

姓名 _____

准考证号 _____

名校联考联合体 2025 届高考考前仿真联考二

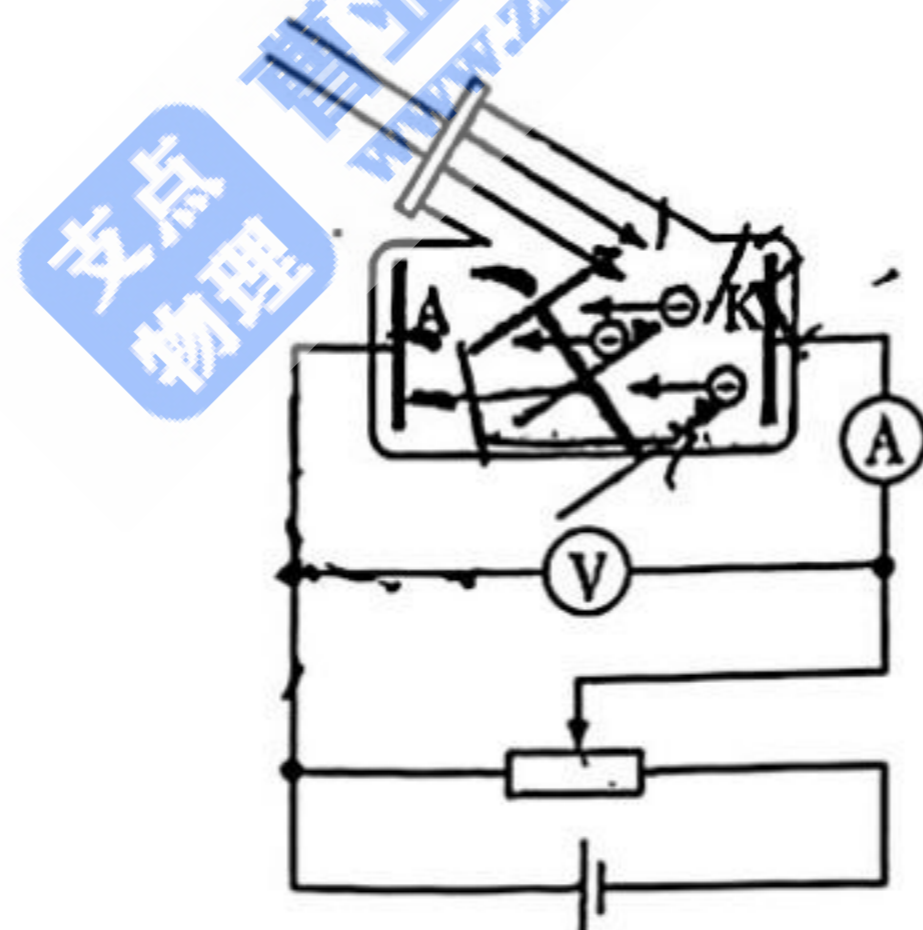
物 理

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在本试卷和答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用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。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题(本大题共 6 小题;每小题 4 分,共 24 分。每小题只有一个选项符合题目要求)

1. 如图所示为研究光电效应的电路图,当用某种波长的光照强度恒定的单色光照射光电管的极板金属 K,滑动变阻器的滑片处在图中所示位置,此时电流表有示数,下列说法正确的是



- A. 滑片移到最左端时,电流表示数为零
 - B. 滑片移到最左端时,电流表示数不为零
 - C. 滑片向右移动过程中,电流表的示数一直增大
 - D. 滑片向右移动过程中,电流表的示数一直减小
2. 地球绕太阳公转轨道半径是月球绕地球运动轨道半径的 k 倍,地球绕太阳的公转周期为月球绕地球做圆周运动周期的 n 倍;则太阳质量与地球质量之比为

A. $\frac{k^3}{n^2}$

B. $\frac{k^2}{n^3}$

C. $k^3 n^2$

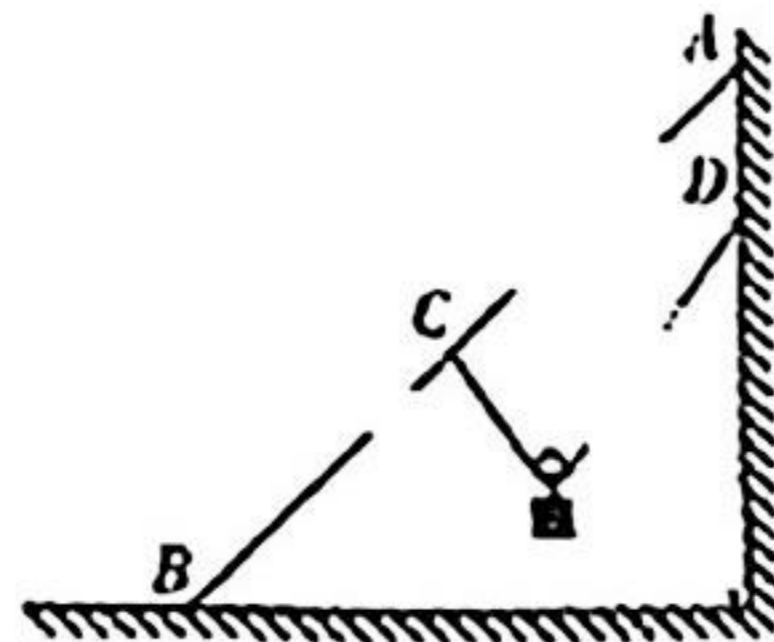
D. $k^2 n^3$

3. 在北半球上空，地磁场的磁感应强度竖直分量向下，一架无人机在天津某地上空水平飞行，P 为无人机右翼端点，Q 为无人机左翼端点，则下列判断正确的是（ ）

- A. 向东飞行时，P 点比 Q 点电势高；向西飞行时，P 点比 Q 点电势低
- B. 向东飞行时，P 点比 Q 点电势低；向西飞行时，P 点比 Q 点电势高
- C. 向东飞行时，P 点比 Q 点电势高；向西飞行时，P 点比 Q 点电势高
- D. 向东飞行时，P 点比 Q 点电势低；向西飞行时，P 点比 Q 点电势低

