

金华十校 2025—2026 学年第一学期期末质量检测

高二物理试题卷

本试题卷分选择题和非选择题两部分,共 8 页,满分 100 分,考试时间 90 分钟。

考生注意:

1. 答题前,请务必将自己的姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔分别填写在试题卷和答题纸规定的位置上。

2. 答题时,请按照答题纸上“注意事项”的要求,在答题纸相应的位置上规范作答,在本试题卷上的作答一律无效。

3. 非选择题的答案必须使用黑色字迹的签字笔或钢笔写在答题纸上相应区域内,作图时可先使用 2B 铅笔,确定后必须使用黑色字迹的签字笔或钢笔描黑。

4. 可能用到的相关参数:重力加速度 g 取 10m/s^2 。

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. 如图是一次心脏除颤器的模拟治疗,表征心脏除颤器性能的参数是 $15\mu\text{F}$,该参数对应的物理量为

- A. 电容
B. 电势
C. 电阻率
D. 磁通量



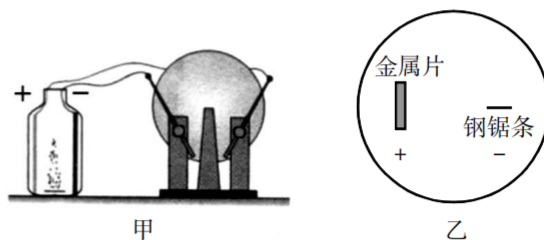
2. 在电动车事故中,佩戴头盔可减小头部损伤程度。若事故中头部以 6m/s 的速度水平撞击头盔内部缓冲层,直至速度为 0,缓冲层与头部的撞击时间延长至 6ms ,头部质量约为 2kg ,则

- A. 头盔减小了驾驶员头部撞击过程中的动量变化量
B. 头盔减小了驾驶员头部撞击过程中撞击力的冲量
C. 头盔对头部的冲量与头部对头盔的冲量相同
D. 头部受到的撞击力约为 2000N

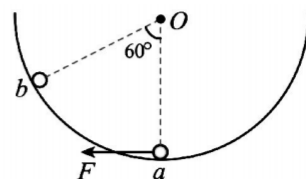


3. 图甲为静电除尘实验,在空塑料瓶底部竖直安装一块金属片和一根钢锯条,让其分别与静电感应起电机的正、负极相连。在塑料瓶底部点燃一小段蚊香,瓶中充满烟雾,摇动起电机,烟雾立即消失。已知烟雾会吸附电子,图乙是塑料瓶内水平截面示意图,除尘过程中,仅考虑烟尘受到的电场力,不考虑烟尘间的相互作用,则

- A. 金属片附近电场最强
B. 带电烟尘做匀加速直线运动
C. 电场力对带电烟尘做正功
D. 带电烟尘由电势高处运动到电势低处



4. 如图为竖直面内半径为 R 的光滑绝缘半圆形轨道,两小球 a 、 b (均可视为质点)质量均为 m ,带电量相等,电性未知。小球 a 受水平力 F 的作用,静止在半圆形轨道的最低点。小球 b 恰能静止

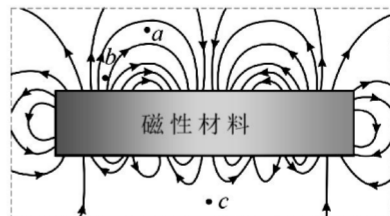


的位置与圆心 O 的连线与竖直方向的夹角为 60° 。重力加速度为 g , 静电力常量为 k 。下列说法正确的是

- A. 小球 a 、 b 带异种电荷
 B. 小球 b 带电量为 $\sqrt{\frac{mg}{k}} R$
 C. 小球 a 受水平力 F 的大小为 $\frac{3}{2}mg$
 D. 小球 a 所受电场力与其重力大小之比为 2:1

5. 某“冰箱贴”背面的磁性材料磁感线如图所示, 下列说法正确的是

- A. 该磁性材料内部没有磁场
 B. b 点的磁感应强度比 a 点的磁感应强度大
 C. 一小段通电直导线在 b 处所受安培力一定大于 c 处
 D. 将一个小圆环放在 b 点, 磁通量一定比放在 c 处时大



