

2020 年 1 月温州市高二期末教学质量统一检测

物理试题卷 (B)

考生须知:

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分, 共 6 页, 满分 100 分, 考试时间 90 分钟。
2. 考生答题前, 务必将自己的姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题卷上。
3. 选择题的答案须用 2B 铅笔将答题卷上对应题目的答案标号涂黑, 如要改动, 须将原填涂处用橡皮擦净。
4. 非选择题的答案须用黑色字迹的签字笔或钢笔写在答题卷上相应区域内, 作图时可先使用 2B 铅笔, 确定后须用黑色字迹的签字笔或钢笔描黑, 答案写在本试题卷上无效。
5. 可能用到的相关参数: 重力加速度 g 均取 10m/s^2 。

选择题部分

一、选择题 I (本题共 12 小题, 每小题 3 分, 共 36 分。每小题列出的四个选项中, 只有一个符合题目要求的, 不选、多选、错选均不得分)

1. 下列物理量中属于矢量的是

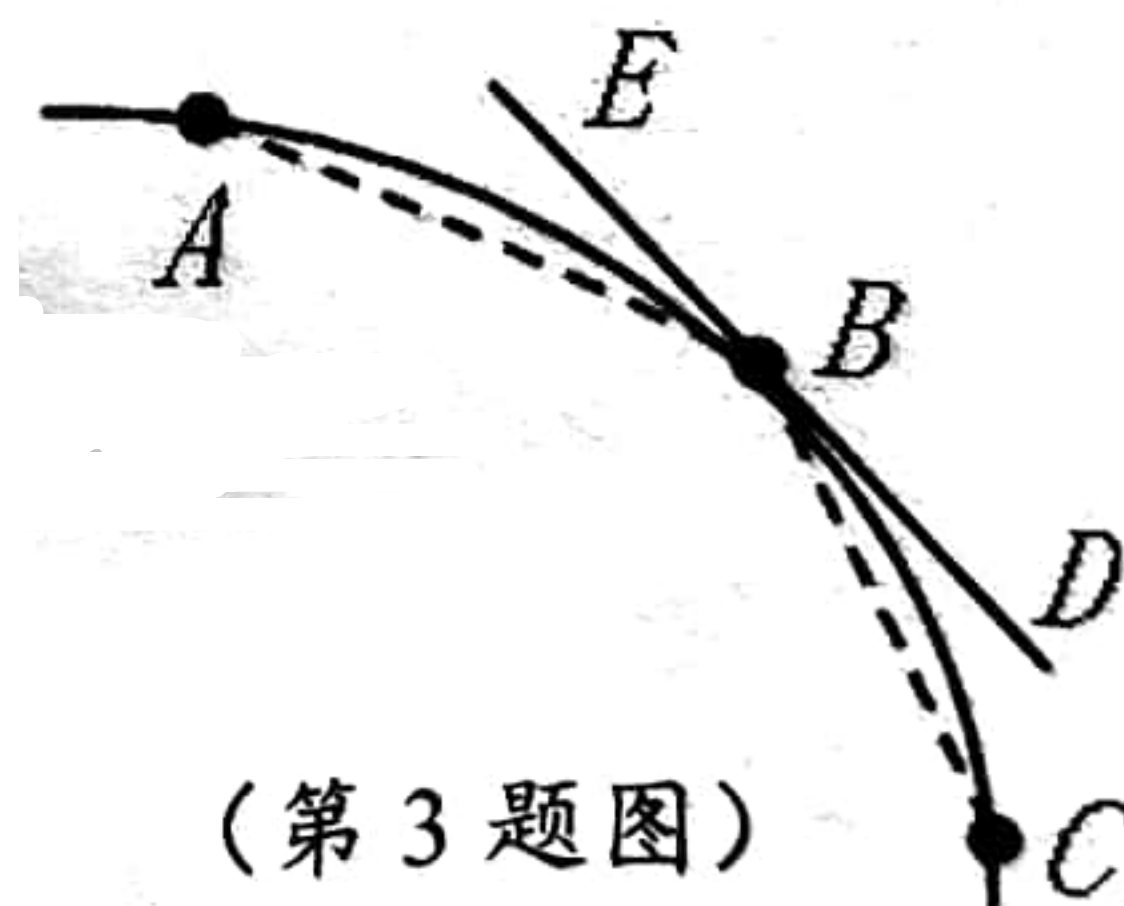
- A. 力 B. 质量 C. 时间 D. 功

2. 小明同学参加了校运动会, 下列说法中正确的是

- A. 小明同学获 200m 决赛第一名, 则他在决赛选手中冲过终点时的瞬时速度最大
 B. 小明同学获 100m 决赛第一名, 则他在决赛选手中平均速度最大
 C. 小明同学的跳远成绩是 5.30m, 这是他跳跃过程中通过的路程
 D. 研究小明同学跳高跨越横杆动作时, 可以把他看作质点

3. 如图所示的曲线为运动员抛出铅球的运动轨迹, 铅球依次经过曲线上 A、B、C 三点, ED 是过 B 点的切线, 铅球可视为质点, 则铅球在 B 点的速度方向为

- A. AB 方向
 B. BC 方向
 C. BD 方向
 D. BE 方向

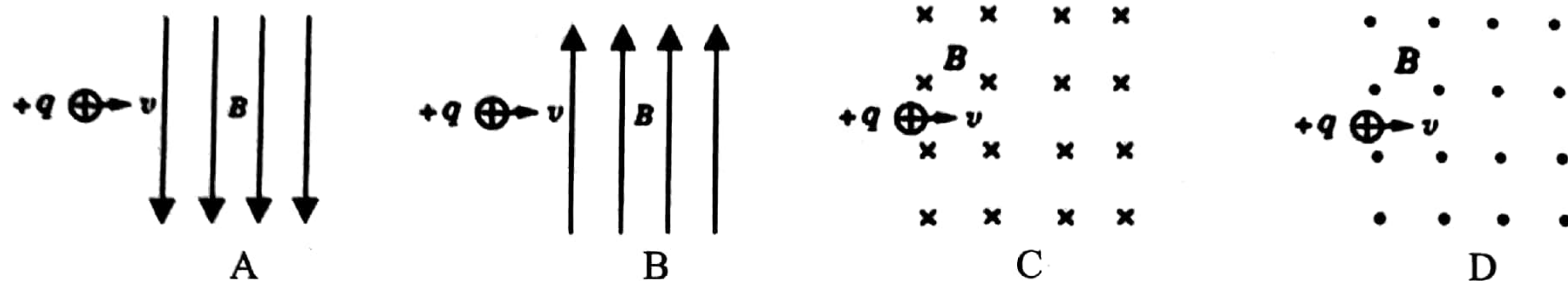


4. 如图所示的是我国成功发射的“风云四号”气象卫星, 这是一颗地球同步卫星, 下列关于“风云四号”正常运行时的线速度、角速度、周期及轨道的判断, 其中正确的是

- A. 线速度的大小大于 7.9 km/s
 B. 角速度小于地球自转的角速度
 C. 周期约为 1.5h
 D. 轨道与赤道共面



5. 如图所示, 一个带正电荷的粒子以速度 v 分别垂直进入以下四个匀强磁场, 则带电粒子进入磁场时所受洛伦兹力的方向垂直纸面向外的是



6. 一定值电阻接到电压为 u_0 的直流电源上, 在 T 时间内产生的热量为 Q_1 ; 若该电阻接到一正弦交变电源上, 该电阻的电压的峰值为 u_0 , 周期为 T , 如图所示, 在一个周期 T 内产生的热量为 Q_2 , 则 $Q_1:Q_2$ 等于