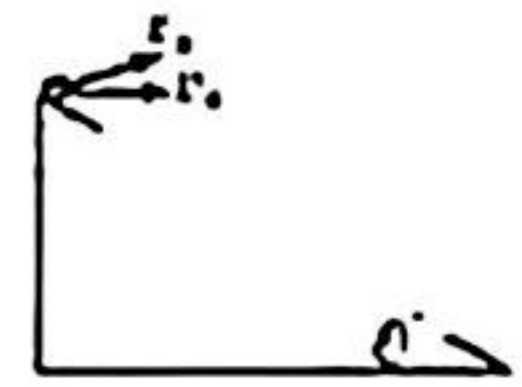


4. 如图所示，直杆 AB 倾斜固定在墙面。跨过定滑轮的轻绳 C、D 两端分别固定在直杆和竖直墙面上，定滑轮下面吊着重物，将轻绳 C 端缓慢沿杆移动（重物不着地）或将轻绳 D 端缓慢沿墙面移动，则下列判断正确的是（ ）



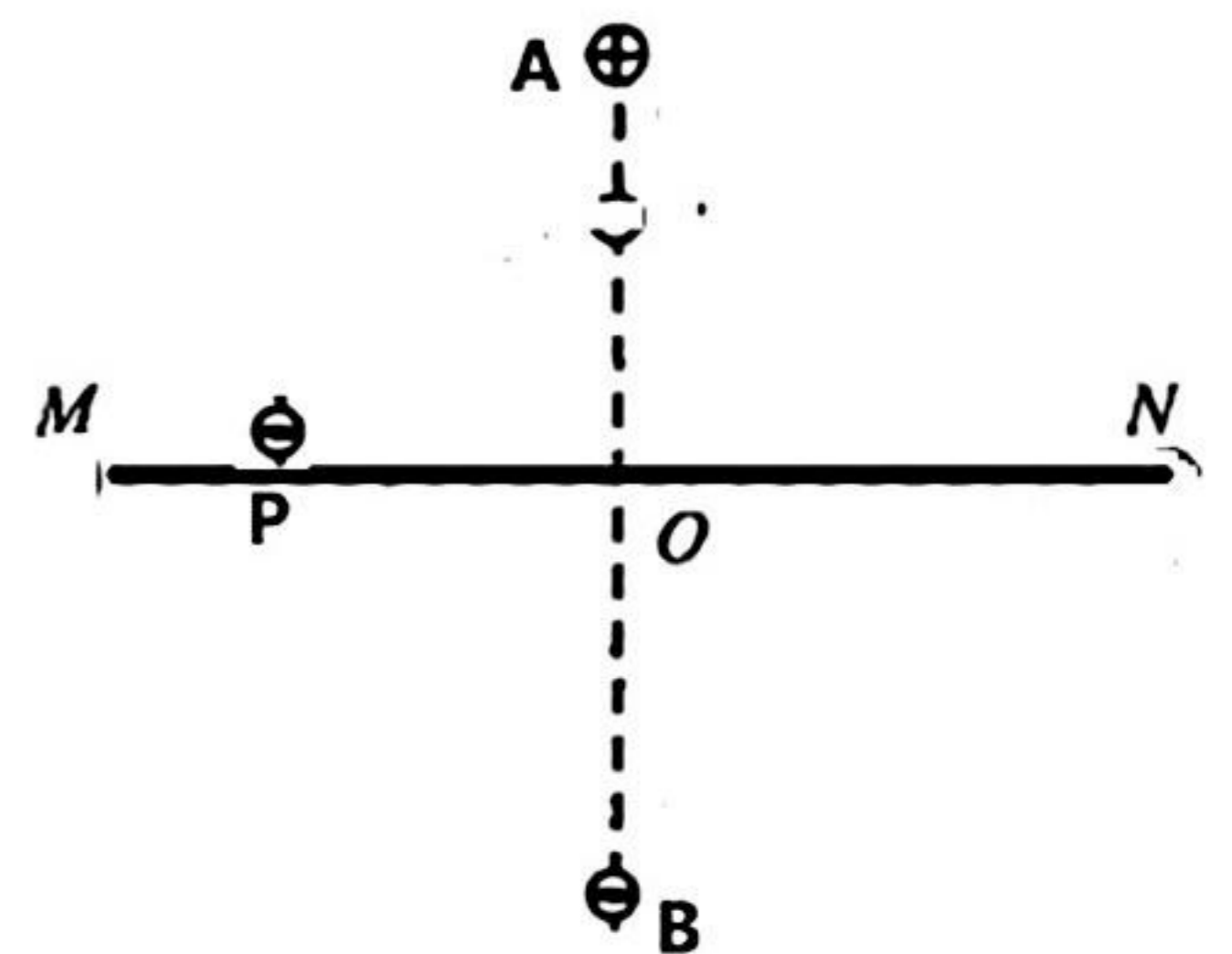
- A. 轻绳 C 端缓慢沿杆向上移动，轻绳上张力增大
- B. 轻绳 C 端缓慢沿杆向下移动，轻绳上张力增大
- C. 轻绳 D 端缓慢沿墙面向上移动，轻绳上张力增大
- D. 轻绳 D 端缓慢沿墙面向下移动，轻绳上张力增大

5. 在倾角为 $\theta=30^\circ$ 的足够长斜面顶端将同一小球先后两次抛出，第一次沿水平方向抛出，第二次沿与水平方向成 15° 角斜向上抛出，两次抛出的初速度大小相同，第一次小球从抛出到落到斜面上所用时间为 t_1 ，第二次小球从抛出到落到斜面上所用时间为 t_2 ，不计空气阻力，不计小球大小，则 $t_1 : t_2$ 等于