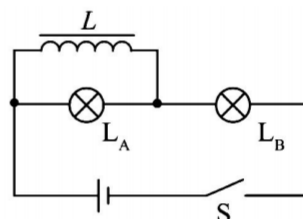
6. 如图所示, 同种带电粒子以相同速率 v 沿不同方向飞入匀强磁场中的 A 点, 只要保证带电粒子的速度方向与磁场方向的夹角 θ 很小, 就可以实现带电粒子在 A' 点的聚焦。对带电粒子在磁场中聚焦的运动, 下列说法正确的是

- A. 带电粒子所受洛伦兹力的方向与磁场的方向不垂直
 B. 带电粒子到达 A' 点时的速度将大于 v
 C. 带电粒子在垂直磁场方向做匀速圆周运动
 D. 从 A 向 A' 看, 带电粒子一定顺时针绕行



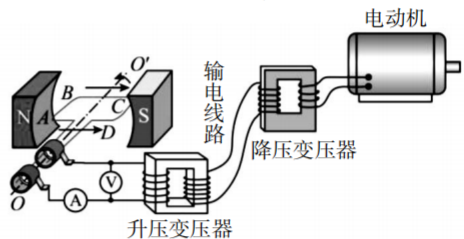
7. 如图所示, 灯泡 L_A 、 L_B 完全相同, 带铁芯的线圈 L 的电阻可忽略, 电源电动势为 E (内阻不计)。则

- A. S 闭合, L_B 先发光, L_A 后发光, 最后 L_A 、 L_B 一样亮
 B. 电路稳定后断开 S , L_B 立即熄灭, L_A 突然闪亮后慢慢熄灭
 C. S 闭合瞬间, L 两端的电压为 E
 D. 电路稳定后断开 S 瞬间, L 两端的电压为 $\frac{E}{2}$



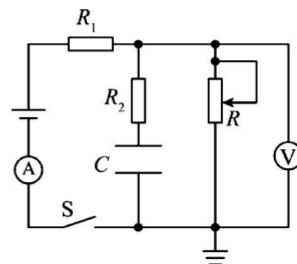
8. 如图所示, 导线框绕垂直于匀强磁场的轴匀速转动, 产生的交变电动势 $e=110\sqrt{2} \sin 100\pi t$ (V), 导线框与理想升压变压器相连进行远距离输电。输电线路的电流为 2A, 输电线路总电阻为 25Ω , 理想降压变压器副线圈接入一台电动机, 电动机恰好正常工作, 且电动机两端的电压为 220V, 电动机的功率为 1100W, 导线框及

- 其余导线电阻不计, 不计一切摩擦, 则
 A. 图中电压表示数为 $110\sqrt{2} V$
 B. 降压变压器原副线圈的匝数比为 60:11
 C. 电动机绕线电阻为 44Ω
 D. 线框转动一圈过程中克服安培力做功 24J



9. 如图, 电源电动势为 E , 内阻为 r , R_1 、 R_2 为定值电阻, C 为电容器, 电表均为理想电表。闭合开关 S , 将滑片向下滑动过程中

- A. 电压表示数变大
 B. 电阻 R_2 中有向上的电流
 C. 电源的输出功率一定变大
 D. 两电表示数变化量绝对值之比 $\frac{\Delta U}{\Delta I}$ 变大



10. 如图为甘肃敦煌的超大型熔盐塔式光热发电站,有总面积达到 140 万平方米的定日镜围绕在吸热塔周围,将太阳能集中到中心的熔盐塔加热熔盐。晚上无阳光照射时,熔盐继续放热,保证 24h 不间断地发电。日照时定日镜所接受的太阳能功率平均每平方米约为 1.4kW ,此电站全年日照时数约 3000h,年发电量高达 $3.9\times 10^8\text{kW}\cdot\text{h}$ 。

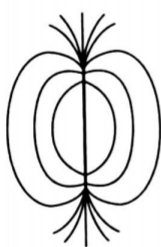


下列说法正确的是

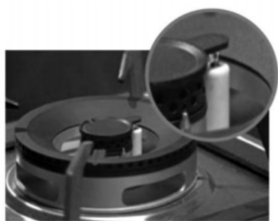
- A. 该发电站发电功率可以到达千兆瓦(10^9W)级别
- B. 熔盐的储能大小仅由熔盐的比热容决定
- C. 该发电站光能转化为电能的效率约为 7%
- D. 若新能源汽车 $1\text{kW}\cdot\text{h}$ 行驶 7km,则该电站年发电量能使新能源汽车行驶 $2.73\times 10^8\text{km}$