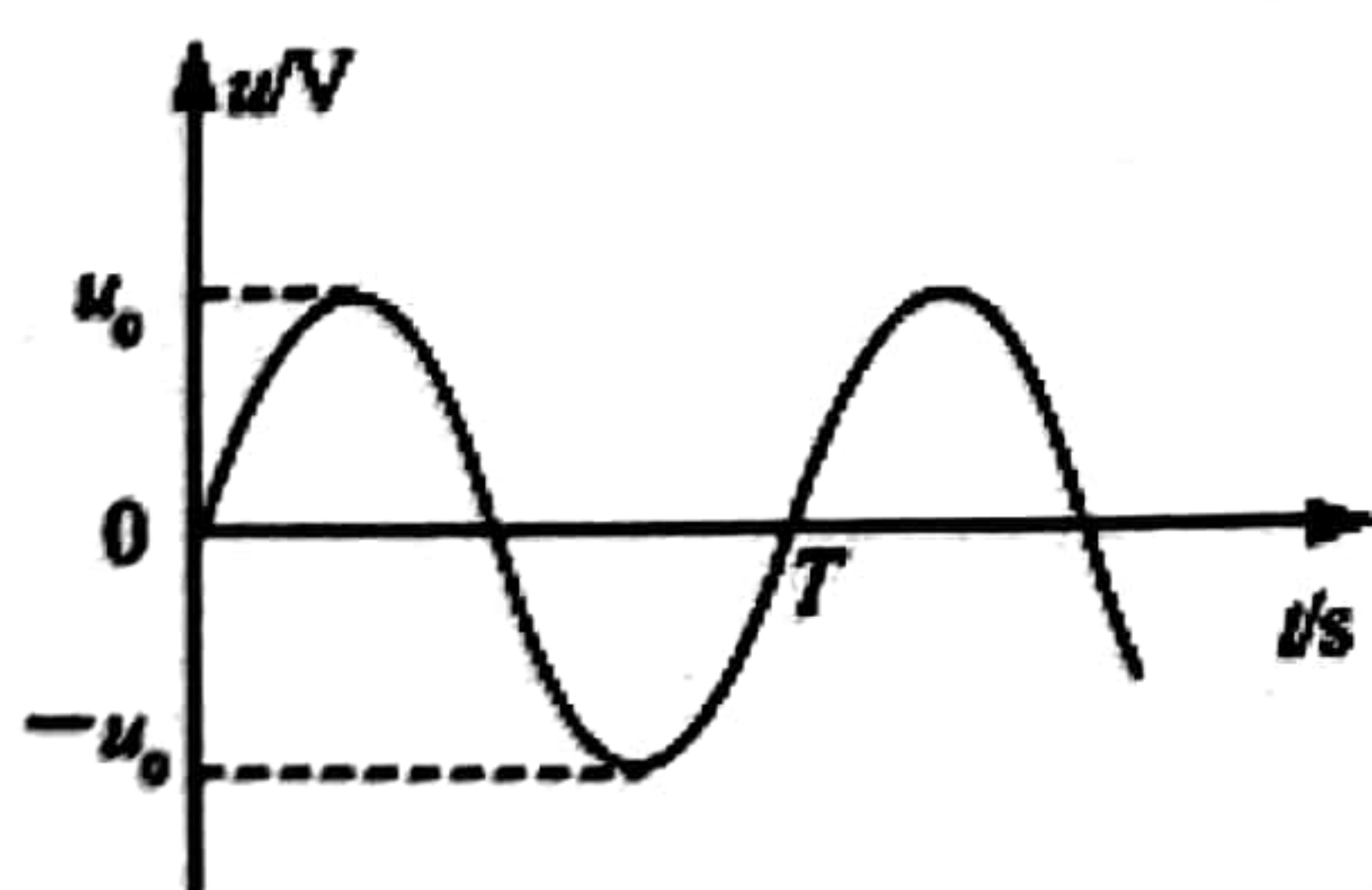
A. $1:\sqrt{2}$ B. $\sqrt{2}:1$ C. $1:2$ D. $2:1$

7. 两个等量异种点电荷的电场线和等势线分布如图所示, 其中 a 点是两个点电荷连线的中点, b 点是两个点电荷连线的中垂线上一点 (a 、 b 不重合), 设 E_a 、 E_b 分别表示 a 、 b 两点电场强度的大小, φ_a 、 φ_b 分别表示 a 、 b 两点电势的大小, 则

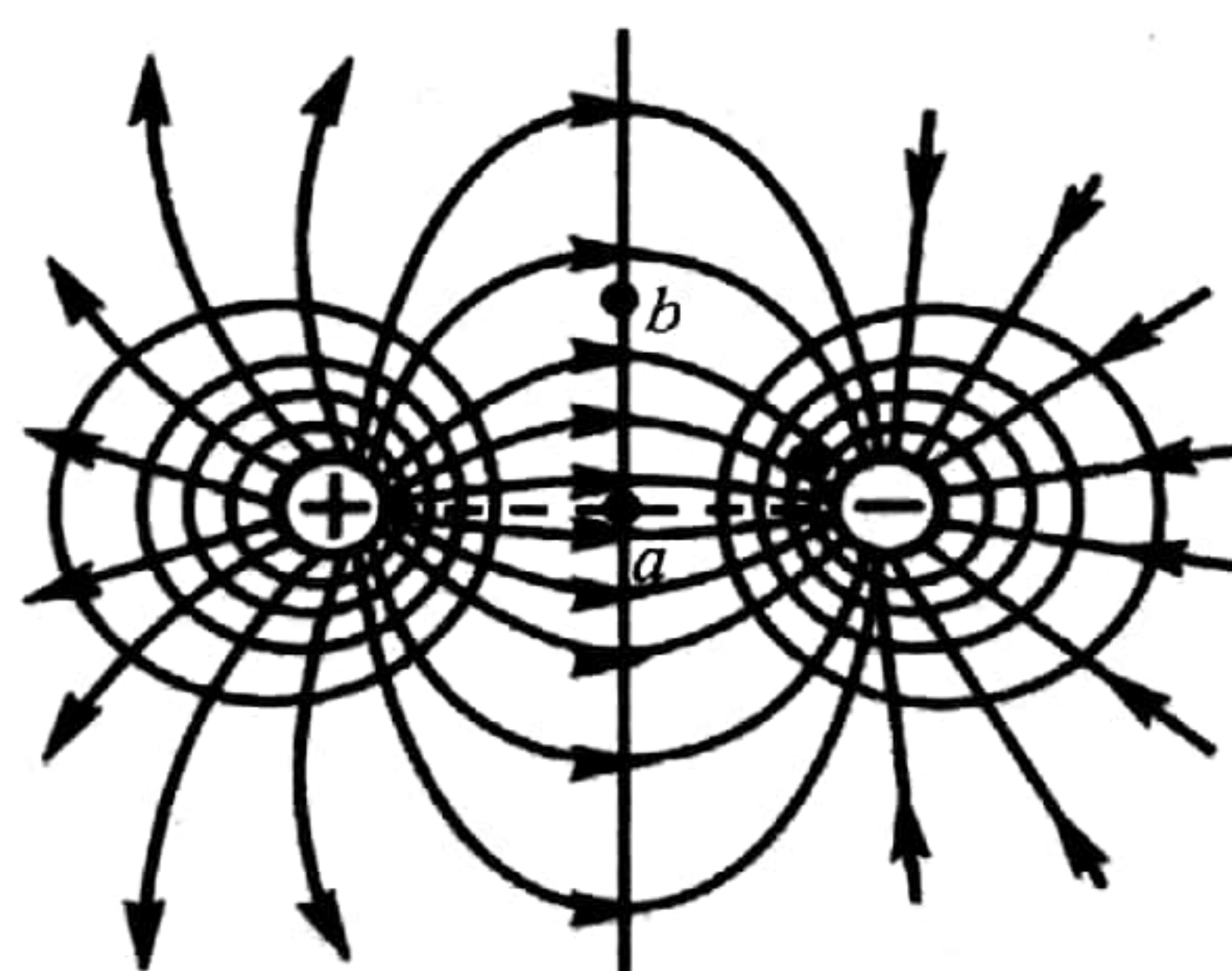
A. $E_a < E_b$ B. $E_a = E_b$ C. $\varphi_a > \varphi_b$ D. $\varphi_a = \varphi_b$

8. 如图所示, 电荷量为 $+q$ 的小球绝缘固定在 A 点, 质量为 m 、电荷量为 $-q$ 的小球用绝缘细线悬挂, 静止于 B 点, 细线与竖直方向的夹角为 60° , A 、 B 间距离为 l , AB 连线与竖直方向夹角为 30° , 静电力常量为 k , 重力加速度为 g , 小球可视为点电荷。则细线受到的拉力大小为

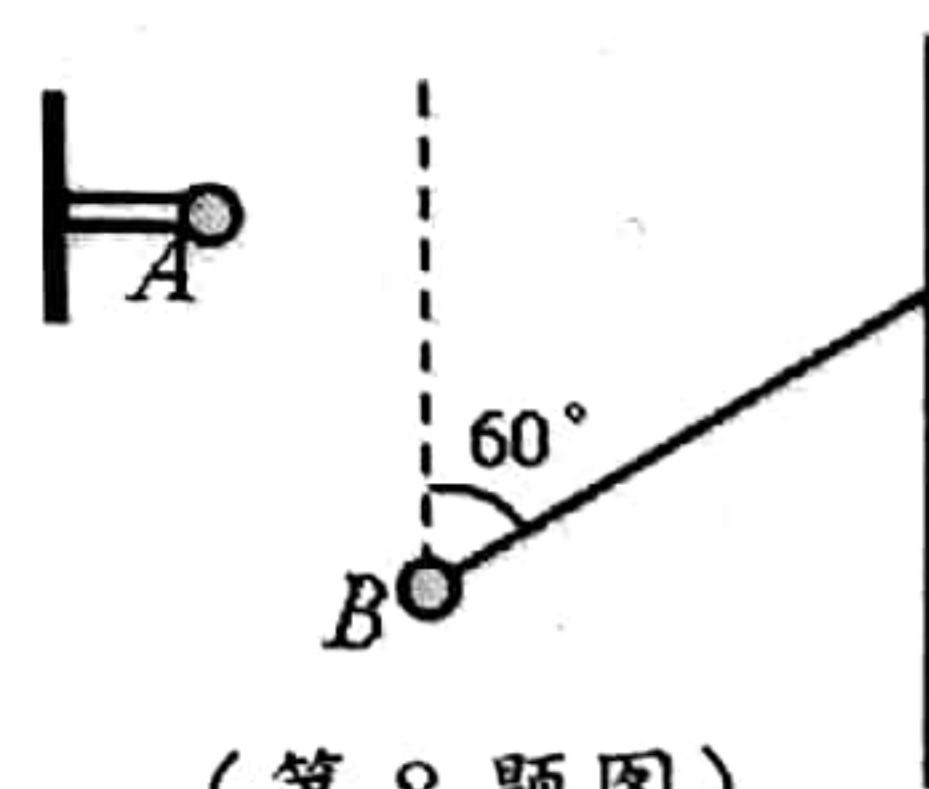
A. $\frac{\sqrt{3}kq^2}{3l^2}$ B. $\frac{kq^2}{l^2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{3}mg$ D. $\sqrt{3}mg$