- A. $1 : \sqrt{2}$
- B. $1 : \sqrt{3}$
- C. $\sqrt{2} : \sqrt{3}$
- D. $\sqrt{3} : 2$

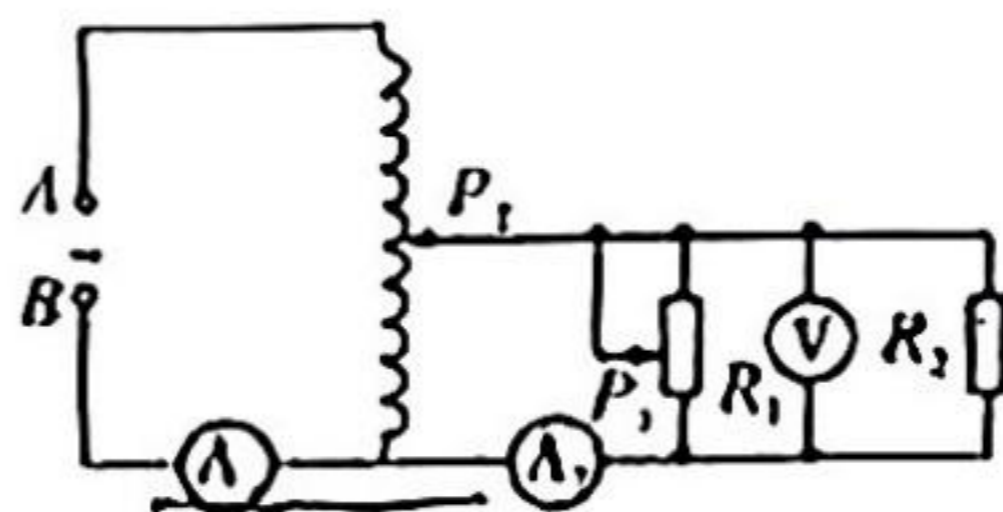
6. 如图所示，MN 为足够大光滑绝缘水平面，A、B 两个带异种电荷的固定点电荷关于 MN 对称，A 带电量为 $+Q$ ，B 带电量为 $-q$ ， $Q > q$ ；一个带负电小球在板上 P 点开始运动，小球始终不离开平面，O 为 A、B 连线与平面的交点，不计小球的大小，则下列判断正确的是



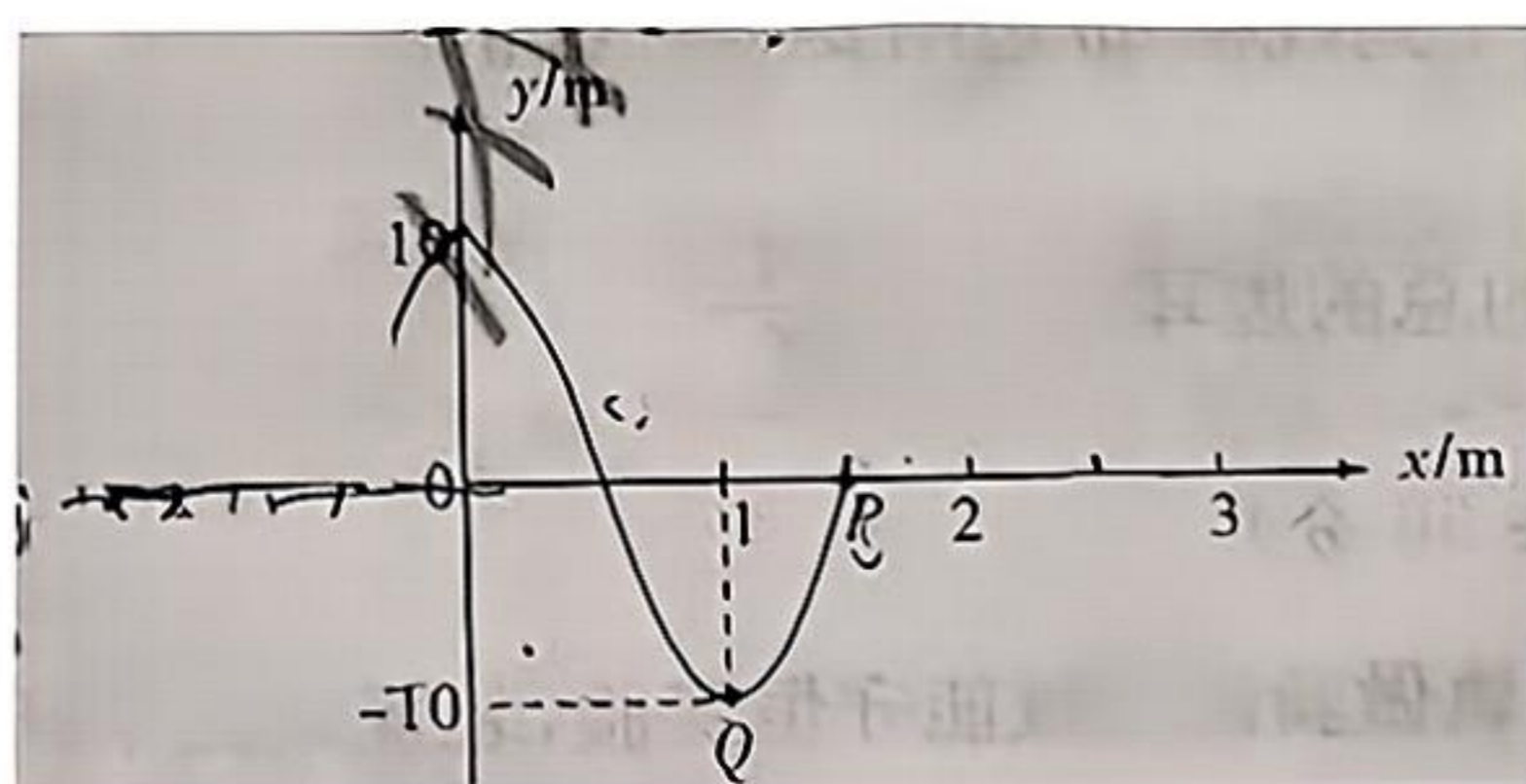
- A. 由静止释放小球，此后小球的电势能先减小后增大
- B. 由静止释放小球，小球从 P 点运动到 O 点过程中加速度一直减小
- C. 在 P 点给小球一个初速度，此后小球的电势能可能保持不变
- D. 在 P 点给小球一个初速度，若小球经过 O 点，则小球可能做曲线运动

