

宜春市十校协作体 2025~2026 学年高三(上)第一次联考

(滨江中学,丰城九中,奉新一中,高安二中,铜鼓中学,万载中学,宜春一中,宜春九中,宜丰中学,樟树中学)

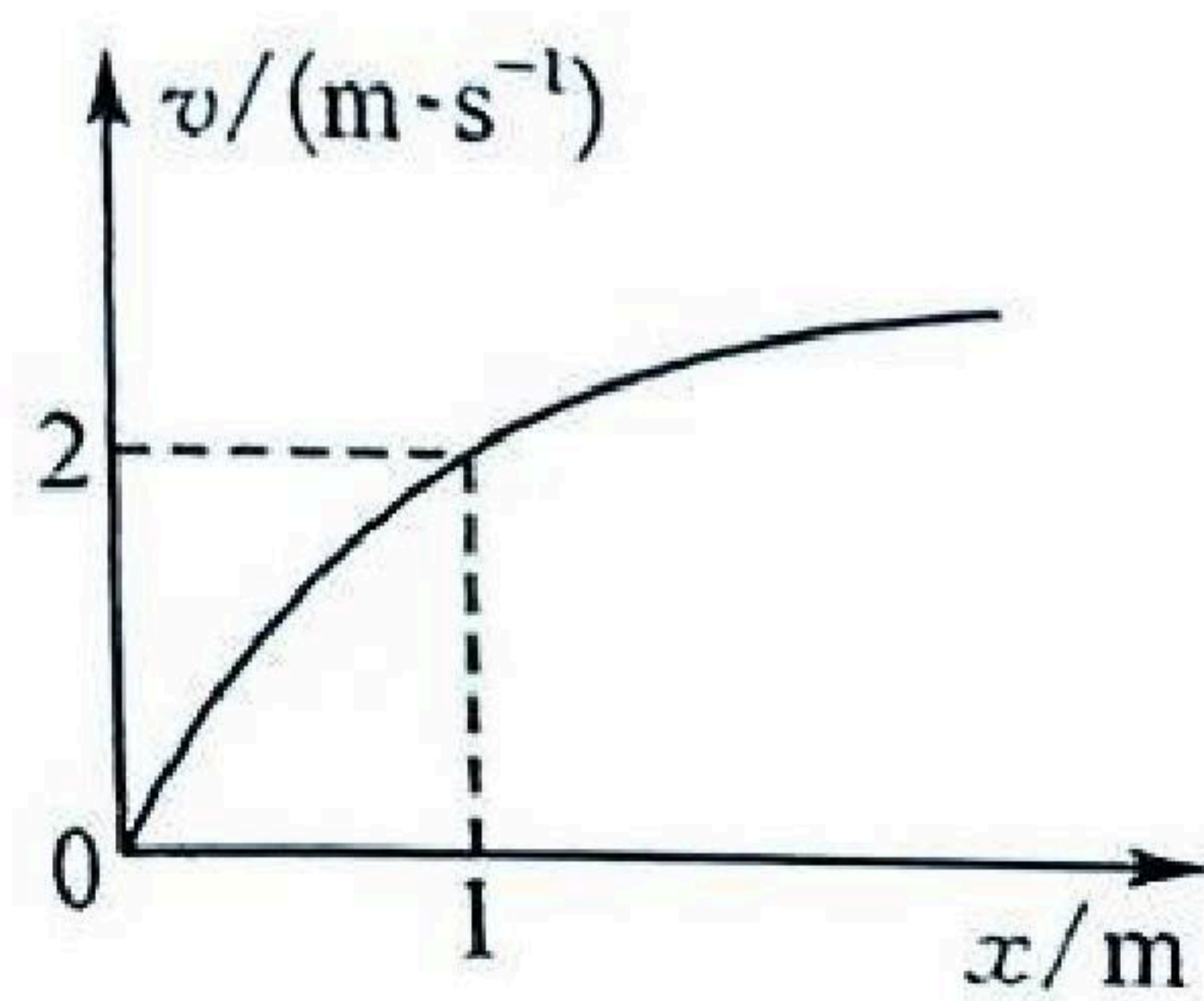
物 理

考生注意:

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分,考试时间 75 分钟。
2. 答题前,考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时,请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑;非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效,在试题卷、草稿纸上作答无效。
4. 本卷命题范围:高考范围(重点考察:必修一、必修二+选择性必修一第一章)。

一、选择题:本题共 10 小题,共 46 分。在每小题给出的四个选项中,第 1~7 题,只有一项是符合题目要求的,每小题 4 分。第 8~10 题有多项符合题目要求,全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

1. 我国主持的江门中微子实验于 2025 年 8 月 26 日成功完成 2 万吨液体闪烁体灌注,正式运行取数,中微子又被称为“幽灵粒子”,极难探测。假设中微子与 ${}^1_1\text{H}$ 发生核反应,核反应方程为“中微子 + ${}^1_1\text{H} \rightarrow {}^1_0\text{n} + {}^0_{+1}\text{e}$ ”,下列说法正确的是
A. 中微子带正电
B. 中微子的质量数不为 0
C. 该核反应方程满足电荷数守恒和能量守恒
D. 该核反应方程满足电荷数守恒和质量守恒
2. 一质量 $m=1\text{ kg}$ 的物体在竖直面内做半径 $R=1\text{ m}$ 的匀速圆周运动,从最低点运动到最高点,速度变化量的大小为 4 m/s ,则物体做圆周运动的向心力大小为
A. 16 N
B. 12 N
C. 8 N
D. 4 N
3. 一物体从静止开始做匀加速直线运动,其运动的速度 v 与位移 x 的关系如图所示,则物体运动前 2 s 内的位移大小为
A. 4 m
B. 3 m
C. 2 m
D. 1 m
4. 坐标原点处一个质点在 $t=0$ 时刻从坐标原点开始沿 y 轴正方向做简谐振动,完成两次全振动后停止振动,振动传播形成的简谐波沿 x 轴正方向传播。已知 $t=8\text{ s}$ 时刻, $x=12\text{ m}$ 处的质点 P 也刚好停止振