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)

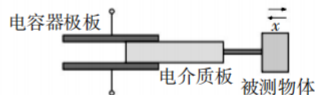
11. 下列四幅图中,有关说法正确的是



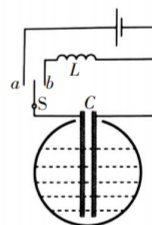
甲



乙



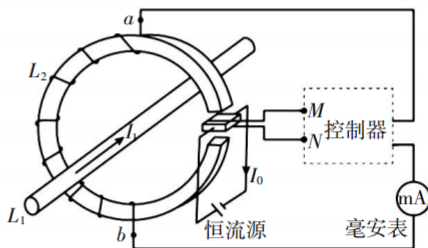
丙



丁

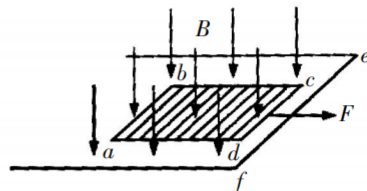
- A. 图甲中,该开放电路能有效发射电磁波
- B. 图乙中,燃气灶点火器是利用了尖端放电原理制成的
- C. 图丙中,电容式位移传感器是将电信号转化为位移信号的装置
- D. 图丁中,仅使储罐内不导电液体的液面升高,产生的振荡电流频率变高

12. 如图为霍尔电流传感器工作原理图。导线 L_1 穿过圆形磁环,匝数为 n 的线圈 L_2 缠绕在圆形磁环上, L_1 被测电流 I_1 产生的磁场 B_1 集中在圆形磁环内,圆形磁环隙中的霍尔元件可产生和 B_1 成正比的霍尔电压 U_{MN} ,控制器把从 M 、 N 输入的霍尔电压转变成电流 I_2 ,该电流流过线圈 L_2 ,产生磁场 B_2 , B_2 与 B_1 方向相反,当 B_2 与 B_1 达到稳定时,满足关系式: $I_1=nI_2$ 。下列说法正确的是



- A. 顺着电流 I_1 的方向观察,磁场 B_1 的方向沿逆时针方向
- B. 电流 I_2 从 b 点流入线圈 L_2
- C. 若霍尔元件的载流子是电子,则其左侧电势低于右侧电势
- D. 若电流 I_2 变为原来的 2 倍,当 B_2 与 B_1 重新达到稳定时,则表明被测电流 I_1 变为原来的 2 倍

13. 如图所示,在电阻为零的 ad 和 bc 两根导体棒间,焊接一系列电阻相同的金属棒,金属棒间绝缘并紧密排列,形成一金属框,置于光滑绝缘水平桌面上,桌面内存在竖直向下的匀强磁场。开始时, cd 边平行于磁场边界 ef ,且位于 ef 左侧,随后框体在水平拉力 F (垂直 cd) 的作用下以恒定的速率沿垂直 ef 边界的方向运动。在框体经过磁场边界 ef 的过程中,下列说法正确的是



- A. 拉力 F 恒定不变
- B. 拉力 F 先增大后减小
- C. cd 边上的电流减小
- D. a 与 b 两点的电势差大小恒定不变

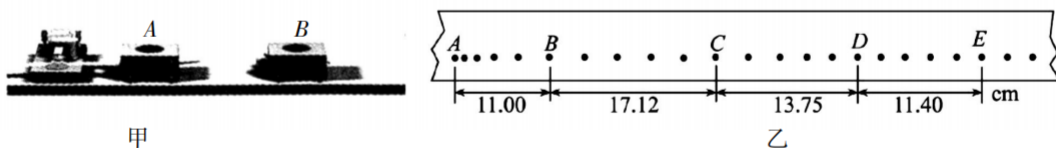
非选择题部分

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)

14-I. (5分)某同学用如图甲所示装置进行“验证动量守恒”实验。他将打点计时器固定在长木板的一端,把纸带穿过打点计时器与小车 A 相连接,A 的前方有撞针,小车 B 后面有橡皮泥,两车碰撞后可以粘在一起运动。