二、多项选择题(本大题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分。每小题给出的 4 个选项中,有多个选项符合题目要求,全部选对的得 5 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分)

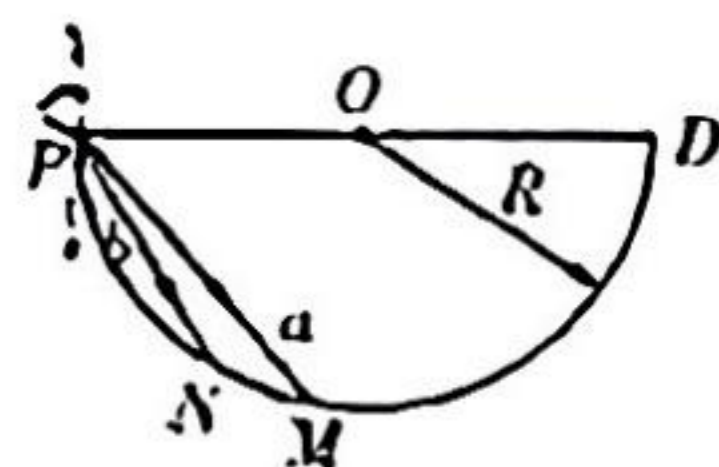
7. 如图所示的理想自耦变压器电路中,电流表和电压表均为理想电表, R_1 为滑动变阻器, R_2 为定值电阻,则下列判断正确的是



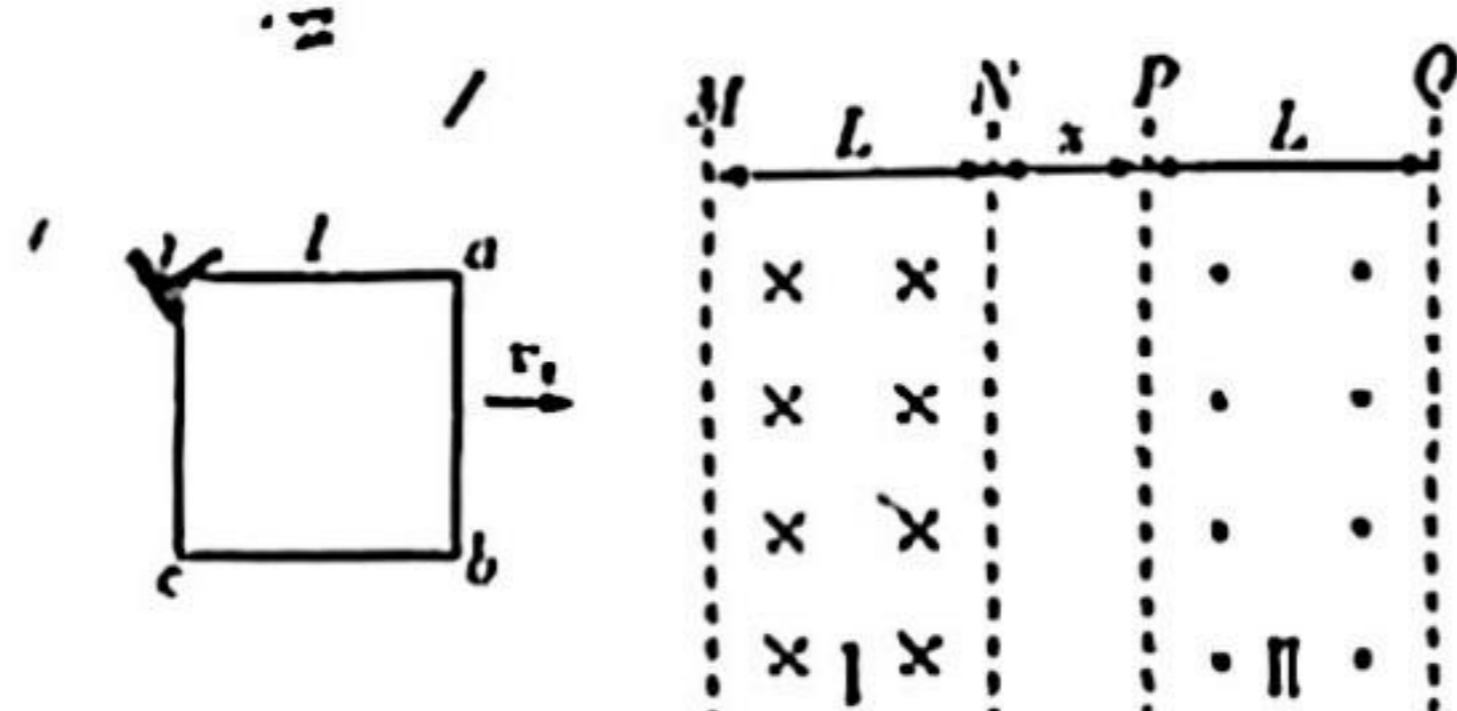
- A. 仅将滑片 P_1 向上移,电压表的示数变小
 - B. 仅将滑片 P_1 向上移,电流表 A_1 、 A_2 的示数均变大
 - C. 仅将滑片 P_2 向上移,电压表的示数变大
 - D. 仅将滑片 P_2 向上移,电流表 A_1 、 A_2 的示数均变大
8. 一列简谐横波沿 x 轴正向传播,波源在坐标原点 O 处, $t=0$ 时刻,部分波形如图所示,此时质点 Q 第二次到达波谷,再过 0.6 s 时,质点 P 第二次到达波峰,则下列说法正确的是