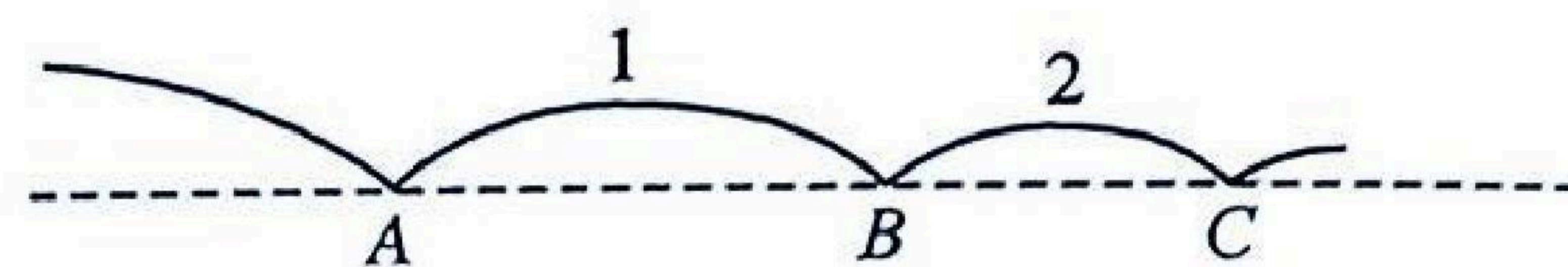


动,质点 P 振动的时间为 4 s ,质点 P 运动的总路程为 0.8 m ,下列说法正确的是

- A. 坐标原点处质点振动的周期为 4 s
- B. 简谐波的波长为 3 m
- C. 波的传播速度大小为 3 m/s
- D. 坐标原点处质点的振动方程 $y=0.1\cos(\pi t)\text{ m}(0\leq t\leq 4\text{ s})$

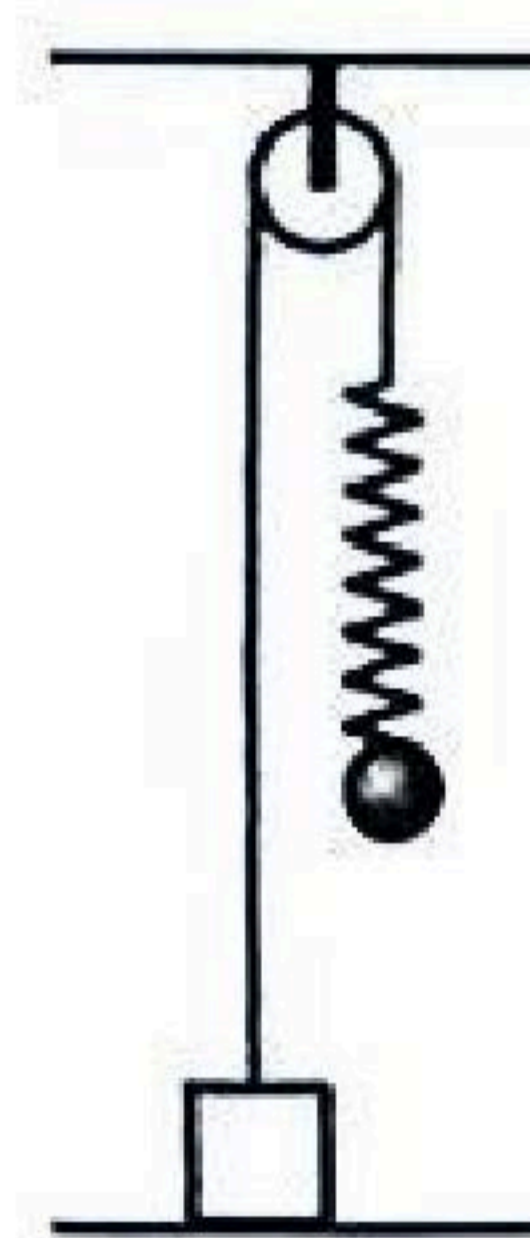
5. 将扁平的石子向水面快速抛出,石子可能会在水面上一跳一跳地飞向远方,俗称“打水漂”. 如图所示为某次“打水漂”时石子的轨迹图,虚线为水面,设石子在空中的运动为抛体运动,石子完成轨迹 1 的水平初速度大小为 v_{x1} 和竖直初速度大小为 v_{y1} ,完成轨迹 2 的水平初速度大小为 v_{x2} 和竖直初速度大小为 v_{y2} . 若 $AB:BC=5:3$,则下列关系式可能正确的是

- A. $v_{x1} = \frac{3}{2}v_{x2}, v_{y1} = \frac{5}{2}v_{y2}$
- B. $v_{x1} = \frac{5}{4}v_{x2}, v_{y1} = \frac{4}{3}v_{y2}$
- C. $v_{x1} = \frac{5}{2}v_{x2}, v_{y1} = \frac{3}{2}v_{y2}$
- D. $v_{x1} = 2v_{x2}, v_{y1} = \frac{5}{6}v_{y2}$



