

2025—2026 学年度第二学期高三第一次月考试题

物 理

注意事项：

1. 本试卷分为选择题和非选择题两部分。答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上，将条形码正确粘贴在条形码区域内。

2. 作答选择题时，选出每小题答案后，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，再选涂其它答案标号。

3. 作答非选择题时，必须使用 0.5 毫米黑色签字笔将答案写在答题卡上相应的答题区域。超出答题区域书写的答案无效。

4. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱。不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

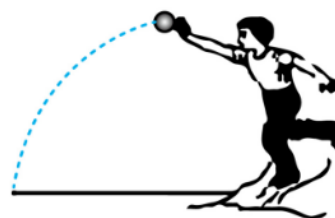
一、单项选择题：本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 关于电磁场和电磁波，以下说法正确的是

- A. 电磁波不能在真空中传播
- B. 变化的磁场一定产生变化的电场
- C. 麦克斯韦通过实验证实了电磁波的存在
- D. 光是一种电磁波，光的能量是不连续的

2. 如图所示，一同学将一小球从离地高为 1.25m 处以 8m/s 的初速度水平抛出，重力加速度 g 取 10m/s^2 ，则小球落地的水平位移为

- A. 4m
- B. 6m
- C. 8m
- D. 10m



3. 蹦床是运动员在一张绷紧的弹性网上蹦跳、翻滚并做各种空中动作的运动项目，一位运动员从高处自由下落，以大小为 5m/s 的竖直速度着网，与网作用后，沿着竖直方向以大小为 7m/s 的速度弹回，已知运动员与网接触的时间 $\Delta t = 2.0\text{s}$ ，则运动员在与网接触的这段时间内平均加速度的大小和方向分别为

- A. 6m/s^2 ，向下
- B. 6m/s^2 ，向上
- C. 1m/s^2 ，向上
- D. 1m/s^2 ，向下



4. 如图为双层立体泊车装置。欲将静止在①号车位的轿车移至④号车位，需先通过①号

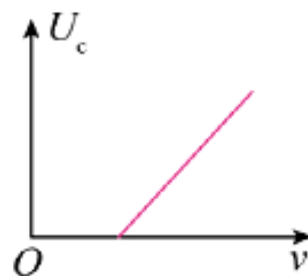
车位下方的移动板托举着轿车竖直抬升至③号车位，再水平右移停至④号车位，则



- A. 竖直抬升过程中，支持力做功大于克服重力做功
- B. 竖直抬升过程中，支持力做功小于克服重力做功
- C. 水平右移过程中，摩擦力对车一直做负功
- D. 水平右移过程中，摩擦力对车做的总功为 0

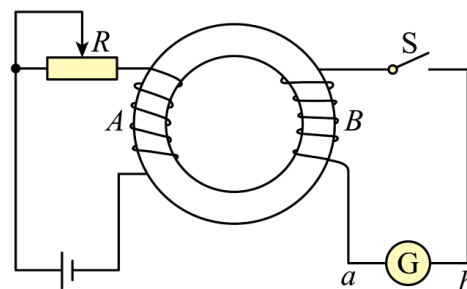
5. 在某次光电效应实验中，得到的遏止电压 U_c 与入射光的频率 ν 的关系如图所示。若该直线的斜率和纵截距分别为 k 和 b ，电子电荷量的绝对值为 e ，关于普朗克常量 h 和所用材料的逸出功 W_0 表示正确的是

- A. $h = -ek$
- B. $h = \frac{k}{e}$
- C. $W_0 = -eb$
- D. $W_0 = \frac{b}{e}$



6. 法拉第最初发现电磁感应现象的实验如图所示。线圈 A 、 B 绕在同一绝缘铁芯上， G 为灵敏电流计，则

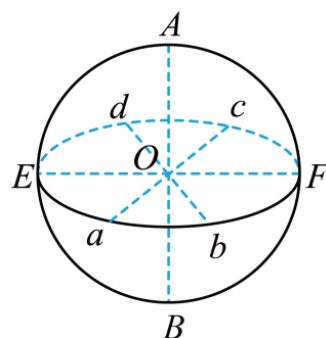
- A. 闭合开关 S 的瞬间，通过 G 的电流是 $a \rightarrow b$
- B. 断开开关 S 的瞬间，通过 G 的电流是 $b \rightarrow a$
- C. 闭合开关 S 后，滑动变阻器滑片向左滑动过程中，通过 G 的电流是 $b \rightarrow a$
- D. 闭合开关 S 后，匀速向右滑动滑动变阻器滑片，则电流表 G 指针不会偏转



