所示,  $a$ 、 $b$  两点的电势分别为  $10\text{V}$ 、 $17\text{V}$ , 电子从  $b$  点运动到  $c$  点电场力做功为  $9\text{eV}$ , 下列说法正确的是

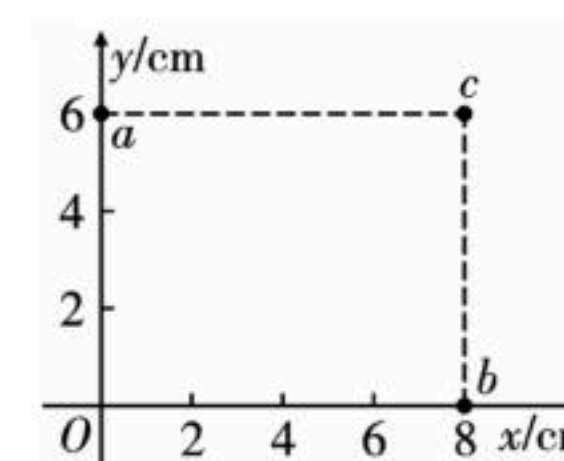


图 9

- A. 坐标原点处电势为  $0$   
 B.  $c$  点的电势为  $26\text{V}$   
 C. 电子在  $a$  点的电势能比在  $b$  点的少  $7\text{eV}$   
 D. 电子在  $a$  点的电势能比在  $b$  点的多  $7\text{eV}$

第 II 卷 (非选择题, 共 54 分)

注意事项:

第 II 卷用黑色碳素笔在答题卡上各题的答题区域内作答, 在试题卷上作答无效。

二、填空、实验题 (本大题共 2 小题, 共 16 分)

11. (6 分) 某物理兴趣小组要精密测量一截铅笔芯的电阻率。回答以下问题:

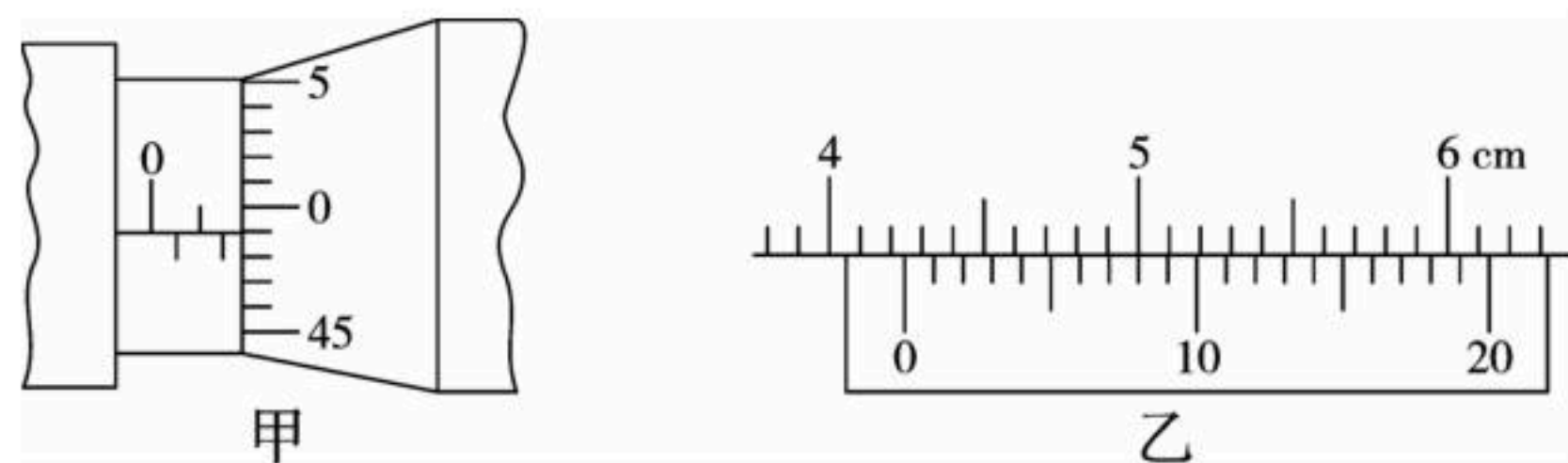


图 10

(1) 使用螺旋测微器测量铅笔芯直径, 某次测量结果如图 10 甲所示, 该读数为 \_\_\_\_\_ mm; 用游标卡尺测其长度, 如图乙所示, 为 \_\_\_\_\_ mm。

(2) 若通过伏安法测得该铅笔芯两端电压为  $U$  及流过的电流为  $I$ , 用  $d$  表示铅笔芯的直径,  $L$  表示铅笔芯的长度, 其电阻率的表达式为 \_\_\_\_\_。

12. (10 分) 在测量某电源电动势和内阻时, 某实验兴趣小组设计了如图 11 甲所示实验电路进行测量,  $R_0 = 1\Omega$ , 该小组发现电流表很新, 所贴标签完好, 上面显示其内阻为  $1\Omega$ 。