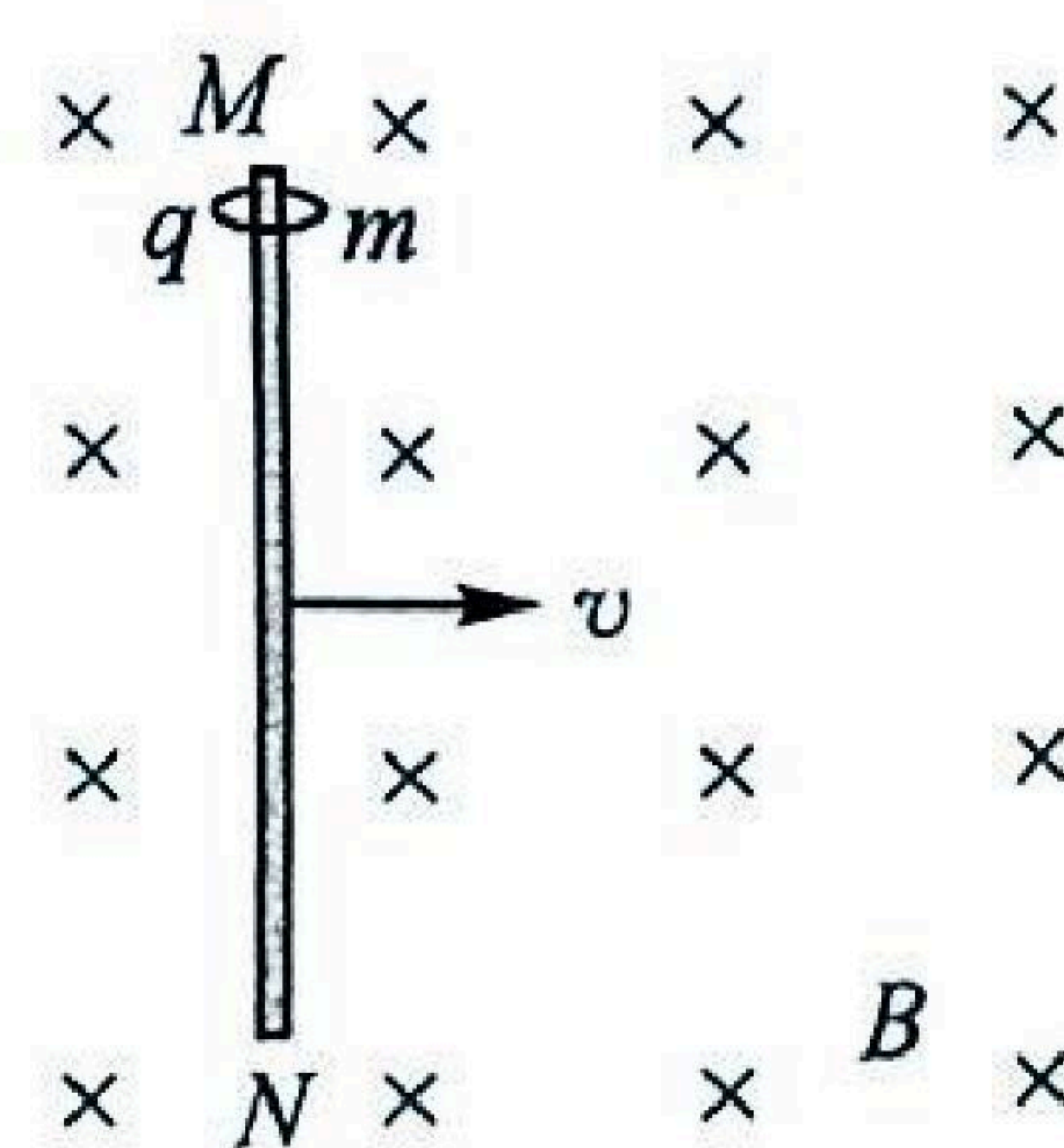
6. 如图所示,物块静止在水平面上,绕过光滑定滑轮的细线一端连接在物块上,另一端连接轻弹簧,轻弹簧下面吊着小球,滑轮两边的细线竖直,物块及小球均处于静止状态,将小球缓慢向下拉,当物块对地面的压力恰好为零时,由静止释放小球,小球做简谐振动. 已知小球上升到最高点时,弹簧恰好处于原长,重力加速度大小为 g ,则下列说法正确的是

- A. 释放小球瞬间,小球的加速度大小为 g
- B. 释放小球瞬间,物块的加速度大小为 g
- C. 物块的质量是小球的质量的 3 倍
- D. 小球向上运动过程中,重力势能和弹簧的弹性势能之和先增大后减小