(第 6 题图)



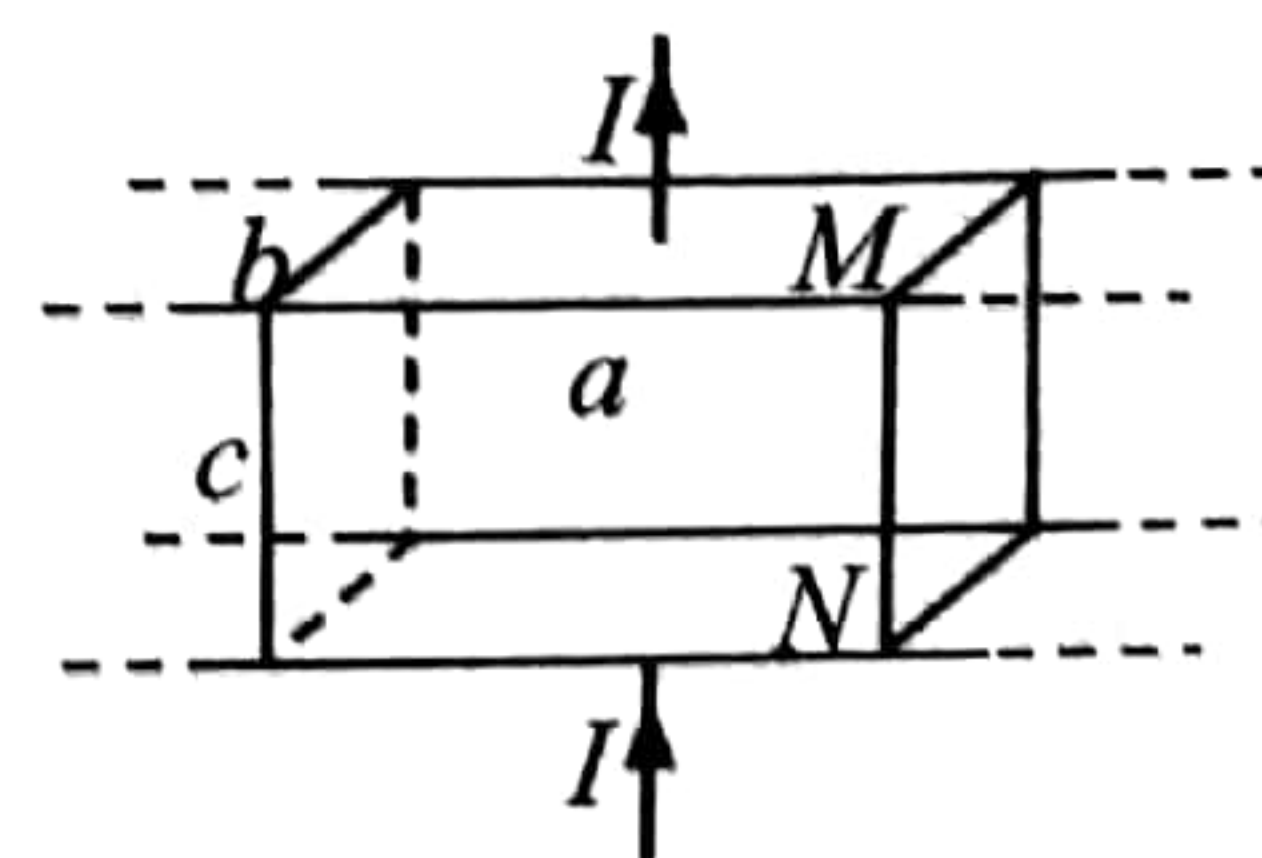
(第 7 题图)



(第 8 题图)

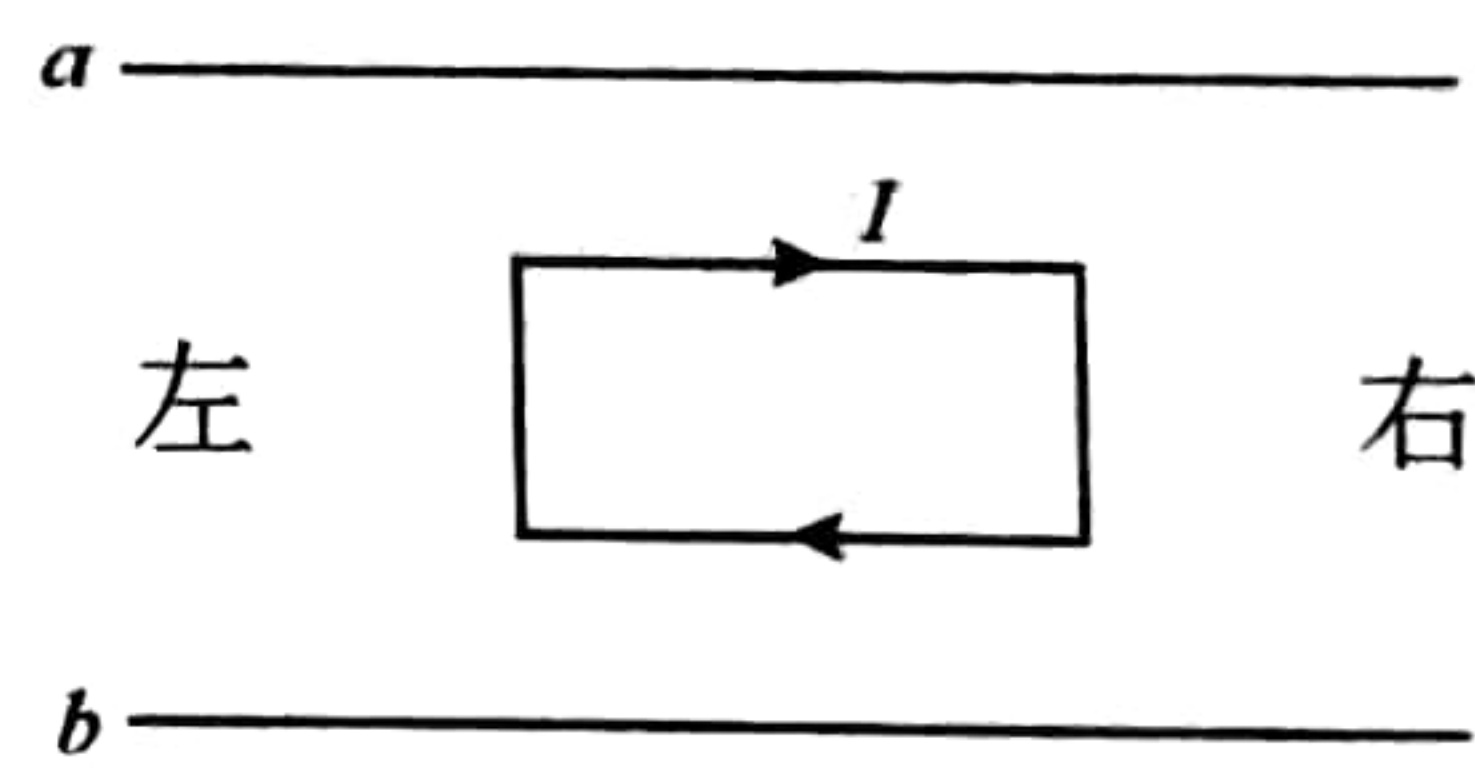
9. 潜艇电磁推进器原理示意图如图所示, 在直线通道内充满电阻率为 ρ 的海水, 通道中 $a \times b \times c$ 的空间内, 上、下方各有 $a \times b$ 的金属板 M 、 N , 当其与推进器专用直流电源相连后, 在两板之间的海水中产生了从 N 到 M , 大小恒为 I 的电流。设电流只存在于该空间区域, 则海水在该空间产生的电功率为