- A. $t=0$ 时刻,质点 P 正沿 y 轴正方向运动
 - B. $t=0$ 时刻,波传播到了 $x=3.5\text{ m}$ 处
 - C. 波源处质点起振的方向为 y 轴负方向
 - D. 波的传播速度大小为 4 m/s
9. 如图所示是某玻璃砖的截面图,该截面是半径为 R 的半圆面,一束由 a 、 b 两种单色光组成的复色光斜射到上表面的 P 点,折射光线 a 、 b 分别照射到圆弧上的 M 、 N 点,已知 $OP=R$,则下列判断正确的是
- A. 单色光 a 的频率比单色光 b 的频率高
 - B. 单色光 a 比单色光 b 在玻璃砖中传播速度快
 - C. 单色光 a 、 b 在 M 、 N 点均一定不会发生全反射
 - D. 单色光 a 从 P 点传播到 M 点和单色光 b 从 P 点传播到 N 点时间相等



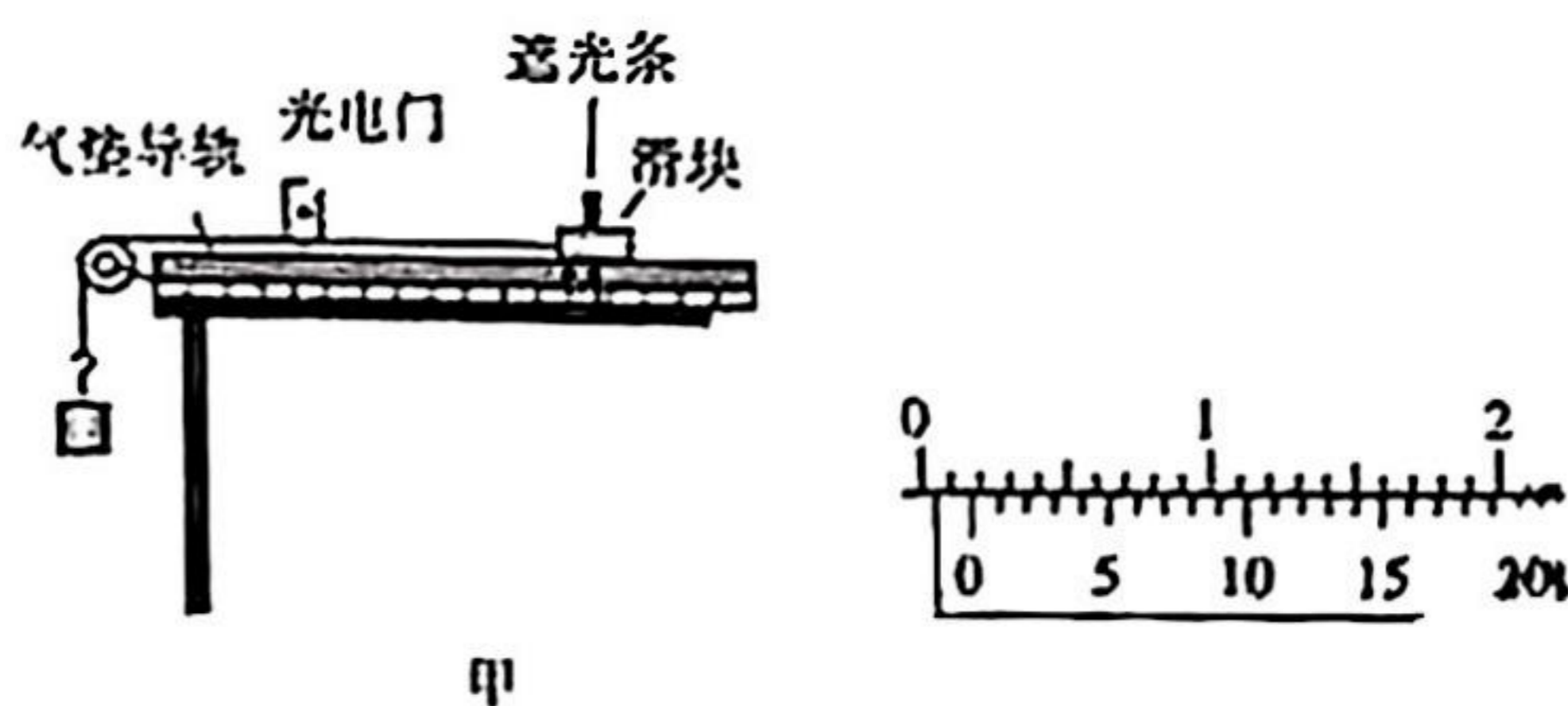
10. 如图所示,边长为 L 、质量为 m 、电阻为 R 的正方形金属线框在光滑绝缘的水平面上,有界匀强磁场 I、II 的边界 M 、 N 和 P 、 Q 相互平行,两磁场的宽度均为 L , N 、 P 间的距离为 $x = \frac{1}{2}L$, 磁场 I 的方向垂直水平面向下, 磁场 II 的方向垂直水平面向上, 给金属线框一个向右的初速度 v_0 (未知), 当线框的 ~~左~~ 边刚出 ~~磁~~ 场 II 时, 线框的速度刚好为零, 两磁场的磁感应强度大小均为 B , 则下列说法 ~~正确~~ 的 ~~是~~



- A. 线框 ab 边刚要出磁场 II 时的速度大小为 $\frac{B^2 L^3}{mR}$
- B. 线框 ab 边刚要出磁场 I 时的速度大小为 $\frac{4B^2 L^3}{mR}$
- C. 从线框 ab 边刚要出磁场 I 到线框 ab 边刚要出磁场 II 的过程中, 通过线框截面电量为 $\frac{BL^2}{R}$
- D. 线框通过两个磁场产生的总的焦耳热为 $\frac{25B^4}{f}$

三、非选择题(本题共 5 小题, 共 56 分)