7. 如图所示为一几何球， a 、 b 、 c 、 d 、 E 、 F 是过球心 O 的水平截面的圆周上六个等分点，现分别在 a 、 d 和 b 、 c 处固定等量的正、负电荷，即 $q_a = q_d = +q$ 和 $q_b = q_c = -q$ ，

AB 是球的直径且与水平面垂直，设无穷远处为电势零点，则

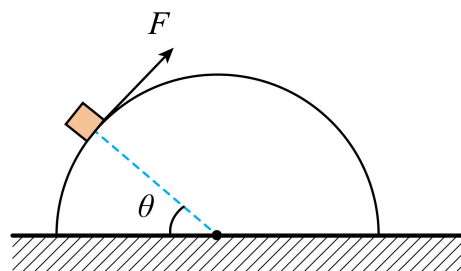
- A. A 、 B 两点的电场强度大小相等、方向相反
- B. E 、 F 两点的电场强度大小相等、方向相反
- C. a 、 b 、 c 处的电荷仍固定不动，若将 d 处的电荷移到 O 处，则电荷 d 的电势能将增大



D. a 、 b 、 c 处的电荷仍固定不动，若将 d 处的电荷移到 O 处，
则电荷 d 的电势能将减小

8. 粗糙的半圆柱体固定在水平地面上，截面如图所示。质量为 m 的小物块在拉力 F 的作用下，从半圆柱体的底端缓慢向上滑动。已知拉力 F 的方向始终与小物块的运动方向相同（与圆弧相切），小物块与半圆柱体表面的动摩擦因数为 $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ，重力加速度大小为 g 。若小物块和圆心的连线与水平方向的夹角为 θ ，在 θ 从 0 增大到 90° 的过程中

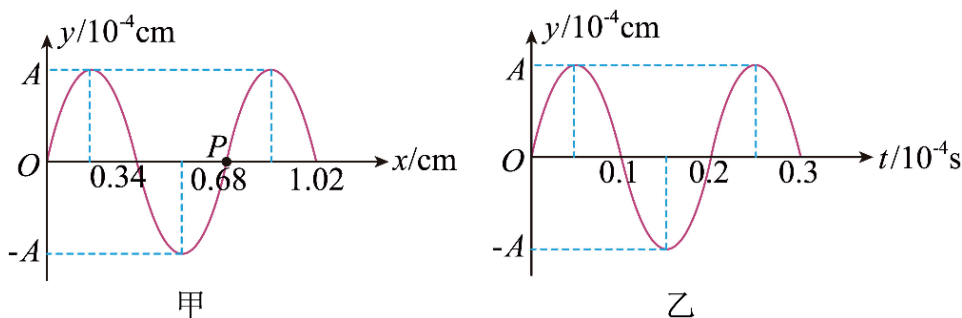
- A. 拉力 F 一直增大
- B. 拉力 F 先减小后增大
- C. $\theta=30^\circ$ 时，拉力 F 最大
- D. 拉力 F 的最小值为 mg



二、多项选择题：本题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分。在每小题给出的四个选项中，有多个选项是符合题目要求的。全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，不选或有选错的得 0 分。

- 9. 北斗卫星导航系统中包含地球静止卫星，即相对地面静止的卫星。静止卫星的
 - A. 周期大于地球自转的周期
 - B. 线速度小于地球的第一宇宙速度
 - C. 向心加速度大于地球表面的重力加速度
 - D. 向心加速度大于地球表面物体随地球自转的向心加速度

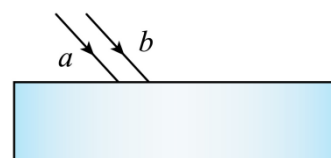
10. 远洋捕捞常常利用声呐探测鱼群的方位。渔船上声呐发出一列超声波在 $t=0$ 时刻的波动图像如图甲，质点 P 的振动图像如图乙。下列说法正确的是



