

浙江省新阵地教育联盟 2026 届第一次联考

物理试题卷

命题: 北仑中学 孙朝晖、梅 尹 磨题: 安吉高级中学 殷永娟 嵊州中学 魏三军 校稿: 张 洁、徐海莉

选择题部分

一、选择题 (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符合题目要求的, 不选、多选、错选均不得分)

1. 库仑定律中的比例系数 k , 叫做静电力常量, 其单位用国际单位制中的基本单位表示正确的是
A. $\text{kg} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{A}^{-2} \cdot \text{s}^{-4}$ B. $\text{N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{C}^{-2}$ C. $\text{kg} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{C}^{-2}$ D. $\text{N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{A}^{-2} \cdot \text{s}^{-2}$
2. 近代以来我国军事科技取得了举世瞩目的成就, 这不仅彰显了中国军队的强大实力, 也体现了国家科技创新和战略智慧。下列高精尖武器装备中关于“质点”的描述正确的是



甲



乙

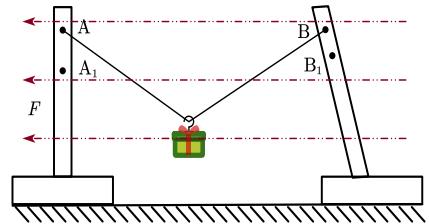


丙



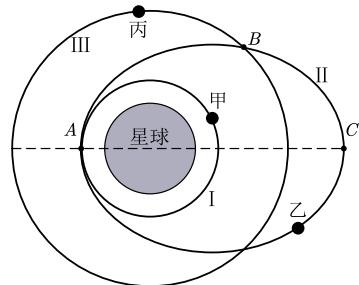
丁

- A. 研究甲图中航空母舰福建舰上战斗机起飞动作时, 可将航空母舰看做质点
B. 研究乙图中 99 式主战坦克转弯过程中履带的转动情况, 可将坦克看做质点
C. 研究丙图中东风-41 洲际弹道导弹远距离打击时的轨迹, 可将导弹看做质点
D. 研究丁图中中国空军运油 20 加油机“一拖多”加油作业时, 可将加油机看做质点
3. 2025 年 4 月 24 日, 搭载神舟二十号载人飞船的长征二号 F 遥二十运载火箭在酒泉卫星发射中心点火发射。在火箭开始点火至离开发射塔的短时间内, 下列说法正确的是
A. 发射前, 发射塔对火箭的支持力是由火箭的形变引起的
B. 离开发射塔的短时间内载人飞船处于超重状态
C. 喷出燃气对火箭的作用力与火箭重力是一对平衡力
D. 火箭受到重力做功的功率恒定不变
4. 如图所示, 一同学在微风天气将一礼盒挂在光滑晾衣绳上做力学实验, 晾衣绳的左端系在左竖直杆的 A 点, 右端系在倾斜杆的 B 点, A、B 两点等高。整个装置处于水平向左的风力 F 中。保持 A、B 两点位置不变, 则下列说法中错误的是
A. 若风力 $F=0$, 在将 A、B 端同时同步缓慢沿杆下移至 A_1 、 B_1 端过程中, 绳子张力变大
B. 若风力缓慢减小, 礼盒到 A 点距离变大
C. 若风力恒定, 将倾斜杆向右平移少许后, 绳上张力变小
D. 若风力 F 缓慢增大, 则该过程风力对礼盒做正功



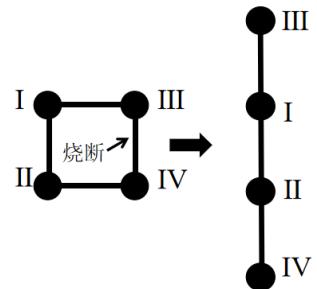
5. 如图所示,卫星甲、乙、丙沿轨道I、II、III绕某一星球转动。其中轨道I、III为圆轨道,其半径分别为 R 、 $2R$ 。轨道II为长轴 AC 长 $4R$ 的椭圆轨道,与轨道I切于 A 点,与轨道II交于 B 点。下列说法正确的是