11. (7 分) 某实验小组用气垫导轨做验证机械能守恒实验, 装置如图甲所示。滑块和遮光条的总质量为 M , 重力加速度为 g 。

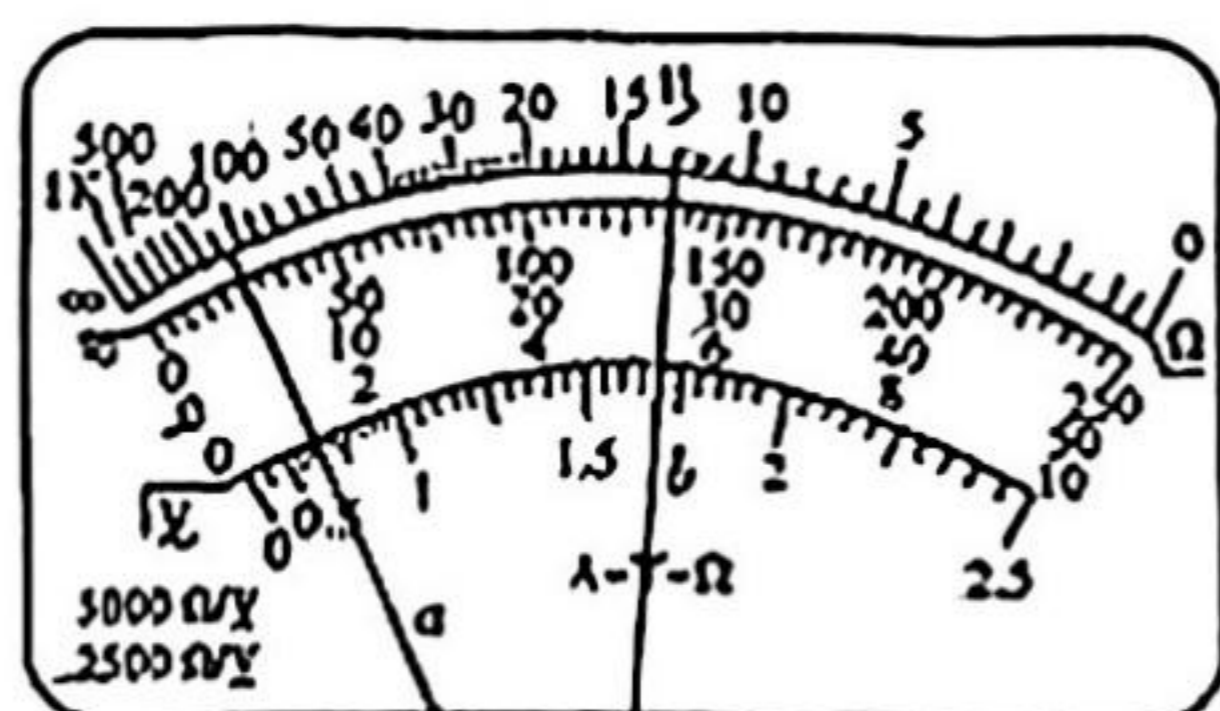


- (1) 实验前先用游标卡尺测出遮光条的宽度, 示数如图乙所示, 则遮光条宽度 $d =$ _____ mm; 取下悬挂重物, 调节气垫导轨水平, 接通气源, ~~调节气垫导轨的底座螺钉~~, 将滑块放在气垫导轨的不同位置, 如果滑块均能 _____, 表明气垫导轨水平。
- (2) 调节并安装好装置后, 将滑块每次在气垫导轨上 A 点由静止释放, 释放前量出遮光条到光电门的距离 L , 释放后记录悬挂重物的质量 m 及滑块通过光电门时遮光条挡光时间 t , 改变悬挂重物的质量重复实验, 记录每次实验中悬挂重物的质量 m 及滑块通过光电门时遮

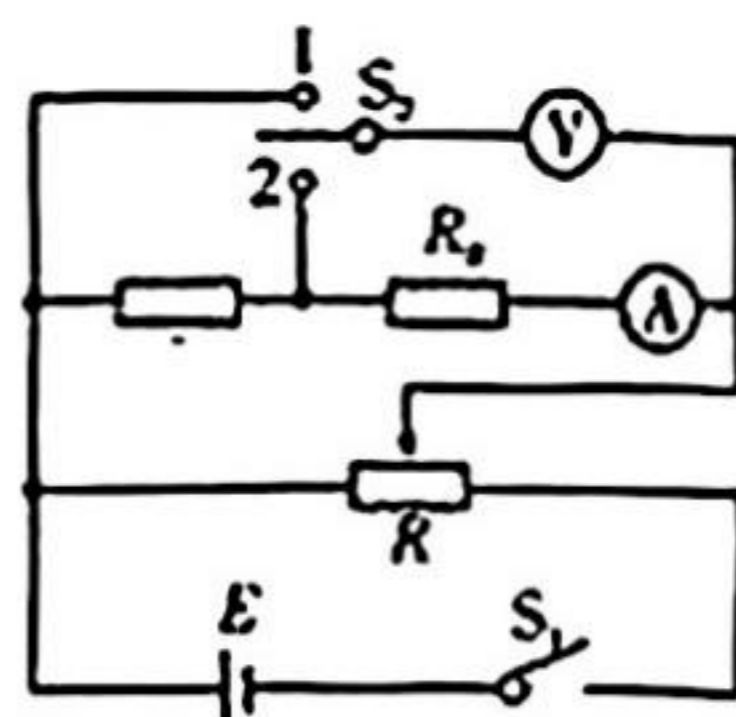
光条挡光时间 t , 作 $t^2 - \frac{1}{m}$ 图像, 如果图像是一条斜的直线, 且图像与纵轴的截距等于 _____, 图像的斜率等于 _____, 表明重物和滑块组成的系统机械能守恒。(均用题中所给物理量的字母表示)

(3) 若实验时气垫未完全调节水平, 使导轨的右端略高, 则作出的图像斜率会 _____ (填“变大”“变小”或“不变”).