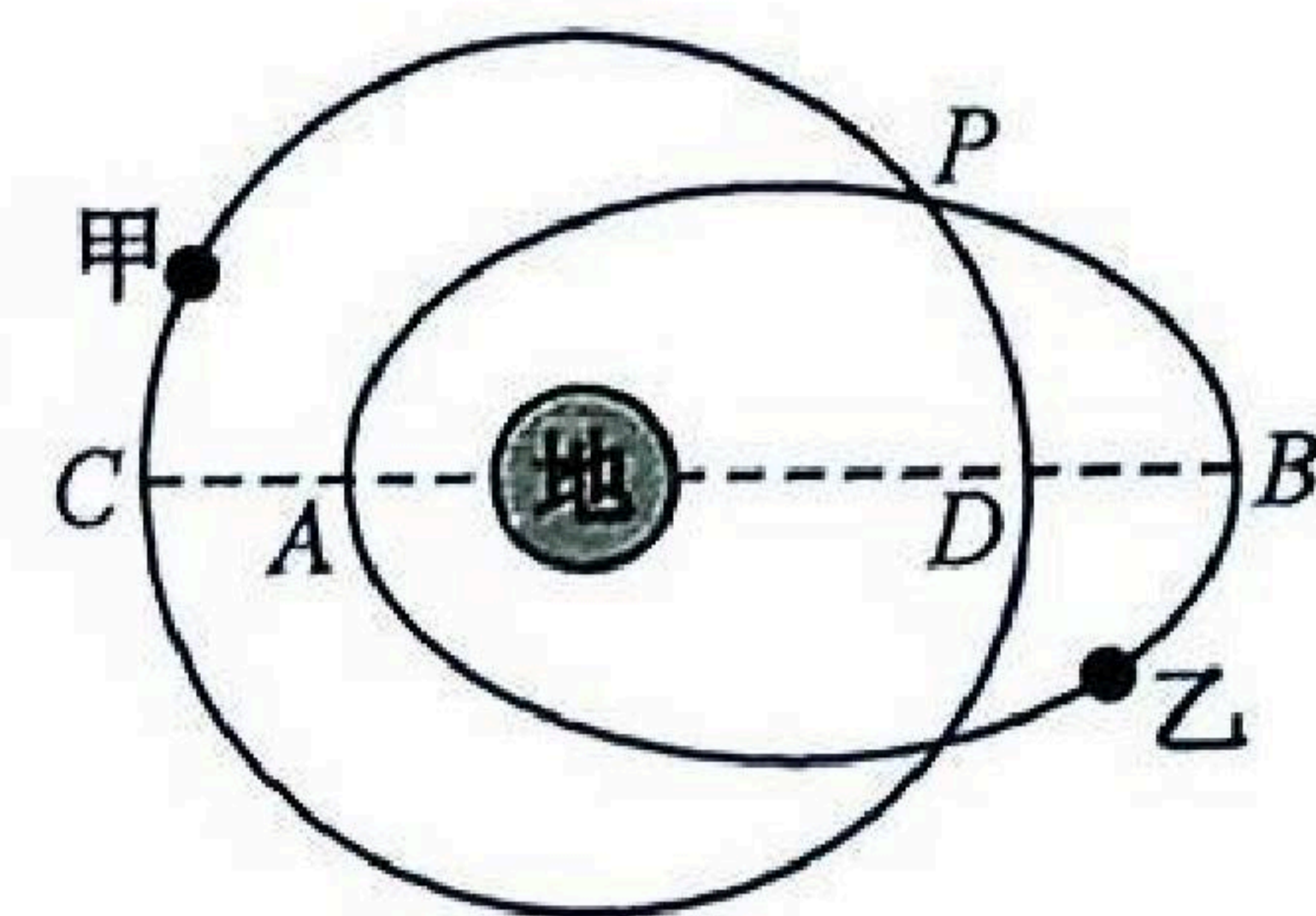


7. 如图所示,在方向水平向里、磁感应强度大小 $B=0.2\text{ T}$ 的匀强磁场中,有一根长 $l=0.1\text{ m}$ 的竖直光滑绝缘细杆 MN ,细杆顶端套有一个质量 $m=40\text{ g}$ 、电荷量 $q=+0.5\text{ C}$ 的小环. 现让细杆以 $v=2\text{ m/s}$ 的速度沿垂直磁场方向水平向右匀速运动,同时释放小环(竖直方向初速度为 0),小环最终从细杆底端飞出,重力加速度 g 取 10 m/s^2 . 关于小环的运动,下列说法正确的是

- A. 洛伦兹力对小环做正功
- B. 小环做匀速运动
- C. 小环在绝缘细杆上运动的时间为 0.05 s
- D. 小环离开绝缘细杆时的速度大小为 $\sqrt{5}\text{ m/s}$

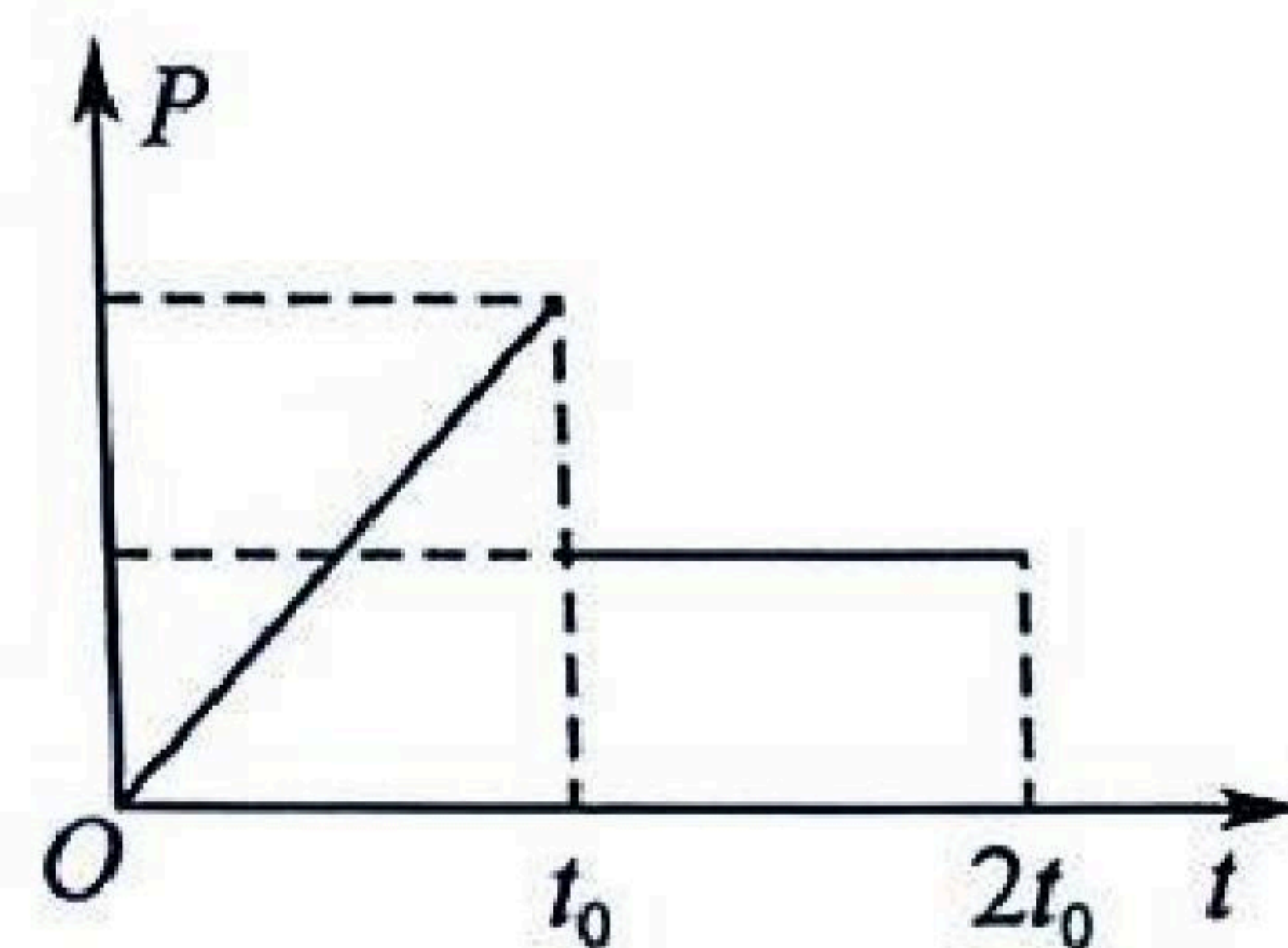


8. 如图所示,甲、乙两颗卫星分别绕地球做圆周运动和椭圆运动, P 为两轨迹的交点, A 、 B 是椭圆轨道的近地点和远地点, C 、 D 是圆轨道上的两点.已知 A 、 B 、 C 、 D 四点在同一直线上,且 $AC=BD$,则下列说法正确的是