- A. 卫星甲、乙、丙的绕行周期 $T_{\text{乙}} > T_{\text{丙}} > T_{\text{甲}}$
 B. 卫星乙从 A 点运动到 C 点的过程中机械能增加
 C. 卫星乙在 B 点的向心加速度比卫星丙小
 D. 卫星乙的机械能与卫星丙一定相等



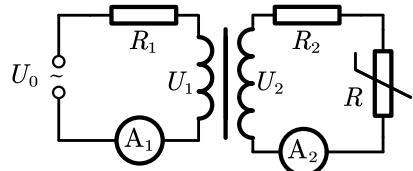
6. 四个可视为质点、质量及带电量均相等的小球I、II、III、IV通过不可伸长的绝缘轻质细线连接成正方形,静置于光滑绝缘水平面上,如图所示。现将小球III、IV之间的细线用火烧断,在系统从初始状态到四小球第一次共线的过程中,下列说法正确的是

- A. I、II两小球之间细线的拉力保持不变
 B. 该过程中系统的动量和机械能均守恒
 C. 当系统机械能最大时,I、III两小球速度相等
 D. 任意一段时间内I、II两小球动量变化量一定相等



7. 如图所示,理想交流电流表 A_1 、 A_2 ,定值电阻 R_1 、 R_2 ,热敏电阻 R (其电阻值随温度升高而降低),分别接在理想变压器的原、副线圈上, U_0 为正弦交流电压源,其电压保持不变。若该电路所处环境温度上升,下列说法正确的是

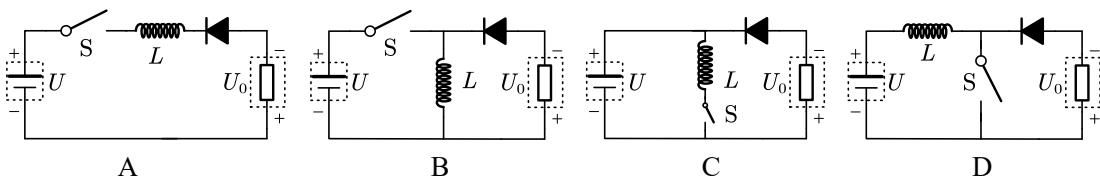
- A. 电流表 A_1 、 A_2 的示数均增大
 B. 原、副线圈端 U_1 、 U_2 保持不变
 C. 热敏电阻 R 两端电压一定增大
 D. 理想变压器原线圈的输入功率一定增大



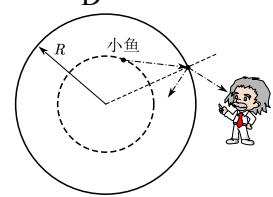
8. 原子核在“分裂或聚合”时,会释放出惊人的能量。如果一个铀235核裂变时释放出的能量按200MeV估算,那么1.5kg铀235全部发生核裂变时放出的能量相当于多少吨标准煤完全燃烧时释放的化学能(已知:1吨标准煤燃烧时放出 2.93×10^{10} J的热量,铀235的摩尔质量为235g/mol, $N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$)

- A. 420吨 B. 4200吨 C. 280吨 D. 2800吨

9. 在太阳能发电系统中,太阳能电池板产生的电压 U 可能随光照强度和温度等因素的变化而变化,当该不稳定的电压 U 比直流负载所需的稳定电压 U_0 低时,不宜将其直接与直流负载相连。在下列电路中,通过不断打开和闭合开关 S ,实现由低压向高压输电,其中正确的是