12. (9分) 某同学要测量一阻值未知电阻 R_x 的阻值。



甲



乙

(1) 该同学先用多用电表欧姆挡粗测该电阻的阻值, 欧姆表的选择开关旋至欧姆挡“ $\times 10$ ”倍率, 进行一系列正确操作后, 指针指在图甲中位置 a 处, 为了使测量结果准确一些, 他需要将选择开关旋至欧姆挡 _____ (选填“ $\times 100$ ”或“ $\times 1$ ”) 倍率, 重新进行 _____ 最终他测量未知电阻时指针位置如图甲中位置 b 处, 则未知电阻 R_x 的测量值为 _____ Ω .

(2) 为了更准确地测量该电阻的阻值, 该同学设计了如图乙所示的电路, 实验室提供的器材

有: 电源 E : 电动势 3 V ;

电压表 V : 量程 3 V , 内阻 $3000\ \Omega$ 左右;

电流表 A_1 : 量程 0.6 A , 内阻 $1\ \Omega$;

电流表 A_2 : 量程 1 mA , 内阻约 $100\ \Omega$;

定值电阻 $R_0 = 1000\ \Omega$;

滑动变阻器 R_1 : 最大阻值为 $200\ \Omega$;

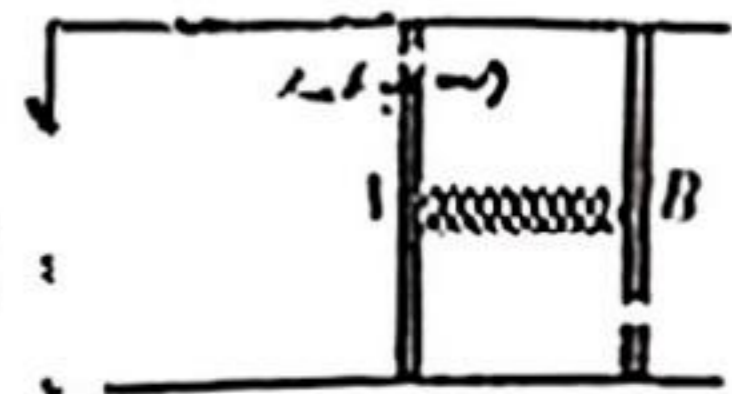
滑动变阻器 R_2 : 最大阻值为 $20\ \Omega$;

导线若干, 开关一个, 单刀双掷开关

则电流表应选 _____ (填“ A_1 ”或“ A_2 ”), 滑动变阻器应选 _____ (填“ R_1 ”或“ R_2 ”).

(3) 闭合开关 S_1 前, 应将滑动变阻器滑片移到最左端, 将开关 S_2 合向 2, 闭合开关 S_1 , 调节滑动变阻器, 使电压表和电流表的指针偏转均较大, 记录这时电压表和电流表的示数 U_1 、 I_1 , 再将开关 S_2 合向 1, 调节滑动变阻器, 仍使电流表和电压表的指针偏转较大, 记录这时电压表和电流表的示数 U_2 、 I_2 , 则测得被测电阻 $R_x =$ _____ (用题中所给物理量的字母表示)。

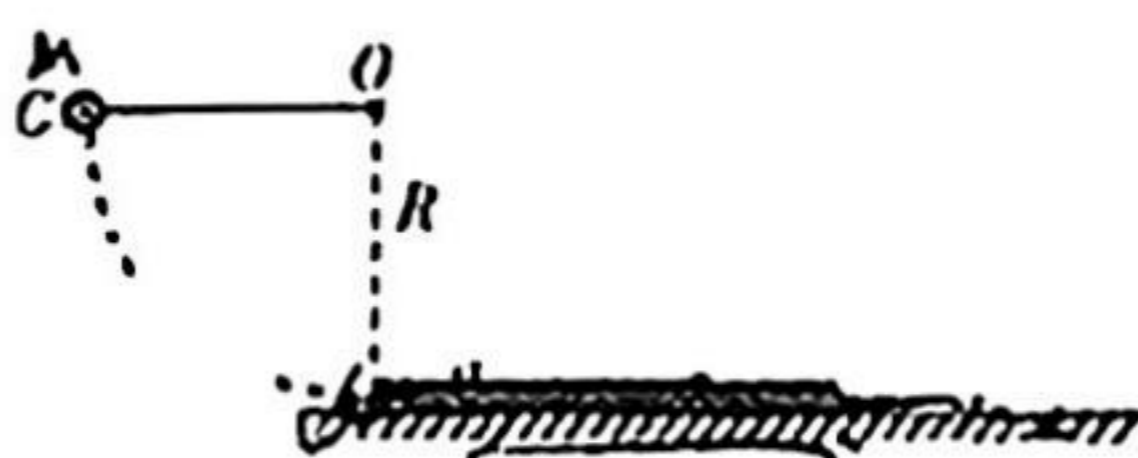
13. (10分) 如图所示, 导热性能良好的汽缸固定在水平面上, 缸内有 A、B 两个活塞, 两活塞用轻弹簧连接, 活塞 B 上开有小孔, 活塞 A 与汽缸内壁无摩擦且不漏气, 开始时弹簧处于原长, 活塞 A 离缸底的距离为 L , 环境温度为 T_0 , 大气压强为 p_0 , 活塞的面积为 S , 弹簧的劲度系数为 $k = \frac{5p_0S}{L}$; 弹簧始终在弹性限度内, 现用力推活塞 B, 使活塞 A 向左缓慢移动 $\frac{1}{5}L$ 的距离, 求:



(1) 活塞 A 向左移动 $\frac{1}{5}L$ 的距离时, 缸内封闭气体的压强为多少;