A. $\frac{I^2 \rho a}{bc}$ B. $\frac{I \rho a}{bc}$ C. $\frac{I^2 \rho c}{ab}$ D. $\frac{I \rho c}{ab}$



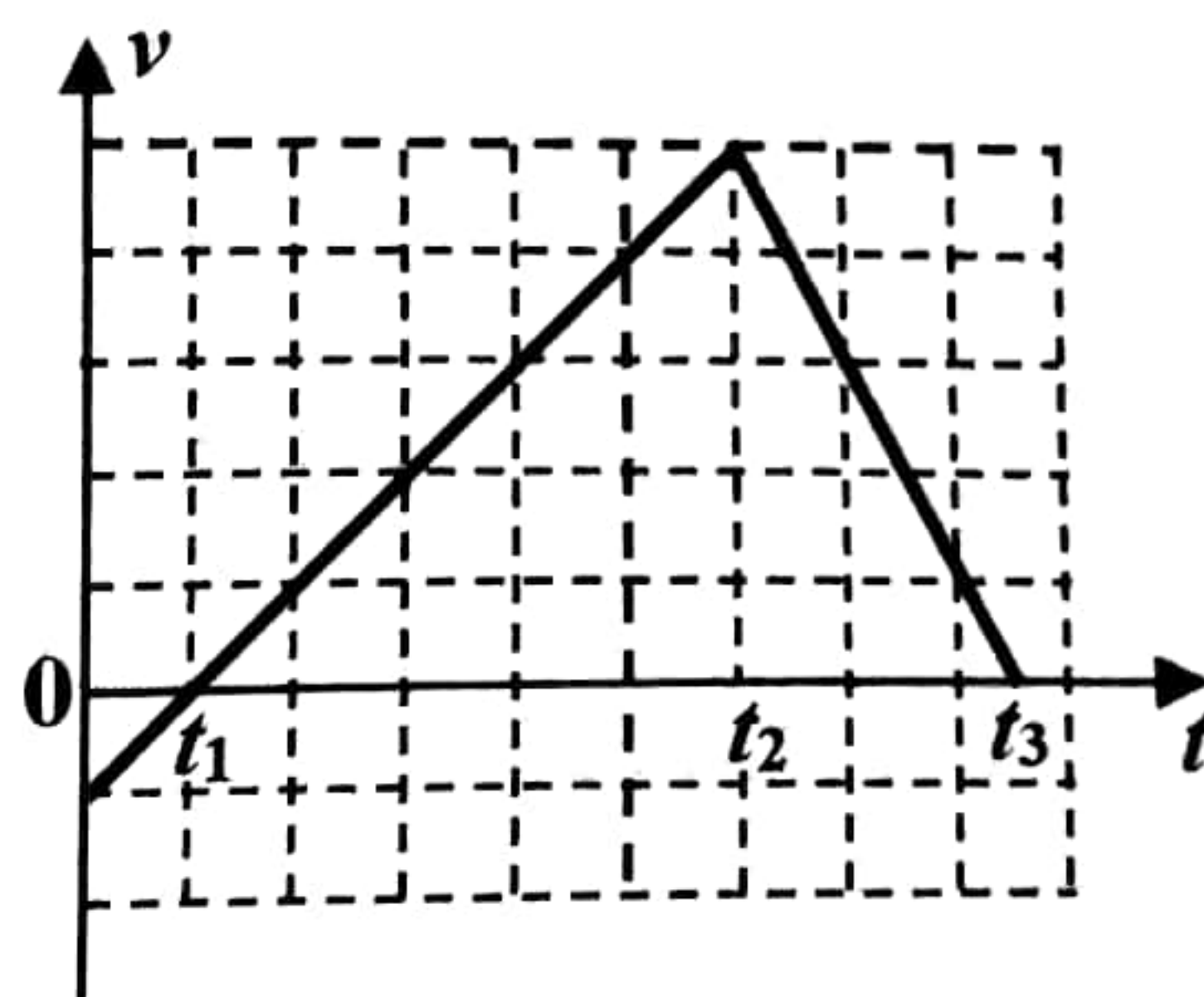
(第 9 题图)

10. 如图所示, 在光滑的水平桌面上, a 和 b 是两条固定的平行长直导线, 通过的电流强度相等。矩形线框位于两条导线的正中间, 当线圈中通有顺时针方向的电流时, 线圈在 a 、 b 产生的磁场作用下向 a 导线靠近。由此可以判断 a 、 b 的电流方向是



(第 10 题图)

- A. a 、 b 均向左 B. a 、 b 均向右 C. a 向左, b 向右 D. a 向右, b 向左
11. 十米跳台比赛是我国的传统优势项目, 深受观众的喜欢。如图所示的是某跳水运动员在比赛中的情景(运动员可视为质点), 运动过程中空气阻力可以忽略不计, 其速度与时间关系图象如图所示, 选竖直向下为正方向, $t=0$ 是其向上起跳瞬间, 则下列说法正确的是



(第 11 题图)

- A. t_2 时刻运动员位于最高点 B. $0-t_1$ 时间内运动员处于超重状态
C. t_1-t_2 时间内运动员处于超重状态 D. t_2-t_3 时间内运动员处于超重状态
12. 下表是某品牌四旋翼无人机的部分参数:

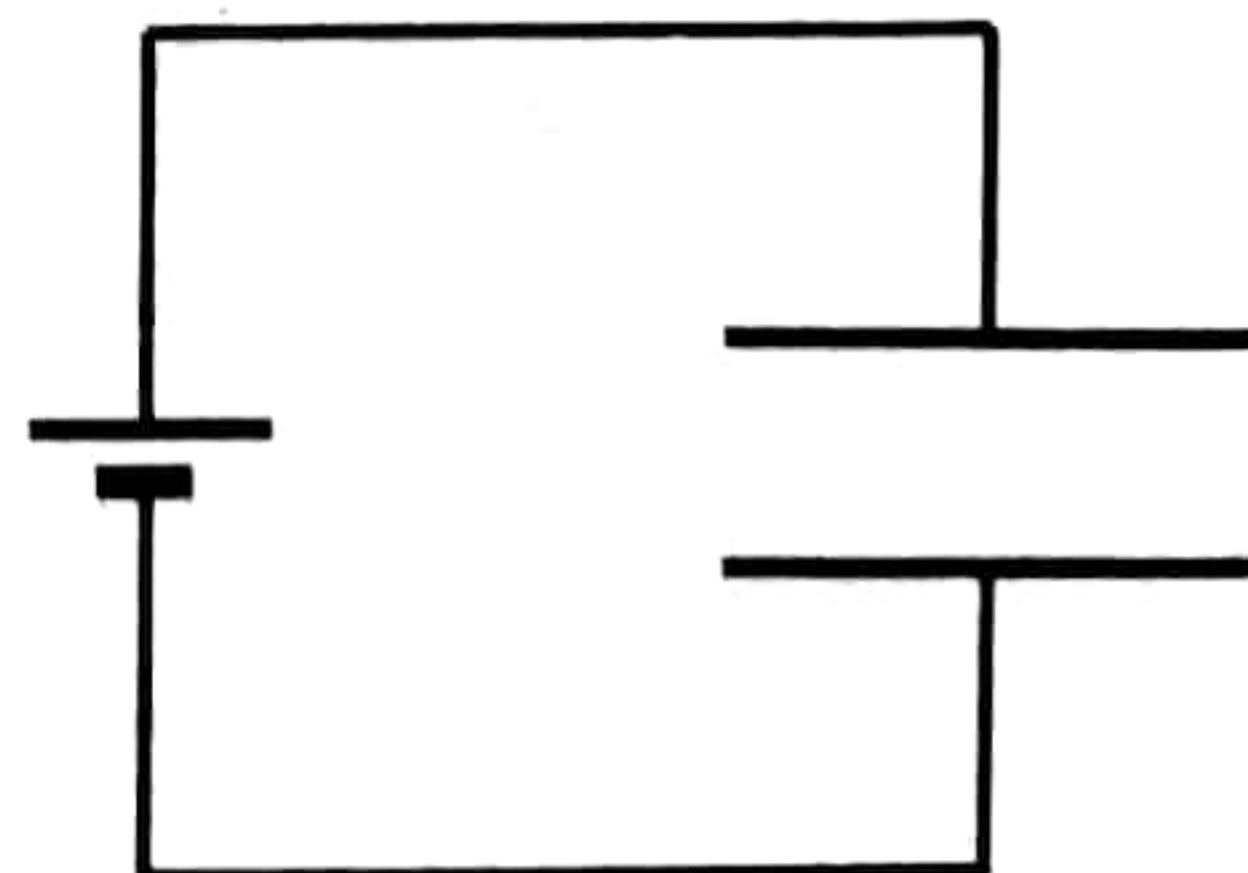
整机质量	2kg	电池额定电压	15V
最大起飞海拔高度	5000m	电池容量	5000mA·h
最大上升速度	6m/s	电动机工作电压	12V
最大下降速度	2m/s	悬停时每个电动机功率	50W
电能转机械能的效率	90%	电动机数量	4

若该无人机参与某次火情的勘测时, 需要从地面起飞, 飞到火场上空 60m 高处, 然后悬停进行观测 (整个过程四个电动机同时工作), 无人机上升过程中所受的阻力恒为 10N。则下列说法中正确的是