- A. 该波沿 x 轴正方向传播
- B. 该波的传播速度为 340m/s
- C. 该超声波的频率为 5HZ
- D. 减小该超声波频率，衍射现象会更明显些

11. 如图所示，两束相互平行的单色光 a 、 b 射入平行玻璃砖上表面，已知单色光 a 在玻璃砖中的折射率大于单色光 b 在玻璃砖中的折射率。若不考虑光束在平行玻璃砖下表面反射后的情况，下列说法正确的是

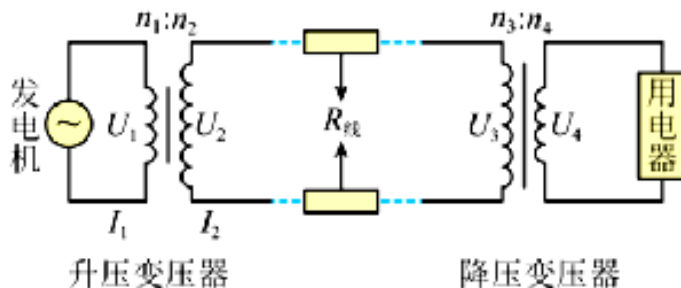
- A. 单色光 a 可能是绿光，单色光 b 可能是红光
- B. 两束单色光线穿过平行玻璃砖后出射光可能重合



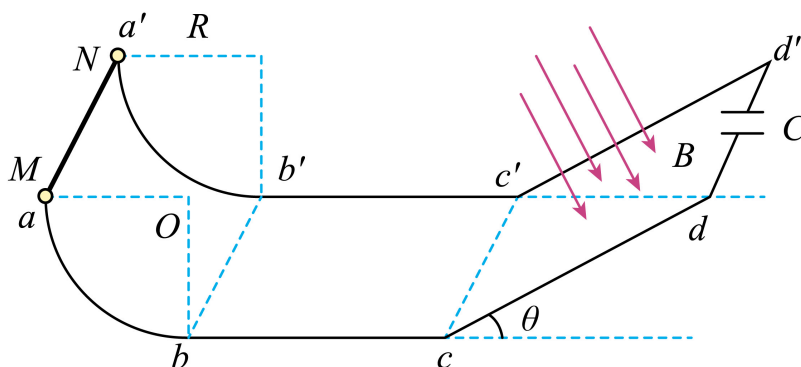
C. 若使某金属发生光电效应，则单色光 a 的能量大于单色光 b 的能量

D. 单色光 a 在玻璃砖下表面可能发生全反射

12. 某小型水电站的电能输送示意图如图所示，发电机的输出功率为 100kW ，输出电压为 $u_1 = 500\sqrt{2} \sin 100\pi t (\text{V})$ ，输电导线的总电阻为 10Ω ，导线上损耗的电功率为 4kW ，不计变压器损耗，则下列判断正确的是



- A. 用电器得到的交流电频率为 100Hz
- B. 升压变压器的原、副线圈的匝数比 $n_1:n_2=1:10$
- C. 若增加用电器，则输电线上损耗的功率占总功率的比例增大
- D. 若增加用电器，升压变压器的输出电压 U_2 增大
13. 如图所示，平行金属导轨 $abcd$ 与 $a'b'c'd'$ ，两导轨间距 $L = 2\text{ m}$ ， ab 与 $a'b'$ 段是竖直四分之一光滑圆弧，半径 $R = 20\text{ m}$ ， bc 与 $b'c'$ 是光滑水平直导轨， cd 与 $c'd'$ 是与水平成 $\theta = 37^\circ$ 的足够长的粗糙直导轨，有垂直斜面向下的匀强磁场（磁场只存在斜面轨道部分），磁感应强度 $B = 5\text{ T}$ ，电容器的电容 $C = 200\ \mu\text{F}$ ，将一质量 $m = 20\text{ g}$ 的金属棒 MN 由圆弧最高点静止释放，金属棒 MN 与 cd 、 $c'd'$ 的动摩擦因数 $\mu = 0.25$ ，重力加速度 $g = 10\text{ m/s}^2$ ， cc' 处有一小段光滑圆弧（长度可忽略不计），不计一切电阻，已知 $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ，则：



- A. 金属棒 MN 刚进入 $cdc'd'$ 时 M 端带正电
- B. 金属棒 MN 进入 $cdc'd'$ 时速度大小 10 m/s
- C. 金属棒 MN 在第一次在斜面 $cdc'd'$ 下滑时的加速度大小为 4 m/s^2