10. 一半径为 R 的球形薄壁玻璃鱼缸内充满水,水中有一条可视为质点的小鱼。玻璃和水的折射率都是 $n=4/3$ 。观察者在不同位置和不同角度对缸内的鱼进行观察。当鱼位于“某些位置”时,观察者在合适的位置能观察到缸里的鱼“消失”,求满足上述条件的“某些位置”所占鱼缸的体积



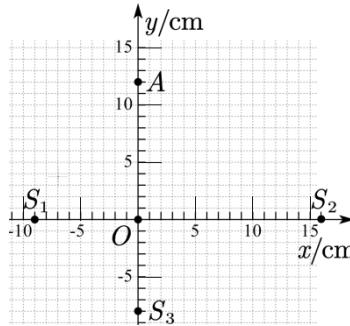
- A. $\frac{37}{48}\pi R^3$ B. $\frac{9}{16}\pi R^3$ C. $\frac{21}{16}\pi R^3$ D. $\frac{4}{3}\pi R^3$

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符合题目要求。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. 卢瑟福用 α 粒子轰击氮原子核产生氧17和一个质子, 实现了人类第一次原子核的人工转变
- B. 气体中中性原子的发光谱线都是连续谱
- C. 中子速度太慢, 铀核不能“捉”住它, 在铀棒周围要放“加速剂”使其加速为快中子
- D. 弱相互作用是引起 β 衰变的原因, 其力程比强相互作用更短, 只有 10^{-18}m

12. 均匀介质中三个面波源 S_1 、 S_2 、 S_3 位于 xoy 平面直角坐标系中, 三个波源从 $t=0$ 时刻开始均垂直纸面方向振动, 振动方程分别为 $z_1=2\sin(\omega t)\text{ cm}$ 、 $z_2=3\sin(\omega t)\text{ cm}$ 、 $z_3=5\sin(\omega t+\pi)\text{ cm}$, 其中 ω 为 $\pi\text{ rad/s}$ 。三个波源及 A 点的坐标如图所示, 该介质中的波速均为 2.5 cm/s 。下列说法正确的是



- A. 质点 O 比质点 A 早起振 2.4 s
- B. 质点 A 在 10 s 内通过的路程为 8 cm
- C. 若取走波源 S_3 , 则稳定后在 x 轴上有9个减弱点(不考虑波源处)
- D. 若取走波源 S_2 , 则稳定后在 y 轴上有4个加强点(不考虑波源处)

13. 空间中存在方向均为竖直向下的匀强电场、匀强磁场与重力场。已知重力加速度 g , 匀强电场场强 E 与重力加速度的比值为 $\frac{1}{k}$, 匀强磁场磁感应强度 B 与重力加速度的比值为 $\frac{7\pi}{\sqrt{3}kv_0}$ 。一荷质比也为 k 的带电小球以初速度 v_0 水平抛出, 当小球动能变为初动能的4倍时, 下列说法正确的是

- A. 小球运动的时间为 $\frac{v_0}{2g}$
- B. 小球加速度的大小为 $g\sqrt{\frac{49\pi^2}{3}+4}$
- C. 小球位移的大小为 $\frac{v_0^2}{g}\sqrt{\frac{6}{49\pi^2}+\frac{9}{16}}$
- D. 小球动量与初动量方向的夹角为 30°