- A. 无人机的电池充电后储存的最大电荷量为 5C
B. 无人机的电池充电后储存的最大电能为 270000J
C. 无人机上升过程电动机消耗的电能为 1800J
D. 若无人机悬停 10 分钟, 4 个电动机共消耗的电能为 30000J
- 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)

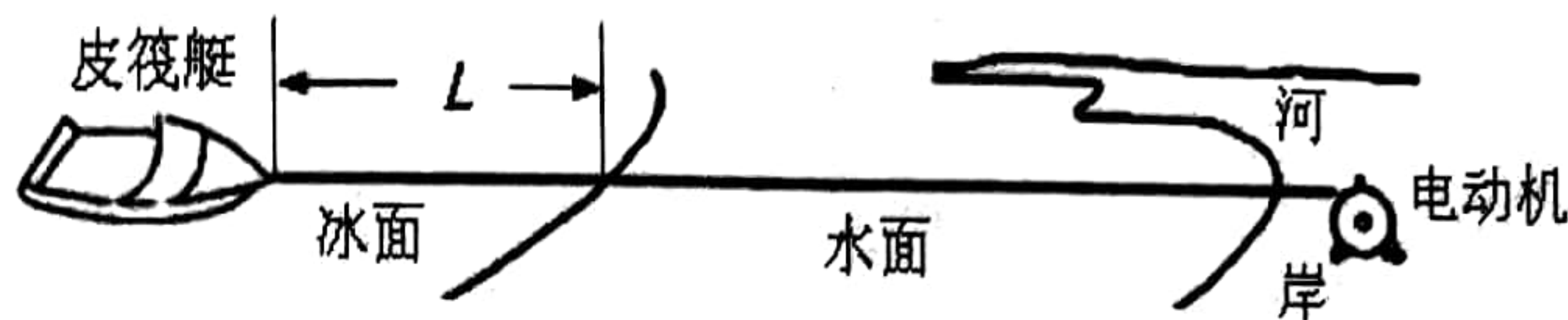
13. 如图所示, 用一节干电池对一个电容器充电时

- A. 电容器接电源正极的极板带正电, 接电源负极的极板带负电
B. 只要电路不断开, 电容器的带电量就会不断增加
C. 电容器两极板所带电量之和叫做电容器的带电量
D. 电容器的电容大小与充电电压大小无关



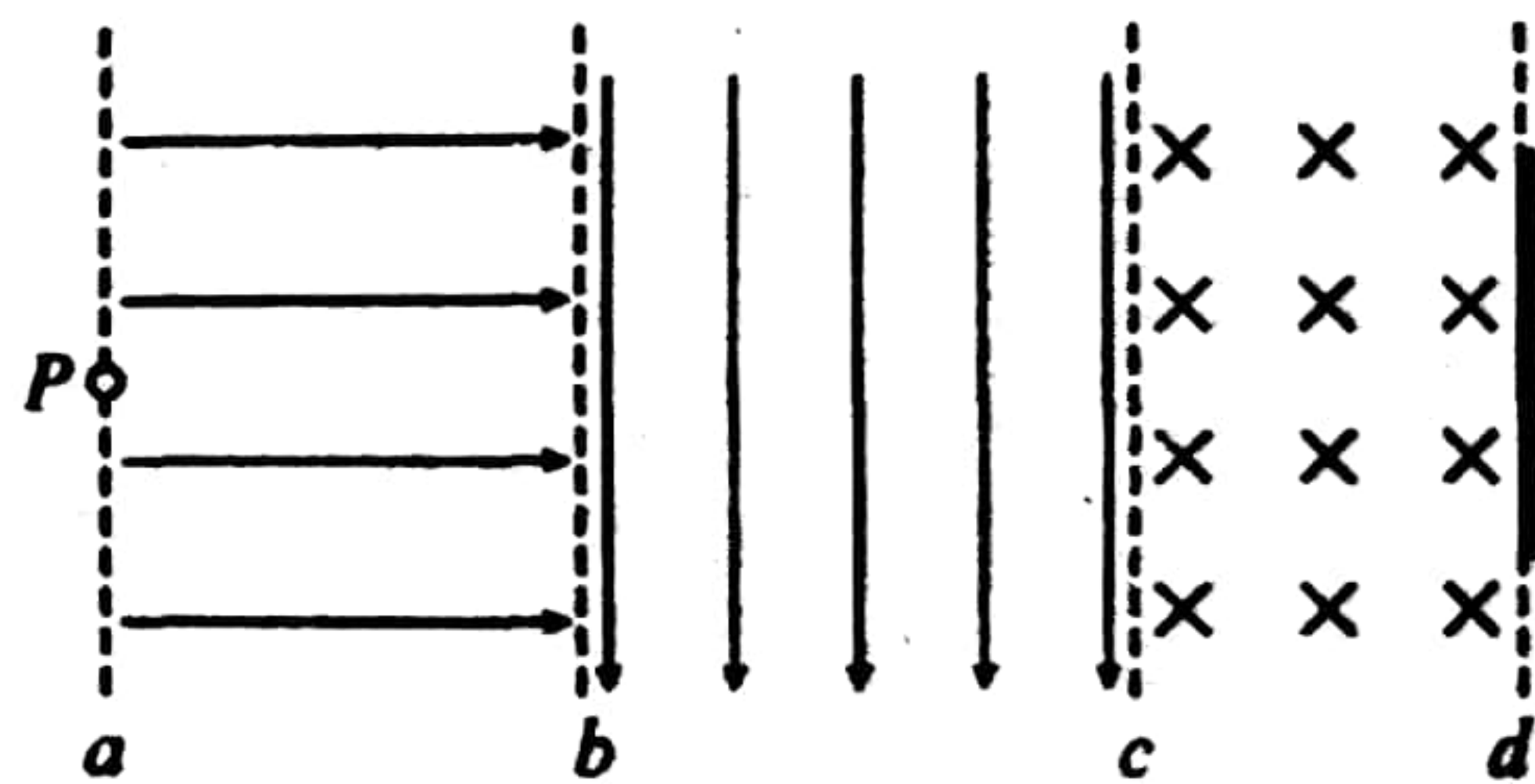
(第 13 题图)

14. 一些游乐场地上有皮筏艇在冰面滑行项目, 非常惊险刺激。如图所示, 今有一皮筏艇在冰面上发生故障, 要利用固定在岸边的电动机通过绳索牵引的方法将皮筏艇拉回岸边, 已知冰面上的皮筏艇离水面的距离为 L , 已知皮筏艇在冰面滑行所受的阻力大小恒定为 f , 在水中前进时受到的阻力与速度成正比, 皮筏艇靠岸前已经达到匀速运动。若电动机的输出功率保持恒定不变且大小为 P , 牵引绳索始终保持水平, 则



(第 14 题图)

- A. L 越大, 皮筏艇离开冰面的速度也越大
- B. L 足够大, 皮筏艇离开冰面的速度大小为 $\frac{P}{f}$
- C. L 越大, 皮筏艇在水中匀速运动的速度也越大
- D. L 足够大, 皮筏艇在水中匀速运动的速度大小与 L 无关
15. 如图所示, 在平行竖直虚线 a 与 b 、 b 与 c 、 c 与 d 之间分别存在着垂直于虚线的匀强电场、平行于虚线的匀强电场、垂直纸面向里的匀强磁场, 虚线 d 处有一荧光屏。大量正离子 (初速度和重力均忽略不计) 从虚线 a 上的 P 孔处进入电场, 经过三个场区后有一部分打在荧光屏上。关于这部分离子, 若比荷 q/m 越大, 则离子