D. 最终金属棒 MN 与斜面 $cdc'd'$ 因摩擦产生的热量为 $\frac{8}{7}J$

三、实验题：本题共 2 小题，共 18 分。把答案写在答题卡中指定的答题处。

14. (10 分)

(1) 在“用单摆测定当地的重力加速度”的实验中：

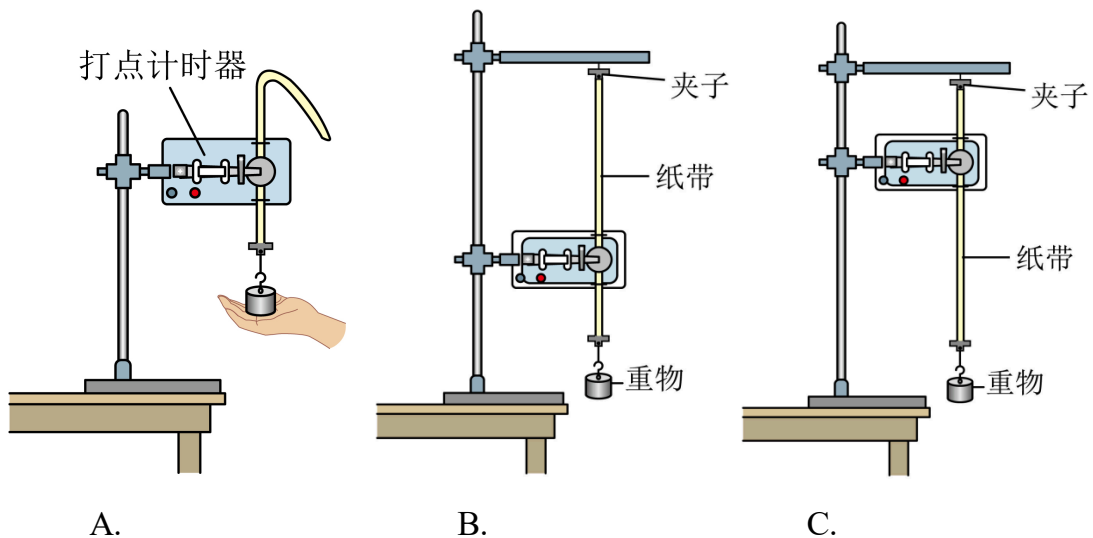
①摆线质量和摆球质量分别为 m 和 M ，摆线长为 L ，摆球直径为 d ，则_____；

- A. $m \gg M$, $L \ll d$ B. $m \gg M$, $L \gg d$
 C. $m \ll M$, $L \ll d$ D. $m \ll M$, $L \gg d$

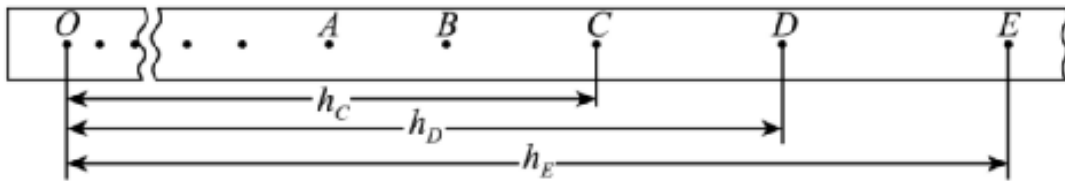
②某同学在测量后作出的 T^2-L 图线，已知图像的斜率为 k ，则他测得的结果是 $g=_____$ 。