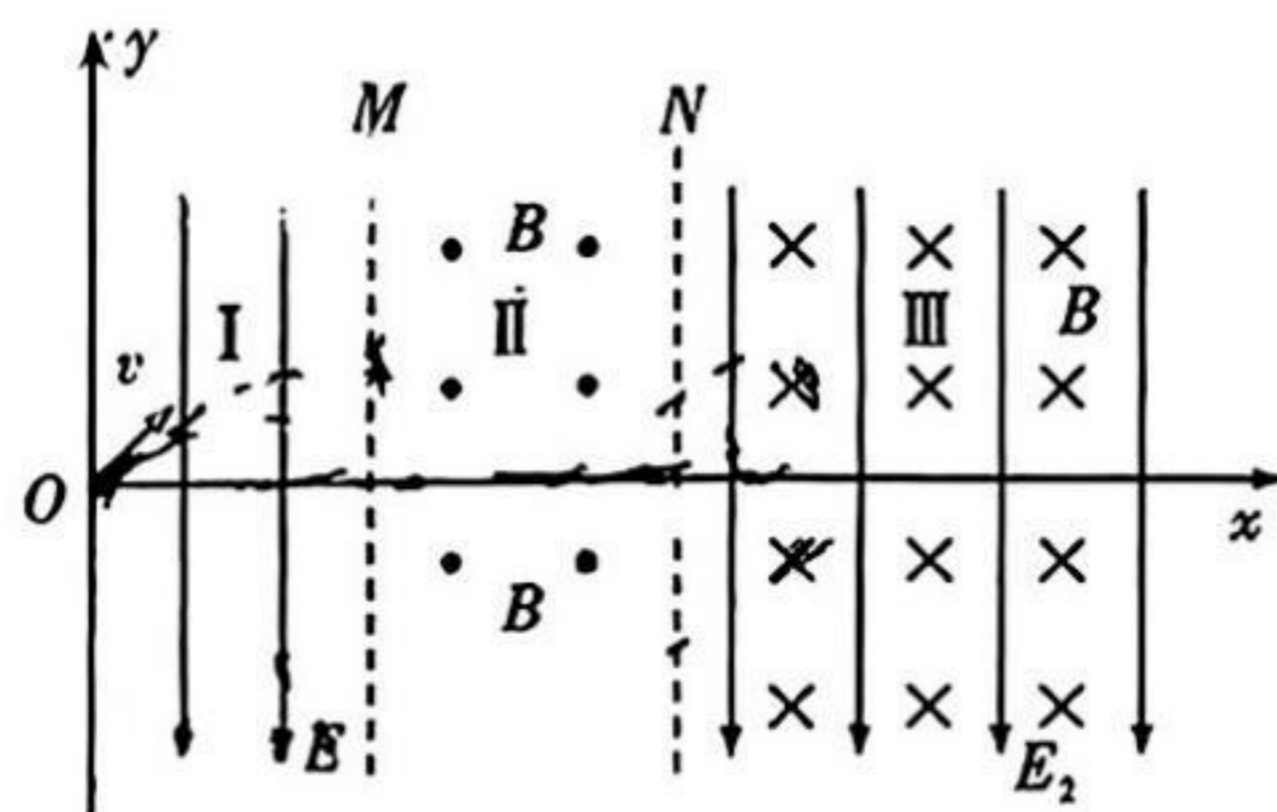
(2) 活塞 A 向左移动 $\frac{1}{5}L$ 的距离后, 保持活塞 B 位置不变, 通过升高环境温度给缸内气体加热, 使活塞 A 缓慢向右移动, 当活塞再次移到离缸底距离为 L 的位置时, 环境温度应升高到多少.

14. (14分) 如图所示, 质量为 $3m$ 的长木板静止在光滑水平面上, 质量不计的挡板固定在木板上, 挡板离长木板右端距离为 L , 质量为 m 的物块 B 静止在长木板的上表面右端, 质量为 m 的小球 C 用长为 L 的轻绳连接, 轻绳的另一端系于 O 点, 长木板的左端刚好在 O 点正下方, 将小球 C 拉至与 O 点等高的位置, 轻绳水平伸直, 由静止释放小球, 小球运动到最低点时刚好沿水平方向与长木板左端发生弹性碰撞, 不计小球和滑块的大小, 重力加速度为 g , 不计空气阻力, 求:



- (1) 小球从由静止释放到与木板碰撞前一瞬间, 合力对小球的冲量多大;
- (2) 球与板碰撞后, 小球在运动过程中, 轻绳对小球的拉力最大为多少;
- (3) 若物块与挡板发生的是弹性碰撞, 要使命物块与挡板能发生碰撞且最终不离开木板, 则物块与板间的动摩擦因数应满足什么条件.

15. (16分) 如图所示, 平面直角坐标系 xOy 的 $x > 0$ 区域, 在边界 M 和 y 轴之间的区域 I 内有沿 y 轴负方向的匀强电场 E_1 (大小未知), 在边界 M 和 N 之间的区域 II 内有垂直坐标平面向外的匀强磁场, 在边界 N 的右侧区域 III 内有沿 y 轴负方向的匀强电场 E_2 (大小未知) 和垂直坐标平面向里的匀强磁场, II 和 III 区域内的磁场磁感应强度大小相同, 方向相反, M 和 y 轴之间、 M 和 N 之间的间距均为 L , 在坐标原点 O 点处沿与 y 轴正向成 45° 角在坐标平面内向第一象限射出一个质量为 m 、电荷量为 q 的带正电的粒子, 粒子射出的初速度大小为 v_0 , 粒子经区域 I 电场偏转以垂直 M 的方向进入区域 II 中的磁场, 粒子经区域 II 的磁场偏转刚好从边界 N 与 x 轴的交点进入区域 III, 不计粒子的重力, 求:



(1) 区域 I 中匀强电场的电场强度大小 E_1 ;

(2) 匀强磁场的磁感应强度大小;

(3) 若区域 III 中匀强电场的电场强度大小 $E_2 = \frac{6mv_0^2}{25qL}$, 则粒子在区域 III 中运动的最大速度和最小速度分别多大; 并确定粒子在区域 III 中每次经过 x 轴时的位置离边界 N 的距离。