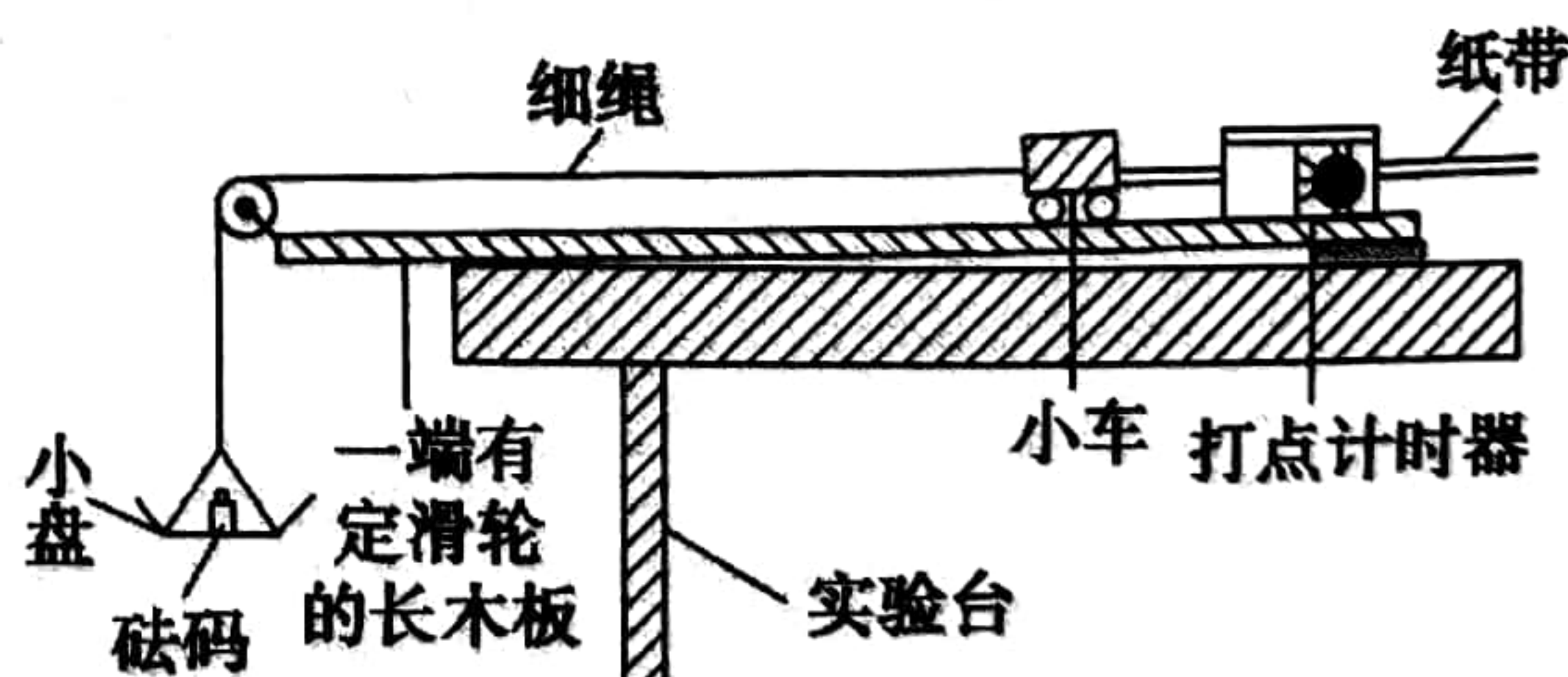
(第 15 题图)

- A. 经过虚线 c 的位置越低
- B. 经过虚线 c 的速度越大
- C. 打在荧光屏上的位置越低
- D. 打在荧光屏上的位置越高

非选择题部分

三、填空题 (本题共 2 小题, 每空 2 分, 共 18 分)

16. (8 分) 如图所示, 在“探究加速度与力、质量的关系”实验中:



(第 16 题图)

- (1) 下列说法正确的是 ▲ (多选)

A. 连接小盘和小车的细线应与长木板保持平行

B. 不挂小盘和砝码, 轻推小车, 拖着纸带的小车能够匀速下滑说明摩擦力已被平衡

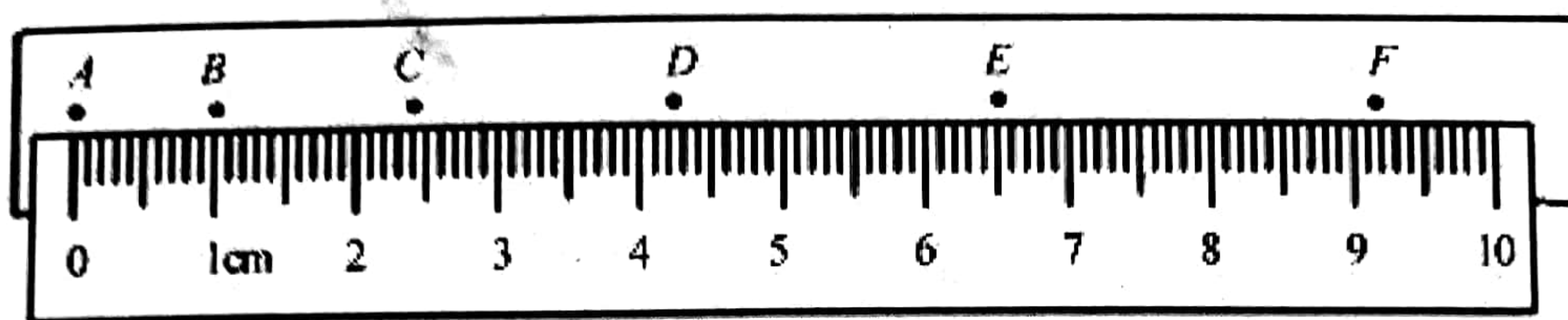
C. 小车应靠近打点计时器, 先接通电源, 后释放小车

D. 选择计数点时, 必须从纸带上第一个点开始

- (2) 实验中把小盘和砝码的总重量当作小车受到的拉力, 当测得某一次小车连同车上的重物的总质量 $M=200\text{g}$ 时, 则小盘和砝码的总质量选取可行的是 ▲。

A. 400g B. 200g C. 100g D. 5g

- (3) 如图所示是实验时打出的一条纸带, A 、 B 、 C 、 D ...为每隔 4 个点取的计数点, 据此纸带可知, BC 的长度为 ▲ cm, 小车在 C 点的速度大小为 ▲ m/s (速度计算结果小数点后保留两位)。



17. (10 分) 在“测绘小灯泡的伏安特性曲线”实验中, 要求采用分压电路、电流表外接。

- (1) 小王同学的电路连线如图 1 所示, 闭合开关前请老师检查, 老师指出图 1 中标示的连线有一处不符合要求, 这条不符合要求的连线是 ▲ (填“①”、“②”或“③”)