(2) 某实验小组用自由落体运动验证机械能守恒定律。

①实验中，将打点计时器固定在铁架台上，使重物带动纸带从静止开始自由下落。该小组同学在实验操作过程中出现如图所示的三种情况，其中操作规范正确的是_____。

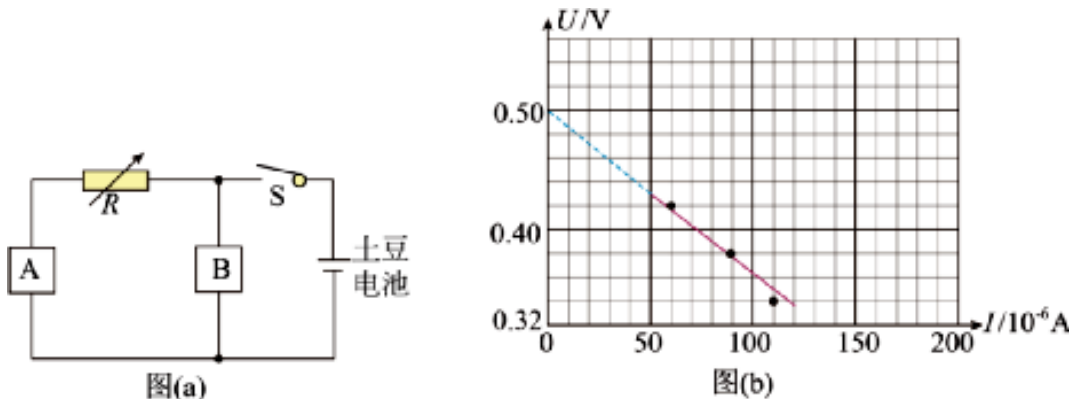


②实验中，先接通电源，再释放重物，得到如图所示的一条纸带。在纸带上选取连续打出的 5 个点 A 、 B 、 C 、 D 、 E ，测得 C 、 D 、 E 三个点到起始点 O 的距离分别为 h_C 、 h_D 、 h_E 。已知当地重力加速度为 g ，打点计时器打点的周期为 T 。设重物的质量为 m ，则从打下 O 点到打下 D 点的过程中，重物的重力势能减少量为_____，动能增加量为_____。（用上述测量量和已知量的符号表示）

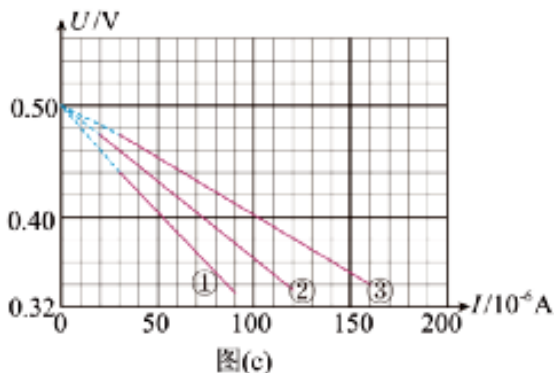


15. (8分)

用铜片和锌片相隔一定距离平行插入生的土豆内，制成一个简易土豆电池。为了研究该电池的电动势和内阻，某同学设计了图(a)所示的电路，电路由土豆电池、电阻箱 R 、电键 S 、电压传感器、电流传感器、导线组成。



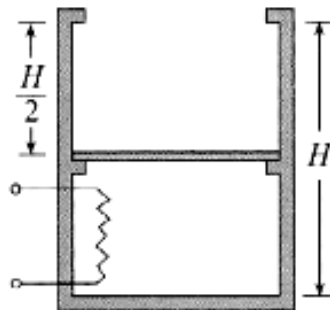
- (1) 图(a)中B是_____传感器；(选填“电压”或“电流”)
- (2) 实验测得的路端电压 U 与相应电流 I 的拟合图线如图(b)所示，由此得到土豆电池的电动势 $E=$ _____V，内阻 $r=$ _____ Ω ；(结果均保留两位有效数字)
- (3) 该同学实验时发现，保持其他实验条件不变，仅将铜片和锌片插入的深度逐渐加大些，得到的 $U-I$ 图线分别为图(c)中①、②、③，则说明电源的内阻随金属插入深度的加大而_____；(选填“变大”“变小”或“不变”)
- (4) 土豆电池_____ (选填“能”或“不能”) 使一个“0.4V 28mW”的小电器正常工作。



四、计算题：本题共3小题，共38分。把解答写在答题卡中指定的答题处，要求写出必要的文字说明、方程式和演算步骤。

16. (10分)

如图所示，一高度为 H 的汽缸直立在水平地面上，汽缸壁和活塞都是绝热的，活塞横截面积为 S ，在缸的正中间和缸口处有固定卡环，活塞可以在两个卡环之间无摩擦运动。活塞下方封闭有一定质量的理想气体，重力加速度为 g 。开始时封闭气体的温度为 T_0 ，压强等于外界大气压强 p_0 。现通过电热丝缓慢加热气体，当气体压强变为 $1.5p_0$ 时，活塞刚好