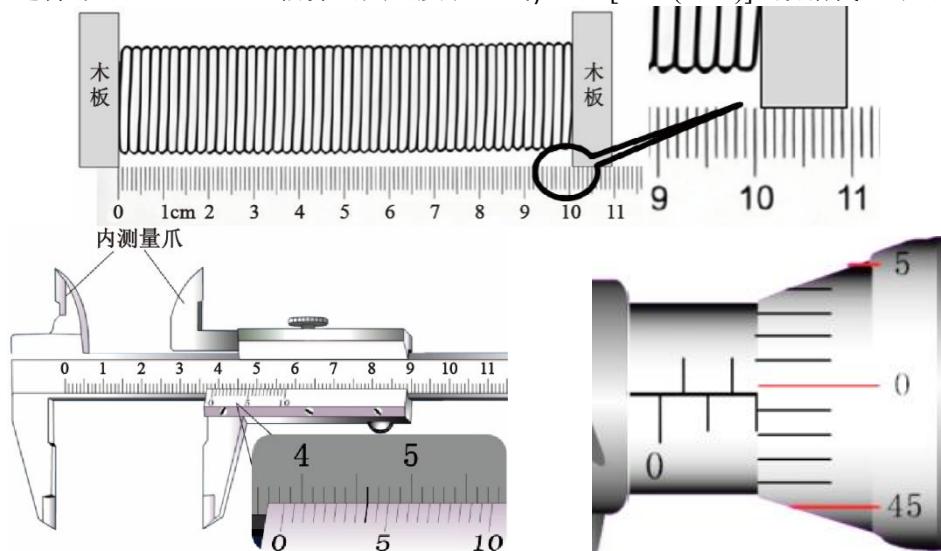
非选择题部分

二、非选择题

14. I (3分) 某同学想测量一个拉伸弹簧的密度。已知该弹簧由均匀合金制成, 每匝弹簧紧密相连。他设计了以下方案:

- ①将两长方体木板卡在弹簧两端, 用刻度尺测量出弹簧的长度, 读数为▲mm, 记为 L ;
- ②使用游标卡尺的内测量爪测出弹簧的内径, 读数为▲mm, 记为 D ;
- ③使用螺旋测微器测量出单匝弹簧金属丝的直径, 读数为▲mm, 记为 d ;
- ④使用天平测量出该弹簧的质量, 记为 m ;

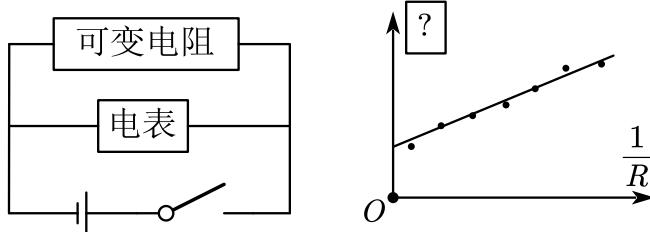
⑤用上述符号(L 、 D 、 d 、 m)估算出其密度表达式 $\rho=4m/[\pi^2Ld(D+d)]$ ，数据代入即可求出密度。



14. II (7分) 在“测定电池的电动势和内阻”实验中：

- 除一节待测干电池、开关和导线外，还提供如下器材
- 电流表 A_1 (量程为 300mA ，内阻 R_{A1} 为 50Ω)
 - 电压表 V_1 (量程为 6V ，内阻 R_{V1} 为 $1\text{k}\Omega$)
 - 电压表 V_2 (量程为 3V ，内阻 R_{V2} 为 $5\text{k}\Omega$)
 - 电阻箱 R_1 (阻值可调范围 $0\sim9999.9\Omega$)
 - 滑动变阻器 R_2 (阻值变化范围 $0\sim100\Omega$)

一同学设计的如下电路图，为测量结果尽可能精确，则图中电表应选择 ▲ (选填“A”、“B”或“C”)，所测物理量记为 I 或 U ；可变电阻应选择 ▲ (选填“D”或“E”)，其对应阻值记为 R 。