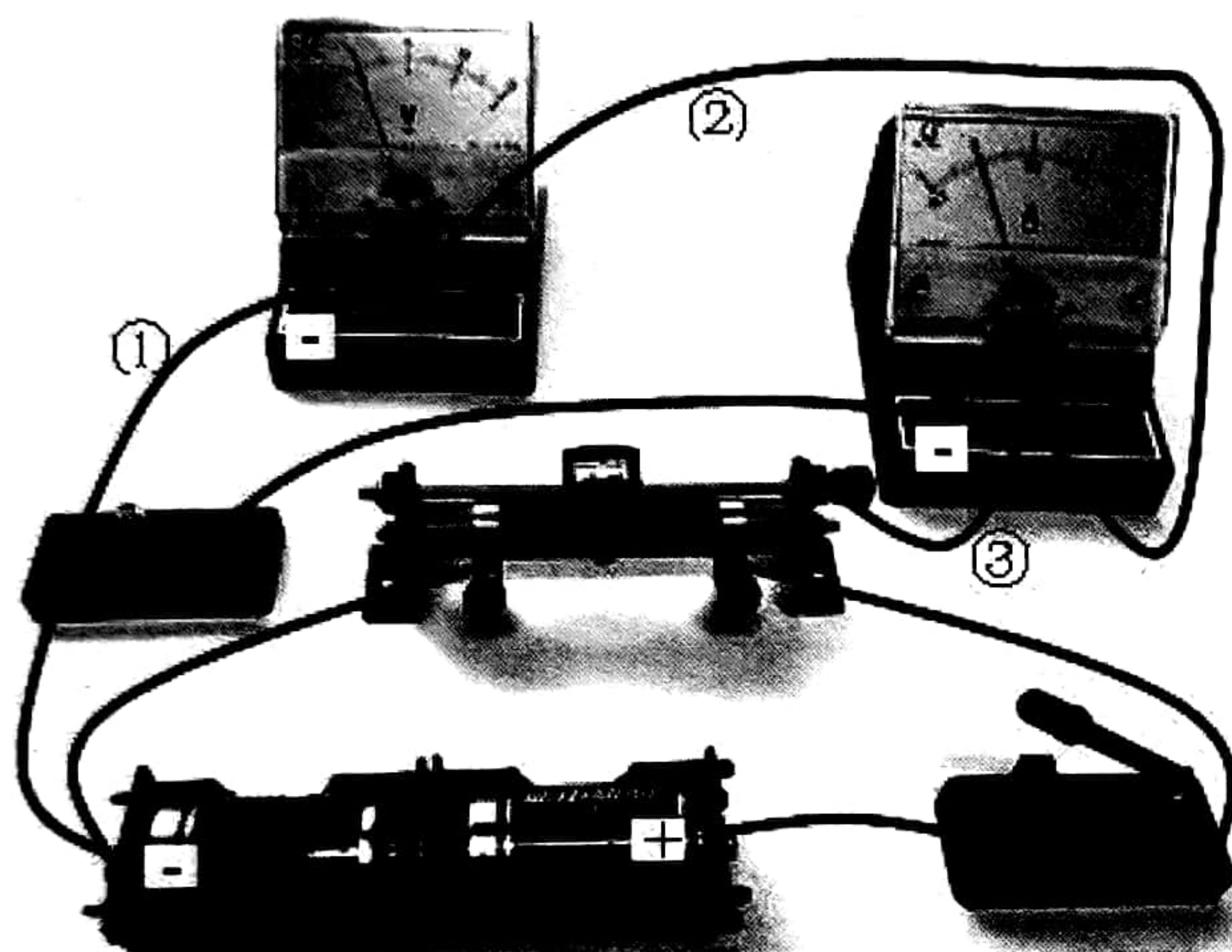


图 1

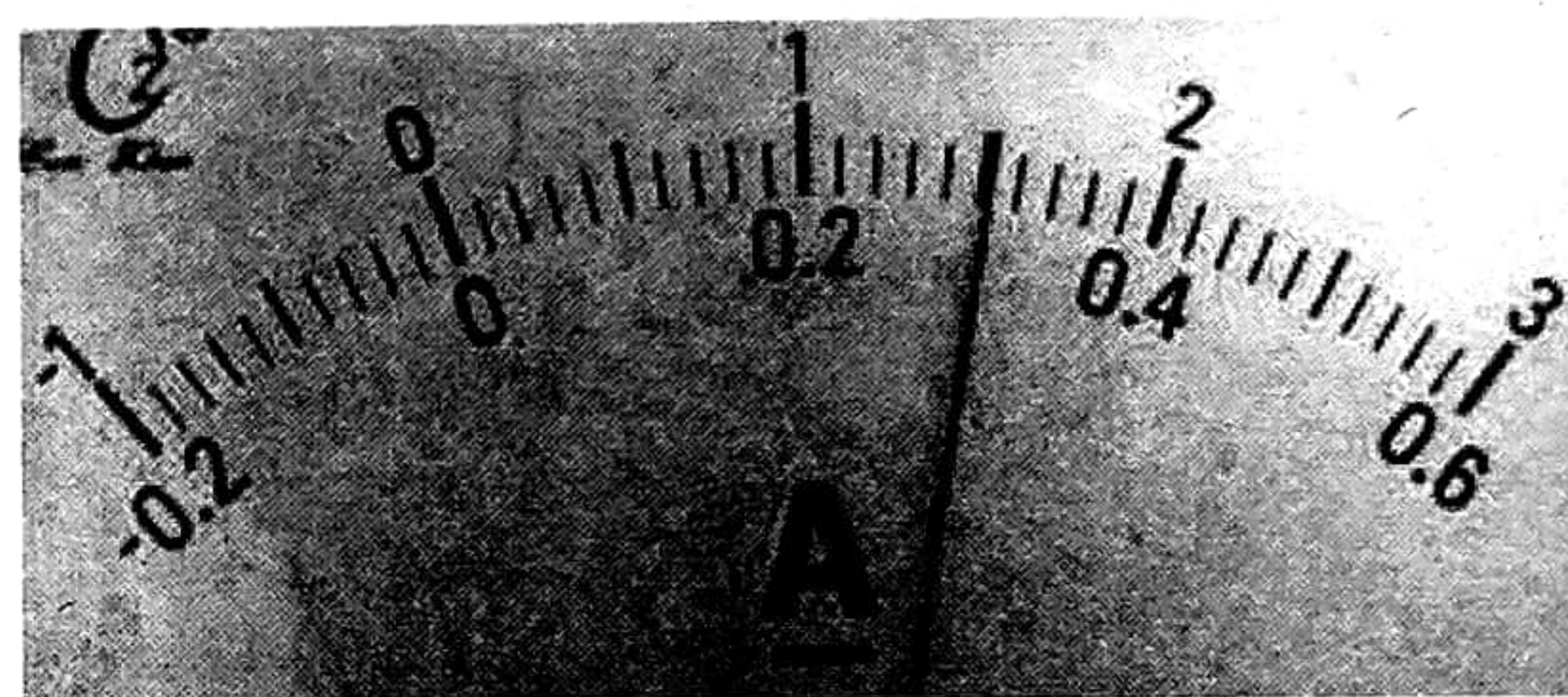


图 2

- (2) 正确连好电路, 某次测量中, 电流表的量程选择 0.6A, 指针如图 2 所示, 则电流为 ▲ A。

- (3) 小王同学将多次测量的 U 、 I 数据在坐标纸上描点, 如图 3 所示, 请在图中画出小灯泡的伏安特性曲线。由图线可知, 小灯泡电压为 2.0V 时的功率为 ▲ W。(小数点后保留两位)。

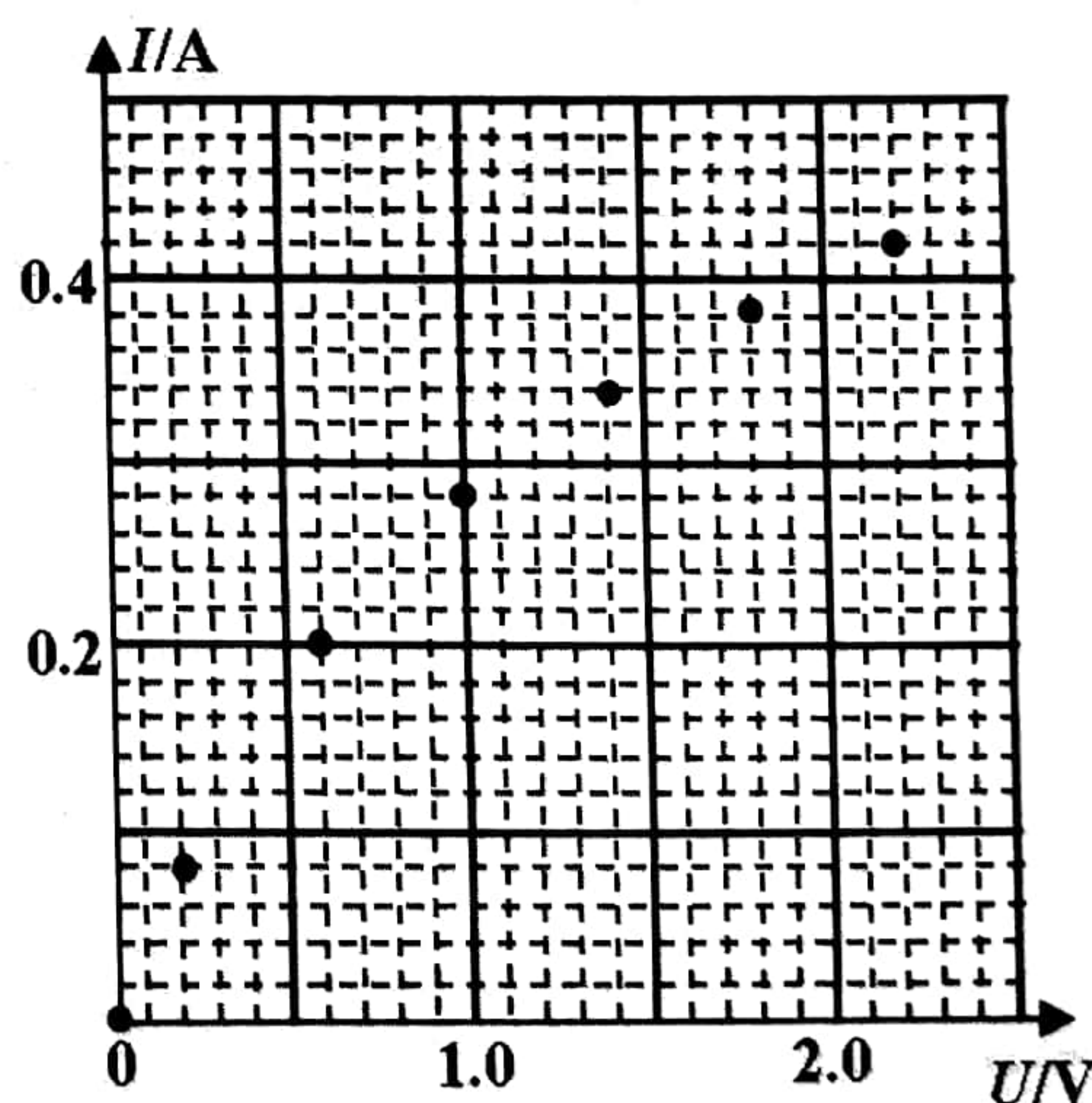


图 3

- (4) 做完实验, 小王同学想知道断开电路后小灯泡的电阻, 猜测了下列四个可能的阻值, 其中可能正确的是 ▲。

A. 0Ω B. 2.0Ω C. 5.0Ω D. 8.3Ω

四、计算题 (本题共 3 小题, 共 34 分, 要求画出必要的图形, 写出必要的文字说明, 重要的方程式和演算步骤, 有数值计算的必须明确写出数值和单位)

18. (10 分) 2022 年冬奥会将在北京张家口举行, 冰雪活动在我国越来越受到欢迎。有一个冰雪娱乐项目, 可以简化为如图所示的示意图: 倾角均为 37° 的长直轨道 AB 、 CD 与水平直轨道 BC 平滑连接, BC 的长度为 60m, CD 的长度足够长, 一质点从高 $h=30\text{m}$ 处的 A 点静