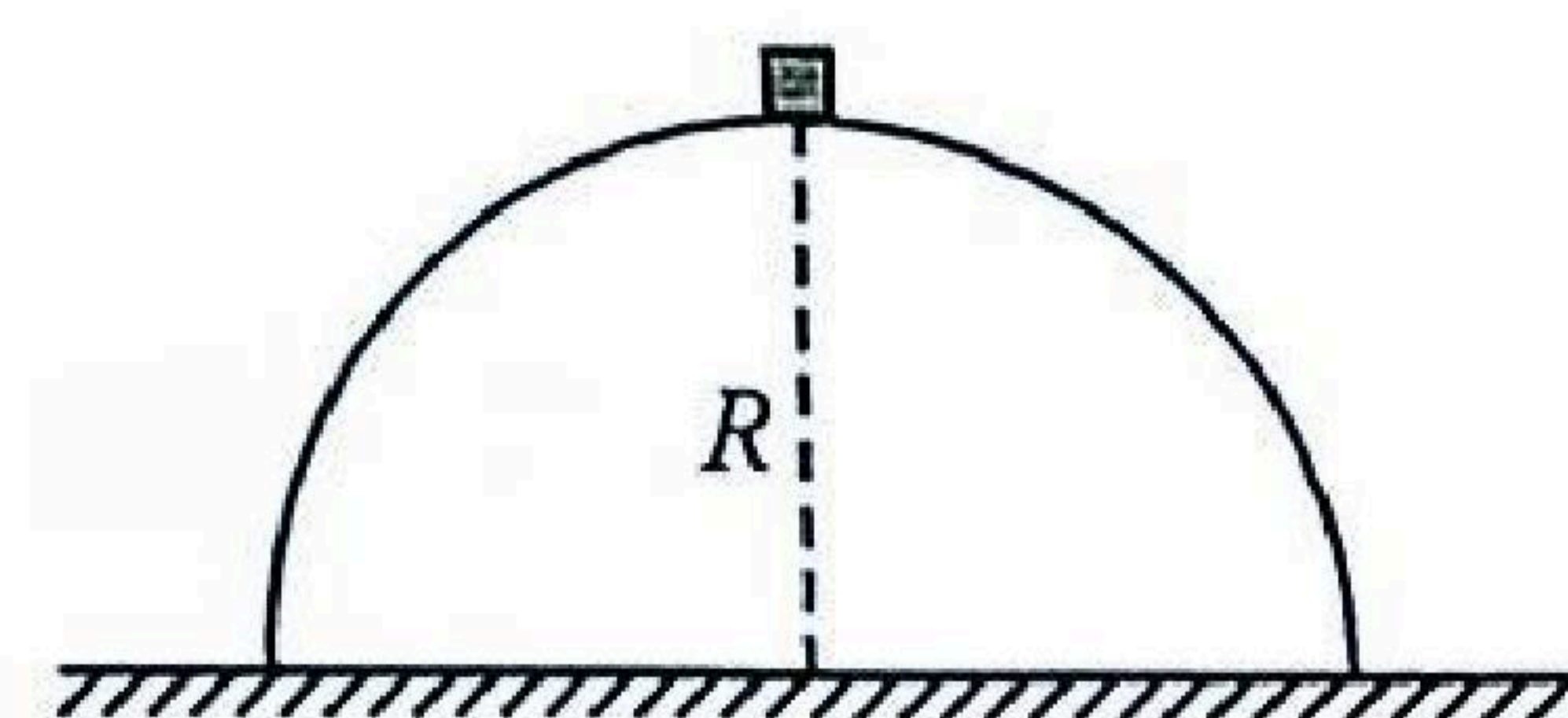
- A. 两卫星运动到 P 点时,加速度相同
- B. 两卫星运动到 P 点时,线速度相同
- C. 卫星甲从 C 运动到 D 的时间与卫星乙从 A 运动到 B 的时间相等
- D. 卫星甲与地心连线与卫星乙与地心连线在相等时间内扫过的面积相等

9. 质量为 m 的物块静止在水平面上,用方向不变的水平拉力拉物块,使物块从静止开始先做匀加速直线运动,后做匀速直线运动,拉力做功的功率随时间变化的规律如图所示.已知物块做匀加速运动过程中拉力的最大功率是做匀速运动时拉力功率的两倍,物块受到的滑动摩擦力大小恒为 f .关于物块在 $0 \sim 2t_0$ 时间内,下列说法正确的是



- A. 匀加速运动的加速度大小为 $\frac{f}{m}$
- B. 匀速运动的速度大小为 $\frac{ft_0}{2m}$
- C. 匀速运动时拉力的功率为 $\frac{2f^2t_0}{m}$
- D. 运动的总位移大小为 $\frac{3ft_0^2}{2m}$