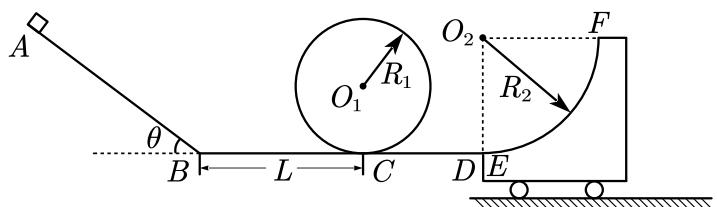


正确操作后，利用测得的数据拟合得到如上所示的图线，则上图坐标系纵轴所表示的物理量为 ▲ (结果用 I 、 U 或 R 表示)；

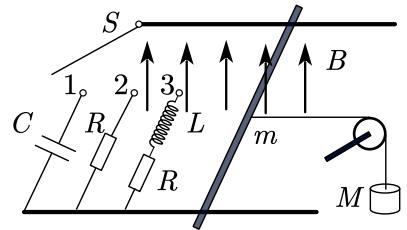
通过拟合得到的直线，其斜率为 k 、纵坐标截距为 b ，通过斜率和截距的表达式，最终求得电池的电动势与内阻分别为 E 、 r 。则斜率的表达式 $k=$ ▲，截距的表达式 $b=$ ▲ (结果均用 E 、 r 及题中所给的必要物理量对应的字母表示)。

14. III (4分)

- 光电门可应用于计数、计时、测速，下列实验中可用到光电门的实验是 ▲。(多选)
 - 用传感器和计算机描绘物体做平抛运动的轨迹
 - 用单摆测量重力加速度
 - 引力常量的测量
 - 研究气垫导轨上滑块碰撞时的动量守恒
- 下列关于多用电表的使用，正确的是 ▲。(多选)

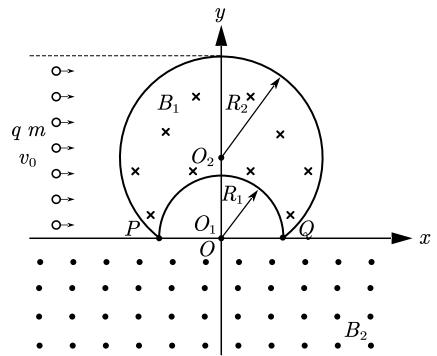
- A. 测电源内阻时, 可先用多用电表欧姆挡粗测, 而后再调至合适倍率精确测量
 B. 用多用电表测电阻时, 改变不同倍率的欧姆挡后需要进行欧姆调零
 C. 多用电表测量小灯泡电压时, 红表笔接触点的电势应该比黑表笔高
 D. 指针式多用电表与数字式多用电表都只能测电压、电流和电阻
15. 如图, 竖直放置的密闭绝热气缸被轻质导热活塞分成上下两部分, 上部分封闭一定质量的理想气体, 气体的温度为 T_0 , 压强为 p_0 , 下部分为真空, 活塞与气缸上壁中央用一根原长为 l_0 、劲度系数为 k 的轻质弹簧竖直连接。气缸内壁光滑, 弹簧的形变始终在弹性限度内且其体积忽略不计。活塞初始时静止在气缸正中间, 此时弹簧长度为 l , 后因活塞密封不严发生缓慢移动, 最后活塞重新达到平衡。(已知该理想气体的内能 $U=CnT$, 其中 n 为该气体摩尔数, C 为已知的比例系数, 形变量为 x 的弹簧弹性势能为 $\frac{1}{2}kx^2$)
- 
- (1) 与初始时相比, 上部分气体的分子数密度 ▲, 上部分气体分子的平均速率 ▲ (以上两空均选填“变大”、“不变”或“变小”);
 (2) 若活塞重新达到平衡时的气体温度为 T_1 (已知), 求此时上部分气体的压强 p_1 ;
 (3) 若活塞重新达到平衡时的气体温度为 T_1 (未知), 求此时上部分气体的温度 T_1 。
16. 如图所示, 在同一竖直平面内, 有倾角为 $\theta=37^\circ$ 的粗糙斜面 AB , 粗糙水平轨道 BC , 坚直光滑圆轨道最低点略微错开, 圆轨道右侧是光滑轨道 CD , 连接处均平滑。小车紧靠平台停在光滑水平地面上, 上表面为四分之一光滑圆弧 EF , 小车 E 点切线水平且与轨道 CD 等高。从斜面上 A 点静止释放一可视为质点的小物块, 小物块能沿着轨道运动并滑上小车。已知小物块与斜面 AB 、轨道 BC 间的动摩擦因数均为 $\mu=0.5$, (已知 $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$, $g=10\text{m/s}^2$) 斜面长 $s=25\text{m}$, 轨道 BC 长度 $L=3.6\text{m}$, 圆轨道半径为 $R_1=1\text{m}$, 小车圆弧半径为 $R_2=1.6\text{m}$, 小物块质量 $m=1\text{kg}$, 小车质量 $M=7\text{kg}$ 。求:
 (1) 小物块在斜面上从 A 点运动到 B 点过程中的平均速度大小;
 (2) 小物块运动到圆心 O_1 等高处时的加速度大小;
 (3) 小物块在沿着圆弧 EF 下滑, 从 E 点离开小车时, 求小物块对轨道 E 点的压力大小。
- 
17. 如图所示, 在水平面上固定两间距为 $d=1\text{m}$ 、长度足够的平行导轨, 导轨间存在方向垂直水平面向上、磁感应强度大小为 $B=1\text{T}$ 的匀强磁场。一质量为 $m=1\text{kg}$ 的导体棒搁置于导轨间, 通过水平绝缘细绳跨过轻质定滑轮与质量为 $M=2\text{kg}$ 的重物相连。在导轨左侧, 通过开关 S 可分别与电容 $C=1\text{F}$ 、电阻 $R=1\Omega$ 和电感 $L=2\text{H}$ 的支路连接。在各种情况下导体棒均从静止开始运动, 且在运动过程中始终垂直于导轨, 不计其他电阻、空气阻力、摩擦阻力和电磁辐射。(当电感中通有电流 I 时, 电感线圈存储的磁场能为 $\frac{1}{2}LI^2$)