- (1)在本实验中 ▲ (选填“需要”或“不需要”)平衡摩擦力, ▲ (选填“需要”或“不需要”)满足 A 的质量大于 B 的质量。
- (2)图乙是某次实验得到的纸带,A、B、C、D、E 为选取的计数点,各计数点间的距离已标在图中。

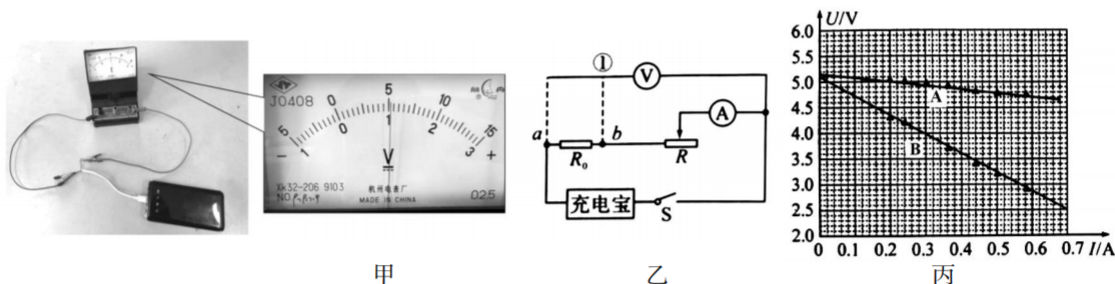


根据图乙,计算两小车碰撞后的速度大小,应选择纸带上的 ▲ (选填“BC”、“CD”或“DE”)。小车 A 的质量为 0.4kg, 小车 B 的质量为 0.2kg, 已计算出碰前两车的总动量为 0.6848kg·m/s, 利用图乙的数据, 碰后两车的总动量为 ▲ kg·m/s (保留四位有效数字)。

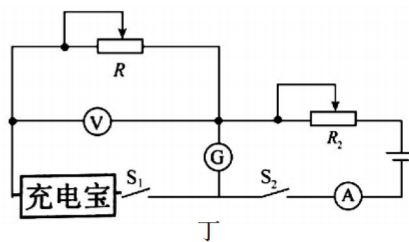
- (3)下列说法正确的是 ▲
- A. 在本实验中,让小车 B 有一个向右的初速度,则无法验证动量守恒定律
 - B. 在本实验中,可以通过小车 B 连接纸带向左运动和 A 相撞的方式来验证动量守恒定律
 - C. 如果两车碰撞后未能粘在一起,则动量不守恒

14-II. (7分)充电宝与普通电池类似,具有一定的电动势和内阻。

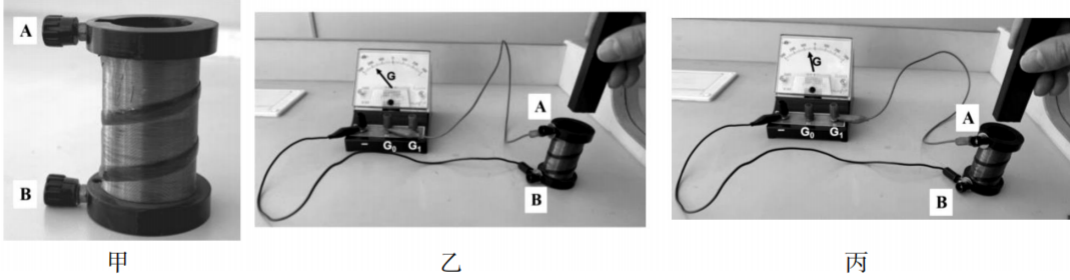
- (1)用电压表 0-15V 量程直接测量充电宝两端的电压,如图甲所示,示数为 ▲ V。
- (2)采用如图乙所示电路测量,定值电阻 $R_0=3.00\Omega$, 电压表的①接线头分别接在 a、b 点测得两组数据,在 $U-I$ 坐标系中描点、连线如图丙所示,则接 b 点对应 ▲ 线(选填“A”或“B”), 充电宝的电动势 $E=$ ▲ V, 内阻 $r=$ ▲ Ω (结果均保留两位小数)。以上测量结果 ▲ (选填“有”或“没有”)系统误差。