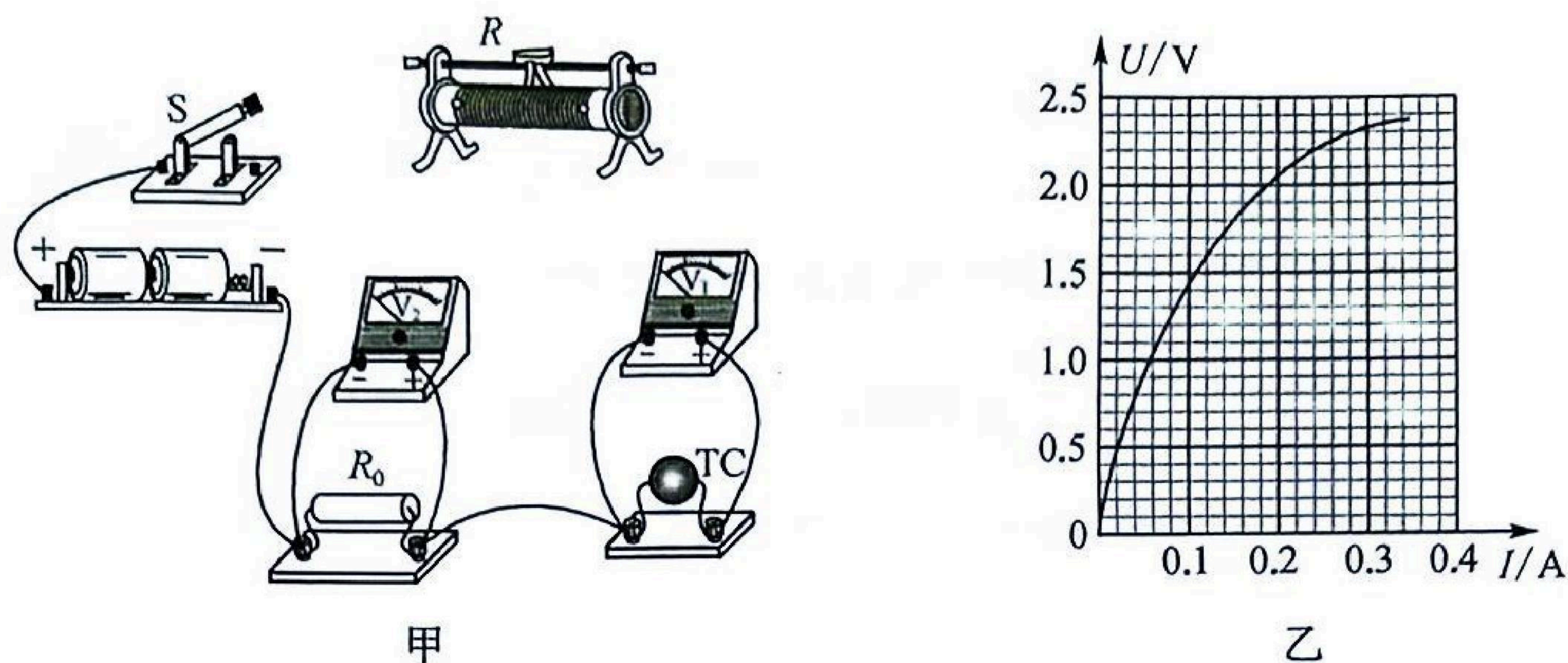
10. 如图所示,半径为 R 的光滑半球放在光滑水平面上,将一个小滑块(可视为质点)轻放在半球的顶端,小滑块和半球均处于静止状态.在外界的微小扰动下,小滑块从静止开始沿球面自由下滑,当小滑块与球心连线与竖直方向夹角 $\theta=37^\circ$ 时,小滑块离开球面.重力加速度为 g , $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$, 下列说法正确的是



- A. 小滑块在球面上滑动过程中,小滑块与半球组成的系统动量守恒
- B. 小滑块在球面上滑动过程中,小滑块与半球组成的系统机械能守恒
- C. 小滑块离开半球时,半球的速度大小为 $\frac{\sqrt{5gR}}{4}$
- D. 小滑块离开半球时,半球移动的距离为 $\frac{17}{32}R$

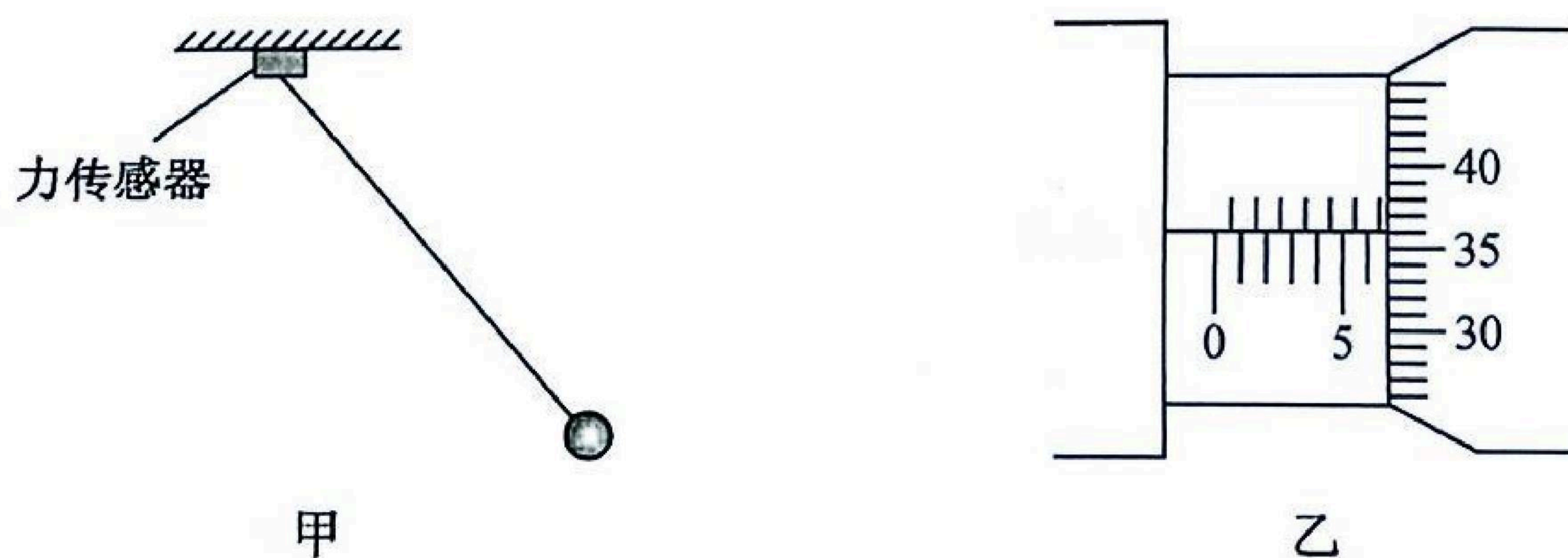
二、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分.

11. (6 分)在描绘热敏电阻(TC)伏安特性曲线的实验中,某小组采用如图甲所示的器材和电路连接,其中电源的电动势 $E=3\text{ V}$ 、内阻 $r=0.5\ \Omega$,定值电阻 $R_0=7.5\ \Omega$,电压表 V_1 、 V_2 均是理想电表.