- (1) 若开关 S 掷向 1, 串接一不带电的电容器, 电容为 C , 求导体棒的加速度;
- (2) 若开关 S 掷向 2, 串接电阻, 已知电阻阻值为 R , 且在静止释放导体棒的 $t_0=3\text{s}$ 时间内, 导体棒位移大小为 $x_0=21\text{m}$, 求导体棒在这段过程中的末速度大小;
- (3) 若开关 S 掷向 3, 串接一阻值为 R 的电阻和电感为 L 电感线圈相串联的电路, 当重物下降 $h=30\text{m}$ 时, 重物运动速度可视为匀速。
 - ①求匀速运动速度大小 v_0 ;
 - ②重物从静止开始下降 3h 的过程中, 回路产生的焦耳热 Q 。



18. 如图所示, 在 xOy 平面内, 以 $O_2(0,4R)$ 为圆心, $5R$ 为半径的圆弧与 x 轴交于 $P(-3R,0)$ 和 $Q(3R,0)$, 圆 O_1 是以 PQ 为直径的圆。在圆 O_1 的半圆弧 PQ 与圆 O_2 的优弧 PQ 之间存在磁感应强度为 B_1 , 方向垂直纸面向里的匀强磁场; 半圆 O_1 内部是无场区域; x 轴下方存在磁感应强度为 B_2 , 方向垂直纸面向外的匀强磁场。在 $0 \leq y \leq 9R$ 区域内, 大量质量为 m , 电荷量为 q 且不计重力的粒子从第二象限沿 x 轴正方向以初速度为 $\frac{4B_1qR}{m}$ 射入磁场 B_1 , 经过磁场偏转后都能聚焦于 x 轴上的某点 (即为焦点)。