- (3)某同学设计了如图丁所示电路进一步测量,闭合开关 S_1 和 S_2 , 调节两个滑动变阻器的滑片,使得灵敏电流计 G 的指针指向 0, 记录此时电压表电流表的示数为 U_1, I_1 , 改变两滑动变阻器的滑片位置后, 再次使得灵敏电流计 G 的指针指向 0, 记录另一组数据 U_2, I_2 , 根据两组数据求得电池的电动势和内阻。评价一下该方案有何优缺点? ▲



14-III. (2分)某同学将图甲线圈连入图乙电路中,进行探究影响感应电流方向的因素实验,此时线圈接线柱 A 连接“G₀”,接线柱 B 连接“-”。

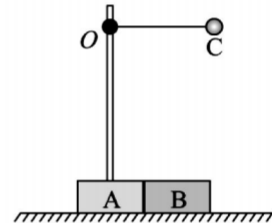


(1)该同学将条形磁铁某端向下,插入线圈中,发现指针向左偏转。已知电流从 G₁ 或 G₀ 接线柱进入时指针向右偏转,由此现象可以判定实验时条形磁铁下端为 ▲ (填“N 极”或“S 极”)。

(2)如图丙所示,该同学换用“G₁”接线柱,发现无论怎么改变磁铁插入的速度,指针偏转角度始终比较小,则“-”和“G₀”接线柱之间的电阻比“-”和“G₁”接线柱之间的电阻 ▲ (填“大”或“小”)。

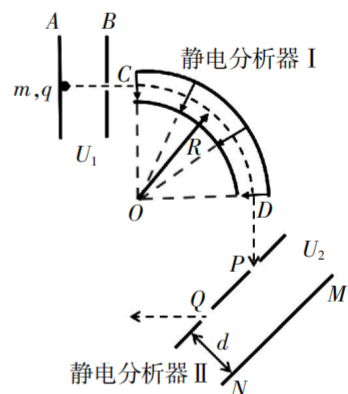
15. (8分)质量均为 $M=1\text{kg}$ 的木块 A 和 B,并排放置在光滑的水平面上,A 上固定一竖直轻杆,轻杆上端的 O 点系一长为 $L=0.3\text{m}$ 的细线,细线另一端系一质量为 $m=1\text{kg}$ 的球 C。现将 C 球拉起使细线水平伸直,并由静止释放 C 球。重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$,

- (1)C 球下摆过程中,A、B、C 组成的系统机械能 ▲ (选填“守恒”或“不守恒”),水平方向动量 ▲ (选填“守恒”或“不守恒”);
- (2)C 球首次摆至最低点时,A、C 的速度大小及细线拉力; 浙考神墙750
- (3)从释放到 A、B 两木块恰好分离时,A 的位移大小。



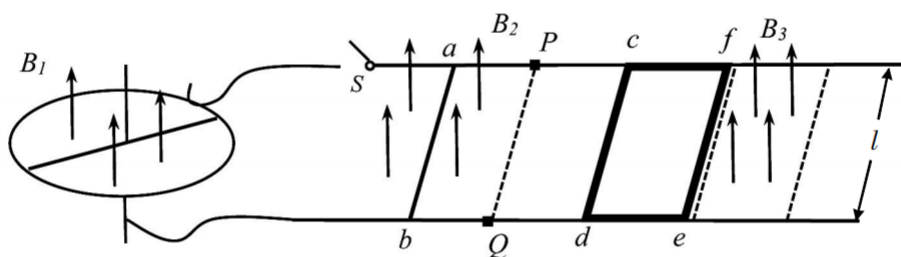
16. (11分) 如图所示, 有一质量为 m , 电荷量为 q 的正离子从靠近金属板 A 处静止释放, 经过加速电场 U_1 和静电分析器 I, 沿圆弧 CD 竖直向下进入静电分析器 II。静电分析器 I 中存在方向指向圆心 O 的辐向电场, 静电分析器 II 为间距 d 的两平行极板, 左侧板上开有间距 L 的两小孔 P 、 Q 。离子以与 PQ 板成 45° 角射入 P 孔, 并从 Q 孔离开。小孔尺寸、正离子的重力均忽略不计。求:
- (1) 从 B 板出射时的速度 v_0 ;
 - (2) 静电分析器 I 中圆弧 CD 处场强 E 的大小;
 - (3) 判断 PQ 板与 MN 板的电势高低, 并求出静电分析器 II 中电压 U_2 。