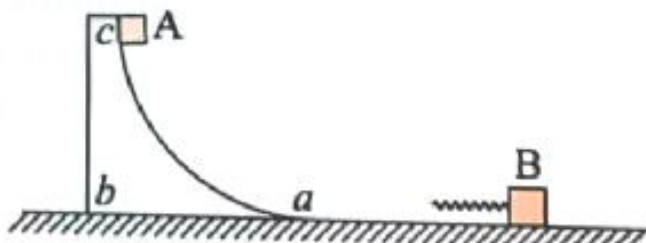
离开卡环。

- (1) 求活塞的质量 m 及压强为 $1.5p_0$ 时缸内气体的温度 T ;
- (2) 若已知气体的内能为 $U=\alpha T$ (α 为已知的常量, T 为热力学温度), 求从活塞刚好离开卡环到刚好运动至上端卡环的过程中, 气体吸收的热量。

17. (12分)

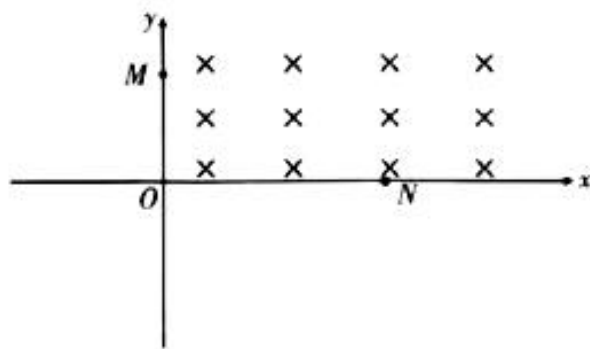
如图所示, 质量 $M=6\text{kg}$ 、半径 $R=15\text{m}$ 的四分之一光滑圆弧 abc 静止在足够长的光滑水平面上, 末端与水平面相切, 圆弧右侧有一质量为 $\frac{1}{4}m$ 的小物块 B , B 的左侧固定一水平轻弹簧, 将质量为 $m=2\text{kg}$ 的小物块 A 从圆弧顶端由静止释放, 已知重力加速度 g 取 10m/s^2 , 不计空气阻力, A 、 B 均可视为质点。求:

- (1) 若圆弧固定, 小物块 A 到达圆弧底端时受到圆弧的支持力 F_N 的大小;
- (2) 若圆弧不固定, 小物块 A 到达圆弧底端时圆弧体的位移大小;
- (3) 若圆弧不固定, 在小物块 B 的右侧有一竖直挡板 (图中未画出, 挡板和 B 的间距可调), 当小物块 B 与挡板发生一次弹性正碰后立刻将挡板撤去, 且小物块 A 与弹簧接触后即与弹簧固定连接, 小物块 B 与挡板发生碰撞后的运动过程中, 求当弹簧最短时最小的弹簧弹性势能。



18. (16分)

如图, 在 xOy 平面第一象限内存在垂直平面向里的匀强磁场, 磁感应强度大小为 B , 一质量为 m , 电荷量为 $-q$ ($q>0$) 的带电粒子从 $M(0, l)$ 点以沿 $+x$ 方向的速度射入磁场, 并从 x 轴上的 N 点射出磁场, 出磁场时速度与 $+x$ 方向的夹角为 60° , 忽略粒子重力及磁场边缘效应, 静电力常量为 k 。



- (1) 求粒子射入磁场时的速度大小 v_0 和在磁场中运动的时间 t_1 ;
- (2) 若在 xOy 平面内某点固定一正点电荷, 入射粒子的电荷量减小为原来的三分之一, 仍从 M 点以相同的速度射入磁场, 粒子仍沿原来的轨迹从 M 点运动到 N 点, 求在纸面内固定的正点电荷的电荷量大小 q_0 ;
- (3) 在 (2) 问条件下, 粒子从 N 点射出磁场开始, 经时间 $t_2 = \frac{2\sqrt{3}\pi m}{qB}$ 速度方向首次与在 N 点时的速度方向相反, 求粒子再次进入磁场前的最小速度 v_m (已知电荷量为 Q 的点电荷产生的电场中, 取无限远处的电势为 0 时, 与该点电荷距离为 r 处的电势 $\varphi = k\frac{Q}{r}$)。