- (1)热敏电阻两端的电压需从零开始调节,请在如图甲所示电路图中用笔画线补充完整.
- (2)若某次实验时,两电压表 V_1 、 V_2 的读数分别为 U_1 和 U_2 ,则热敏电阻的阻值 $R_T = \underline{\hspace{2cm}}$ (用题中所给物理量字母符号表示).
- (3)实验测得热敏电阻的伏安特性曲线如图乙所示,将该热敏电阻 R_T 、定值电阻 R_0 和电源构成简单闭合回路,此时热敏电阻的实际电功率 $P = \underline{\hspace{2cm}}$ W. (保留三位有效数字)

12. (10 分)某同学用如图甲所示装置“验证机械能守恒定律”.不可伸长的细线一端连接在力传感器上,另一端连接质量为 m 的小球,细线长为 L ,当地的重力加速度为 g .

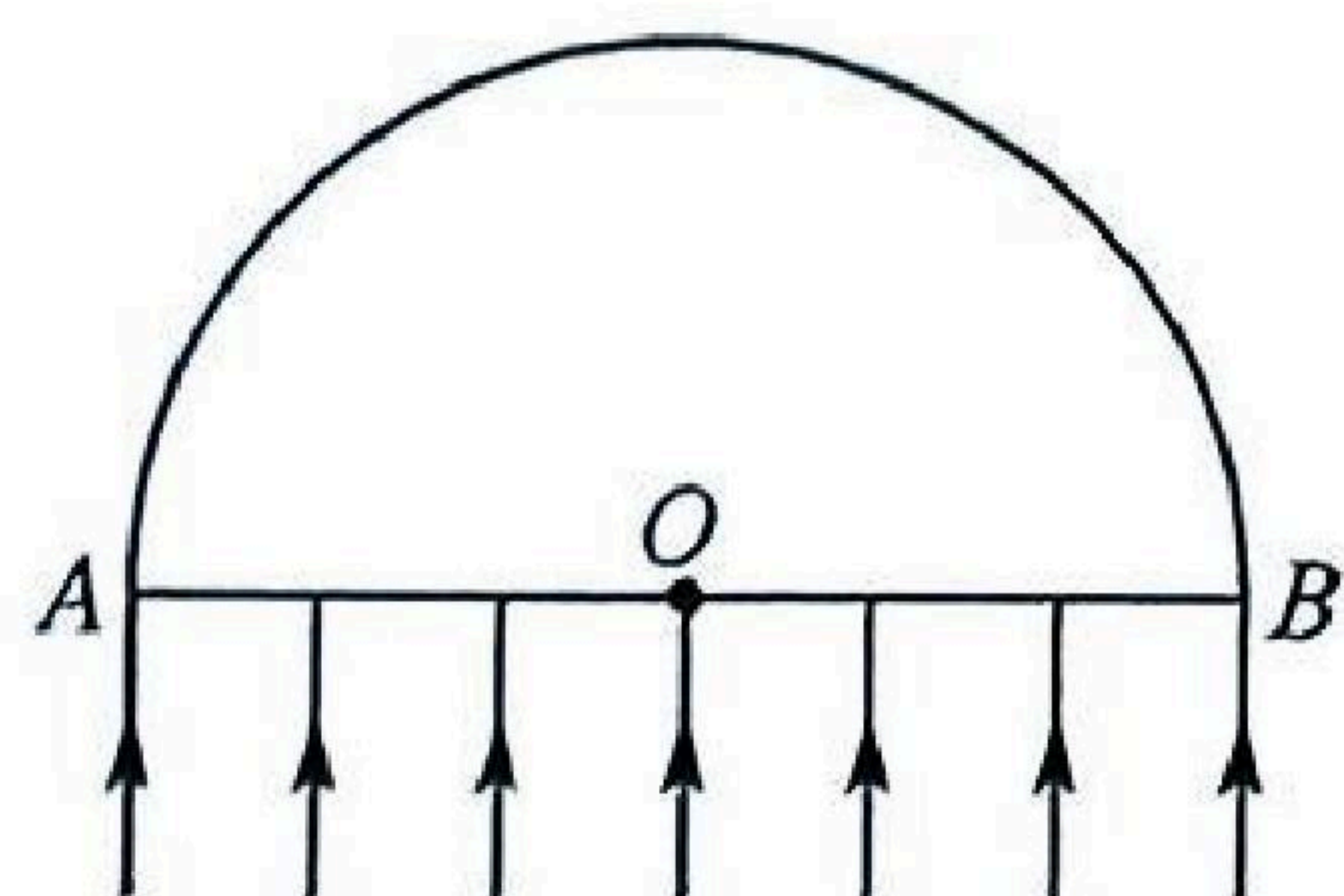


- (1)用游标卡尺测出小球的直径,示数如图乙所示,则小球直径 $d = \underline{\hspace{2cm}}$ mm.
- (2)若小球由静止释放时,细线与竖直方向的夹角为 θ ,小球在竖直面内摆动过程中,力传感器显示细线拉力的最小值为 F_1 、最大值为 F_2 ,可知 $\cos \theta = \underline{\hspace{2cm}}$ (用 F_1 、 m 和 g 表示);小球运动过程中的最大动能 $E_{km} = \underline{\hspace{2cm}}$ (用 F_2 、 L 、 d 、 m 和 g 表示).
- (3)要验证小球从细线拉力最小的位置到拉力最大的位置的过程中机械能守恒,只要验证表达式 $\underline{\hspace{2cm}}$ (用 F_1 、 F_2 、 m 和 g 表示)在误差允许的范围内成立即可.
- (4)不测量小球的直径,对验证的结果 $\underline{\hspace{2cm}}$ (填“有”或“无”)影响.

13. (10分) 如图所示是一个半径为 R 的半球形玻璃砖的正视图, AB 为半圆的直径, O 为圆心. 一束宽为 $2R$ 的平行光线垂直下表面射入玻璃砖, 上表面有光线射出的区域在平行于 AB 方向上的宽度 $d=R$ (不考虑多次反射). 已知光在真空中的传播速率为 c , 不考虑 AB 面的反射光, 求:

(1) 玻璃砖的折射率;

(2) 在 O 点左侧 $L = \frac{\sqrt{2}}{2}R$ 处射入玻璃砖的光线在玻璃砖中传播的时间.