勘误说明: 静电分析器 I 中, 半径 R 为已知。



17. (12分)如图所示,半径为 r 的水平金属圆环与沿直径方向的均匀金属杆连接,金属杆总电阻为 $2R$,圆环区域内存在方向竖直向上的匀强磁场 B_1 。圆环与中心转轴通过电刷分别与间距为 l 的两平行光滑水平轨道相连, PQ 为轨道对称位置的绝缘小段,不影响导体棒在轨道上的运动, PQ 左侧存在方向竖直向上的匀强磁场 B_2 ,一长为 l ,质量为 m ,电阻为 R 的导体棒 ab 静止在轨道上并与轨道接触良好, PQ 右侧有一质量也为 m ,长为 l ,宽为 d 的长方形线框,线框 cf 、 de 边电阻不计, cd 、 ef 边电阻均为 R ,紧贴线框右侧有一宽度为 d 的磁场区域,磁场方向竖直向上,磁感应强度 $B_3 = \sqrt{kx}$, x 是到磁场左边界的距离, $k=150\text{T}^2/\text{m}$,现让外力驱动金属圆环以角速度 ω 匀速转动,闭合开关, ab 棒运动到 PQ 时速度为 $v_0=2\text{m/s}$, ab 棒与线框 $cdef$ 碰撞后与 cd 边紧密接触在一起进入磁场,金属圆环和导轨电阻不计,忽略各处阻力,已知 $B_1=4\text{T}$, $B_2=1\text{T}$, $m=1\text{kg}$, $l=0.5\text{m}$, $d=0.4\text{m}$, $\omega=20\text{rad/s}$, $r=0.5\text{m}$, $R=2\Omega$,求:

- (1)金属圆环顺时针转动还是逆时针转动(俯视);
- (2)从开关闭合到 ab 棒运动至 PQ 时流过 ab 棒的电荷量 q ;
- (3)从开关闭合到 ab 棒运动至 PQ 过程中金属圆环提供的电能 E 及 ab 棒产生的焦耳热 Q ;
- (4)通过计算判断线框能否穿出磁场 B_3 ,若能,求穿出磁场的速度,若不能,求最终 cd 边到磁场 B_3 左边界的距离。



18. (13分)如图建立平面直角坐标系,在第二象限内放置两块平行金属板 MN , 中心轴线为 O_1O_2 , N 板在 x 轴上, 内部存在竖直向下的匀强电场 E 以及垂直纸面向里的匀强磁场 B_1 (大小未知)。金属板右侧存在方向为垂直纸面向外, 大小为 B_2 的匀强磁场, 其边界是以 O_3 为圆心, R 为半径的圆。 O_1, O_2, O_3 三点等高, 圆边界与 x 轴相切, 直径与 MN 间距相等。 x 轴下方垂直纸面向里的匀强磁场 B_3 与 B_2 大小相同满足 $B_2=B_3=B$, 其余区域均为无场区域。第二象限内有一关于轴线 O_1O_2 对称、长度为 $\sqrt{3}R$ 的线粒子源, 发射出一群质量为 m , 电荷量为 q 且不计重力的带电粒子, 均以相同的初速度沿着 x 轴正方向进入金属板 MN , 其中沿着 O_1O_2 射入的粒子恰好沿直线穿过 MN 且经过原点 O 。求:

- (1) 判断粒子的带电性质以及匀强磁场 B_1 的大小;
- (2) 若在 x 轴下方有一块足够长的荧光板 PQ , 平行于 y 轴放置, P 点坐标为 $(R, 0)$, 求板上有粒子打中的长度 l 以及打到板上的粒子在磁场 B_3 中运动的最长时间与最短时间之差 Δt ;
- (3) 撤去金属板 PQ , 从原点 O 沿 y 轴负方向射入的粒子在磁场 B_3 中运动时还始终受到与运动方向相反阻力, 大小为 $f=kv$ (k 为已知常数), 粒子的轨迹与 x 轴相切, 求切点 T (图中未画出) 的横坐标 x 以及 O 到 T 的轨迹长度 s 。