- (1) 请判断这些粒子的电性, 并写出焦点的坐标;
- (2) 若某粒子打到焦点时, 速度方向恰沿 y 轴负方向, 求该粒子射入磁场 B_1 时到 x 轴的距离 h ;
- (3) 求粒子从出发到聚焦的过程中, 速度方向偏转角度的最大值;
- (4) 接第 (2) 问, 该粒子进入磁场 B_2 后受到了与速度大小成正比、方向相反的阻力 $F_f=kv$ (比例系数 k 已知), 且发现该粒子再次到达 x 轴时其轨迹与 x 轴相切于点 M (图中未画出)。
 - ①求 M 点到原点的位移大小;
 - ②求粒子在 M 点时的速度大小。





浙江省新阵地教育联盟 2026 届第一次联考

物理参考答案

选择题答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A	C	B	C	C	D	A	B	B	A	AD	BD	BC

实验题答案

14. I ①100.6 mm, 100.4~100.8 均对; 1 分
 ②38.40 mm, 38.35 或 38.45 均不给分; 1 分
 ③1.997 mm, 1.995~1.999 均对均对; 1 分

14. II 【答案: C; D; $\frac{1}{U}$; $\frac{r}{E}$; $\frac{r}{ER_{V2}} + \frac{1}{E}$ 】 1+1+1+2+2 分

14. III (1) BD; (2) BC 每空 2 分, 漏选给 1 分

15. (1) 变小, 变大 2 分

(2) $p_0 l S / T_0 = p_1 \cdot 2 l S / T_1$ 2 分 类似的都给分
 $p_1 = \frac{p_0 T_1}{2 T_0}$ 结果 1 分, 共 3 分

(3) $\Delta U = nC(T_1 - T_0)$ 1 分

$\Delta E_p = -k(l - l_0)^2 / 2$ 1 分

$\Delta U = -\Delta E_p$, 解得 $T_1 = \frac{k(l - l_0)^2}{2nC} + T_0$ 共 3 分

16. 2+3+3

(1) $a = g \sin \theta - \mu g \cos \theta = 2 \text{m/s}^2$ 1 分

$s = \frac{1}{2} a t^2$ $t = 5 \text{ s}$ 1 分 $\bar{v} = s/t = 5 \text{ m/s}$ 1 分 共 3 分

(2) 经判断物块能到达圆 O_1 的最高点, B 点的速度 $v_B = at = 10 \text{ m/s}$

则从 B 到圆心 O_1 等高处, 有动能定理 $-\mu mgL - mgR_1 = \frac{1}{2}mv_{o1}^2 - \frac{1}{2}mv_B^2$ 1 分

$a_n = v_{o1}^2/R_1 = 44 \text{ m/s}^2$ 2 分

$a_\tau = g = 10 \text{ m/s}^2$, $a = \sqrt{a_n^2 + a_\tau^2} = \sqrt{2036} = 2\sqrt{509} \approx 45 \text{ m/s}^2$ 1 分 共 4 分

(3) $-\mu mgL = \frac{1}{2}mv_D^2 - \frac{1}{2}mv_B^2$

$mv_D = mv_3 + Mv_4$ 1 分

$\frac{1}{2}mv_D^2 = \frac{1}{2}mv_3^2 + \frac{1}{2}Mv_4^2$ 1 分

解得 $v_3 = -6 \text{ m/s}$, $v_4 = 2 \text{ m/s}$ 1 分

$v_{\text{相}} = 8 \text{ m/s}$ $mv_{\text{相}}^2 / R_2 = F_N - mg$ $F_N' = F_N = 50 \text{ N}$ 1 分 共 4 分

17. 5+3+4

(1) $Mg - F_T = Ma$ 1 分

$F_T - F_A = ma$ 1 分

$F_A = Bdi$ 1 分

$i = \Delta q / \Delta t = CBd \Delta v / \Delta t = CBda$ 1 分

联立解得 $a = Mg / (M + m + CB^2 d^2)$ $a = 5 \text{ m/s}^2$ 1 分 共 5 分

$$(2) Mg - F_T = Ma \quad F_T - F_A = ma \quad F_A = Bdi = B^2 d^2 v / R \quad 1 \text{ 分}$$

$$\text{联立得 } a = Mg / (M+m) - B^2 d^2 v / [R(M+m)] \quad 1 \text{ 分}$$

$$\Sigma a \Delta t = \Sigma Mg / (M+m) \Delta t - \Sigma B^2 d^2 v / [R(M+m)] \Delta t$$

$$v_{\text{末}} = Mg t_0 / (M+m) - B^2 d^2 x_0 / [R(M+m)] \quad v_{\text{末}} = 13 \text{ m/s} \quad 1 \text{ 分} \quad \text{共 3 分}$$