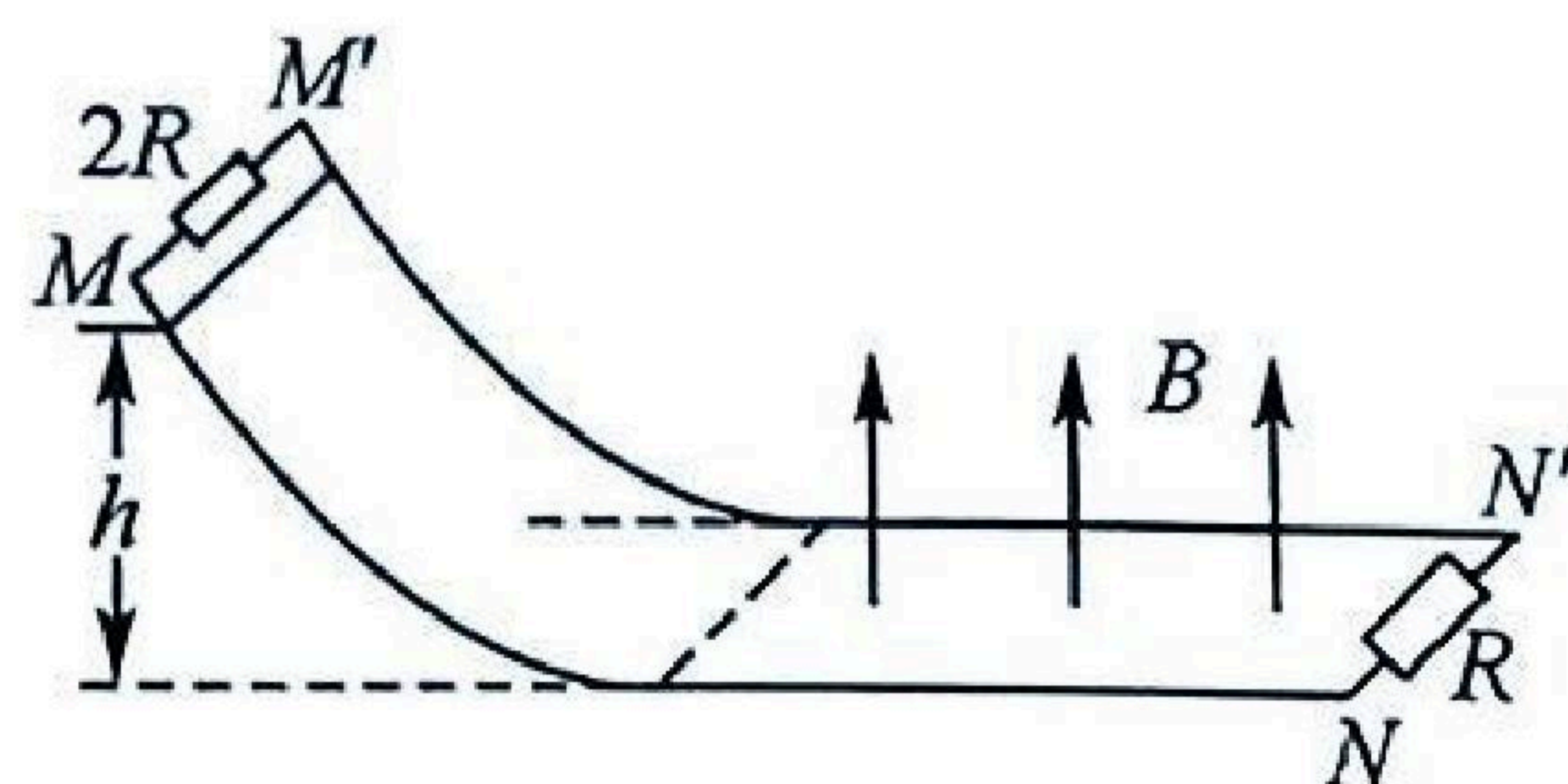


14. (12分) 如图所示, 间距为 L 的光滑平行金属导轨 MN 和 $M'N'$, 由弯曲部分和足够长的平直部分平滑连接, 弯曲部分上端和平直部分右端分别接阻值为 $2R$ 和 R 的定值电阻, 导轨平直部分有方向竖直向上、磁感应强度大小为 B 的匀强磁场. 质量为 m 、电阻为 R 的金属棒从高度为 h 处由静止释放, 金属棒与导轨间接触良好, 不计导轨电阻及空气阻力, 重力加速度大小为 g . 求:

(1) 金属棒进入磁场区域后的最大加速度大小;

(2) 金属棒进入磁场到静止过程, 通过左端电阻 $2R$ 的电荷量;

(3) 金属棒进入磁场到静止过程, 右端电阻 R 产生的焦耳热.



15. (16分) 如图所示, 质量为 m 的“L”形长木板静止在光滑水平面上, 长木板的 CD 段和 EF 段长均为 L , CD 面与 EF 面高度差为 $\frac{1}{4}L$, P 是 EF 的中点. 先将长木板锁定, 将质量为 m 的物块从长木板的 C 端以大小 $v_0 = \sqrt{\frac{3}{2}gL}$ 的初速度滑上长木板, 并刚好落在 P 点. 已知物块与长木板 CD 、 EF 段的动摩擦因数相同, 不计物块的大小, 重力加速度为 g , 求:

(1) 物块与长木板间的动摩擦因数;

(2) 解除对长木板的锁定, 改变物块从 C 点滑上长木板的初速度, 物块也恰好能落到 P 点, 则物块从 D 点滑离长木板时, 长木板的速度大小;

(3) 解除对长木板的锁定, 改变物块从 C 点滑上长木板的初速度, 使物块刚好不从 F 点滑离长木板. 假设物块落到长木板 EF 上后瞬间, 竖直分速度减为零, 水平分速度保持不变, 则物块在 EF 上的落点到 E 点的距离.