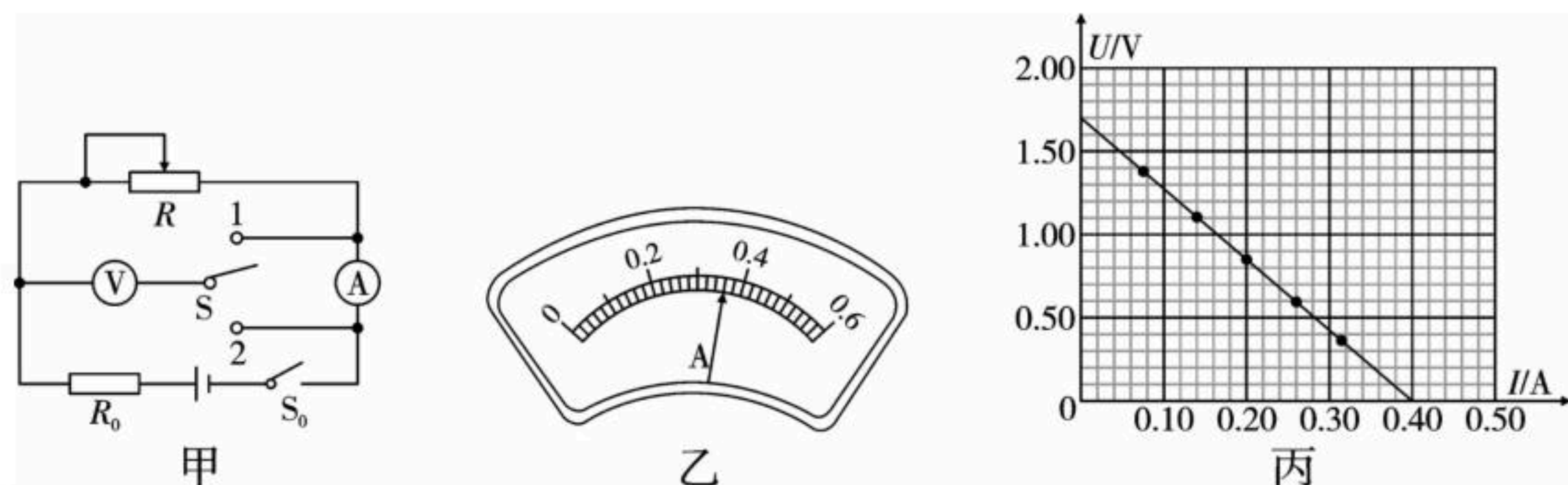


图 11

(1) 实验操作步骤如下:

将滑动变阻器滑到 \_\_\_\_\_ (填“最左端”“最右端”或“中间”) 位置, 单刀双掷开关  $S$  接 \_\_\_\_\_ (填“1”或“2”), 闭合开关  $S_0$ , 调节滑动变阻器  $R$ , 记录下若干组数据  $U-I$  的值, 断开开关  $S_0$ 。

(2) 某次读取电表数据时, 电流表指针如图乙所示, 此时  $I =$  \_\_\_\_\_ A。

(3) 根据测得的数据, 作出  $U-I$  图像如图丙所示, 可求得电源电动势  $E =$  \_\_\_\_\_ V, 内阻  $r =$  \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。(结果均保留 2 位小数)

三、计算题 (本大题共 3 小题, 共 38 分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤, 只写出最后结果的不能得分。有数据计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位)

13. (10 分) 如图 12, 用一条绝缘轻绳悬挂一个带正电小球, 小球质量为  $m = 1.0 \times 10^{-3}$  kg, 所带电荷量为  $q = 2.0 \times 10^{-8}$  C。现加方向大小未知的匀强电场使小球平衡, 此时绝缘绳与竖直方向夹角为  $\theta = 30^\circ$ , 重力加速度取  $g = 10 \text{ m/s}^2$ 。求:

- (1) 匀强电场的电场强度最小时  $E$  的大小方向;
- (2) 在 (1) 问情况下, 轻绳的拉力大小  $T$ 。

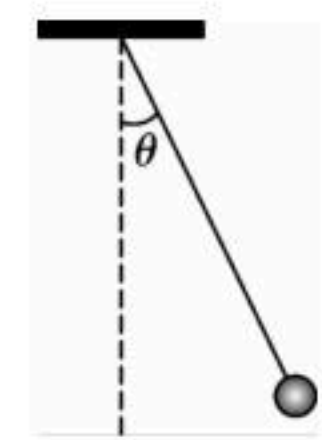


图 12

14. (13分) 如图 13, 半径为  $R=1.8\text{m}$  的四分之一光滑圆轨道固定在竖直平面内, 其末端与水平地面  $PM$  相切于  $P$  点,  $PM$  的长度  $d=2.7\text{m}$ 。长度  $L=2\text{m}$  的水平传送带以恒定速率  $v_0=1\text{m/s}$  逆时针转动, 其右端与地面在  $M$  点无缝对接。质量为  $m=1\text{kg}$  的物块从圆轨道顶端由静止释放, 从传送带左端  $N$  点离开。已知物块与地面及传送带间的动摩擦因数分别为  $\mu_1=0.5$ 、 $\mu_2=0.25$ , 取重力加速度大小  $g=10\text{m/s}^2$ , 物块可看作质点。求:

- (1) 物块运动到圆轨道底端时它对轨道的压力大小;
- (2) 物块在传送带上运动的时间。

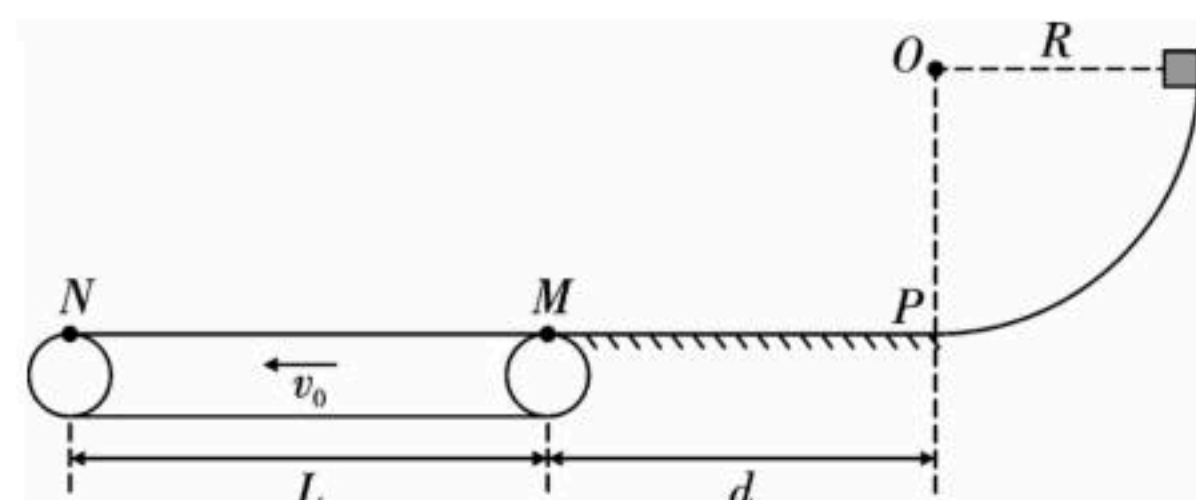


图 13

15. (15分) 如图 14 所示, 间距为  $L=1\text{m}$  的两根金属导轨平行放置并固定在绝缘水平桌面上, 左端接有一定值电阻  $R=5\Omega$ , 导轨所在平面存在磁感应强度大小为  $B=2\text{T}$ 、方向竖直向下的匀强磁场。质量为  $m=2\text{kg}$  的金属棒 (电阻不计) 垂直于导轨放置, 在水平拉力作用下从静止开始做匀加速直线运动, 一段时间后撤去水平拉力, 金属棒最终停在导轨上。已知金属棒在运动过程中, 最大速度为  $v=5\text{m/s}$ , 加速过程和减速过程的位移均为  $x_0=12.5\text{m}$ , 金属棒始终与导轨垂直且接触良好, 不计摩擦及导轨的电阻, 求:

- (1) 减速过程中电阻  $R$  产生的焦耳热  $Q$  和通过金属棒的电荷量  $q$ ;
- (2) 水平拉力的最大值大小  $F_m$ ;
- (3) 加速阶段水平拉力  $F$  大小与金属棒发生的位移  $x$  的函数关系。

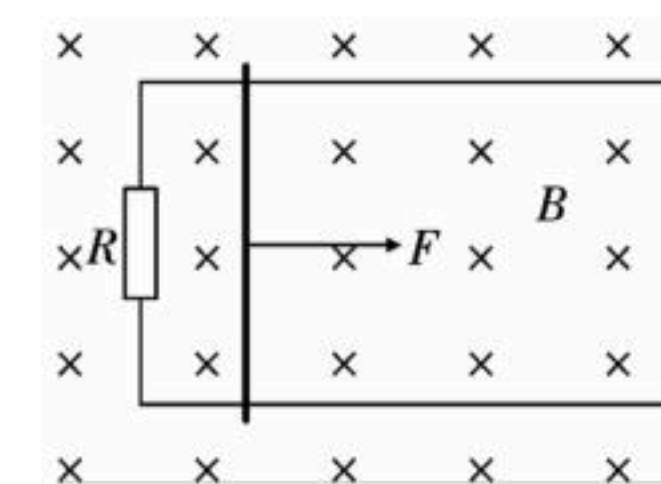


图 14