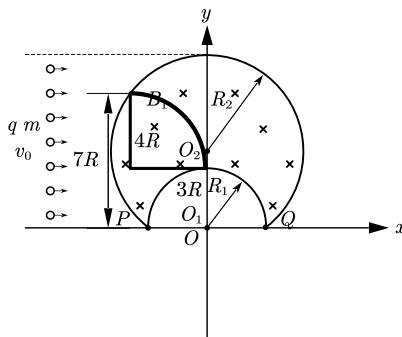
$$(3) v_0 = MgR / (B^2 d^2) = 20 \text{ m/s} \quad 2 \text{ 分}$$

$$3Mgh = \frac{1}{2}(M+m)v_0^2 + \frac{1}{2}LI_0^2 + Q \quad I_0 = Mg / (Bd) = 20A \quad 1 \text{ 分}$$

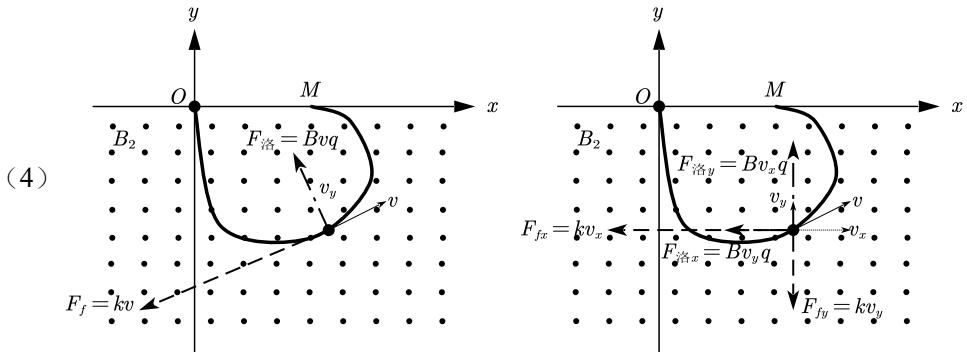
$$\text{解得 } Q = 3Mgh - \frac{1}{2}(M+m)[MgR / (B^2 d^2)]^2 - \frac{1}{2}L[Mg / (Bd)]^2 \quad Q = 800J \quad 1 \text{ 分} \quad \text{共 4 分}$$

18. 2+3+4+4

- (1) 带负电 1 分 聚焦于原点 (0,0) 1 分 共 2 分
- (2) $h = 3R + 4R = 7R$ 共 3 分 如图 (第二三题答题中, 出现 $r = mv / Bq$ 相关表达可给 1 分, 粒子在磁场中圆周运动的半径为 $4R$ 算出给 2 分, 不重复给分)



(3) 最大偏转角度 = $180^\circ - 37^\circ = 143^\circ$ 共 4 分 出现 37° 给 1 分



y 方向动量定理: $\Sigma (B_2 v_x q - kv_y) \Delta t = B_2 q s = mv_0 - 0 \quad 1 \text{ 分}$

解得 $s = 4B_1 R / B_2 \quad 1 \text{ 分}$

x 方向动量定理: $\Sigma (kv_x + B_2 v_y q) \Delta t = ks = mv_M - 0 \quad 1 \text{ 分}$

解得 $v_M = 4kB_1 R / (B_2 m) \quad 1 \text{ 分, 共 4 分}$