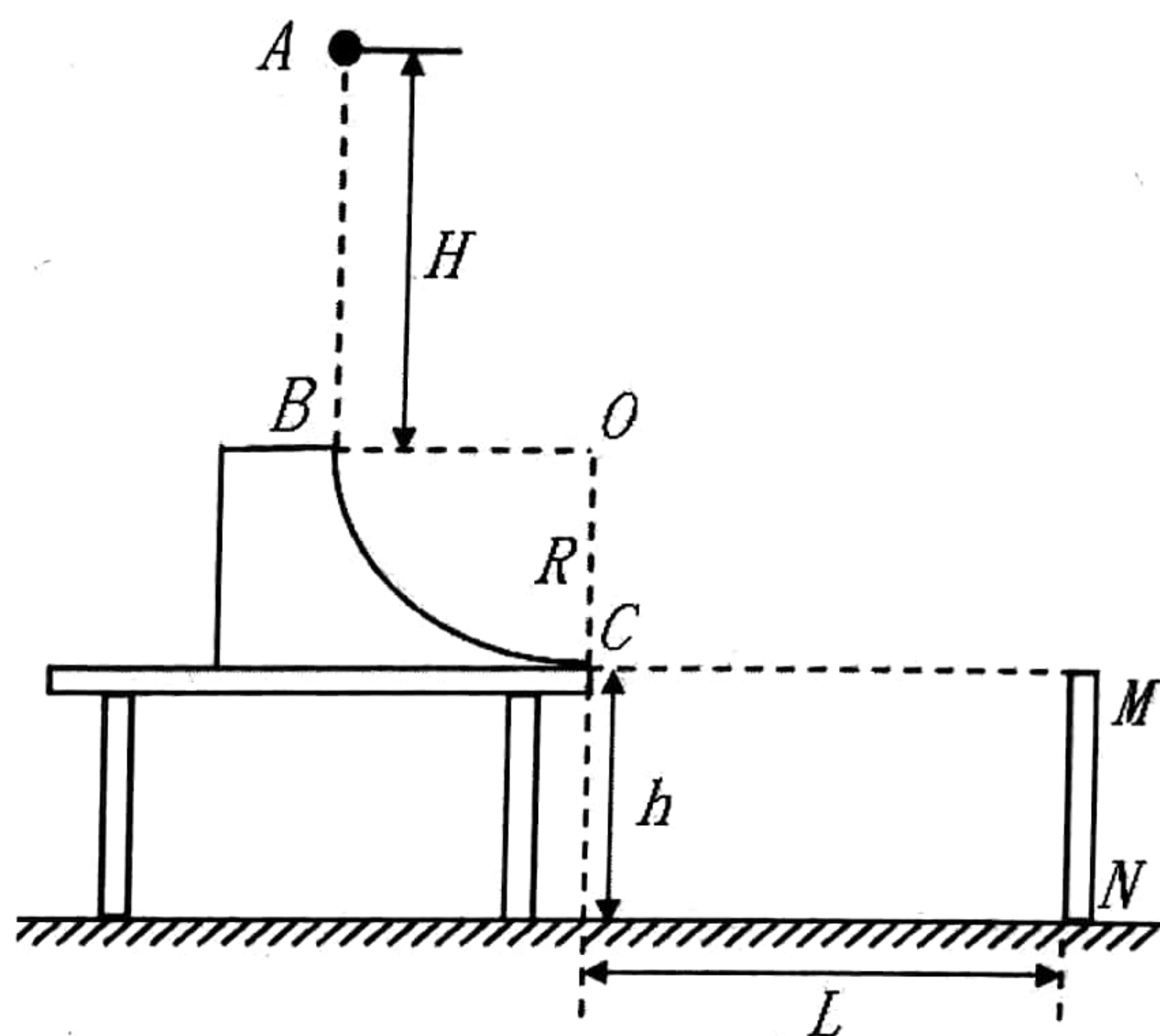
止开始下滑。若质点与轨道间的动摩擦因数 $\mu=0.25$, $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$ 。求:

- (1) 质点在 AB 轨道下滑的加速度大小;
- (2) 质点第一次滑到 B 点的速度大小;
- (3) 质点在 CD 轨道上第一次上滑的时间。



(第 18 题图)

19. (12 分) 如图所示, 半径为 $R=1\text{m}$ 的四分之一光滑圆形轨道 BC 固定于水平桌面上, 切口水平且与桌边对齐, 切口离地面高度为 $h=1.8\text{m}$, 离切口水平距离为 $L=3\text{m}$ 处有一个与桌面高度相同竖直固定的木板 MN 。一质量为 $m=1\text{kg}$ 的小球从距 B 点高度为 $H=4\text{m}$ 的 A 点自由下落, 并从 B 点沿切线方向进入圆弧轨道 BC , 最后打在木板上。若小球在运动过程中空气阻力不计, 小球可视为质点, 求:

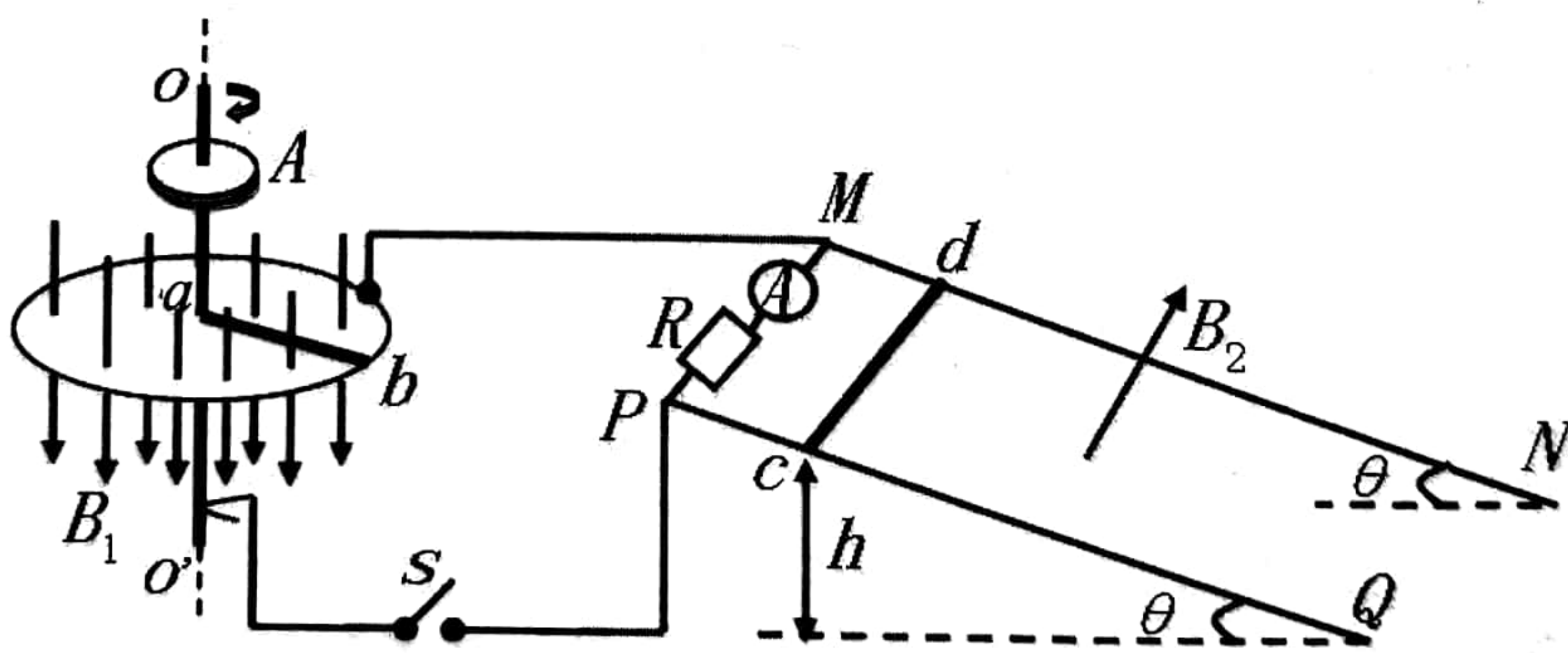


(第 19 题图)

- (1) 小球到达圆形轨道的最低点 C 时对圆轨道压力。
- (2) 若只改变 H 的大小, 其他条件不变, 为了使小球能打在木板上, H 的最小值是多少?
- (3) 若只改变 H 的大小, 其他条件不变, 为了使小球

打在木板时的动能最小, 则 H 的取值应为多少? 小球打在木板时的最小动能为多少?

20. (12 分) 如图所示, 半径为 L 的圆形金属导轨固定在水平面上, 一根长也为 L , 电阻为 R 的金属棒 ab 一端与导轨接触良好, 另一端固定在圆心处的导电转轴 OO' 上, 由电动机 A 带动旋转。在圆形金属导轨区域内存在磁感强度大小为 B_1 、方向竖直向下的匀强磁场。另有一质量为 m 、电阻为 R 的金属棒 cd 与倾角为 θ 固定的金属导轨 $PQMN$ 保持良好接触, 金属导轨 $PQMN$ 处于磁感强度大小为 B_2 、方向垂直导轨平面向上的匀强磁场中, 导轨间距为 L , 顶部接有阻值也为 R 的电阻和安培表, 安培表内阻不计。



(第 20 题图)

从圆形金属导轨引出导线和通过电刷从转轴引出导线, 经电键 S 分别与金属导轨 MN 、 PQ 连接, 不计其他电阻和一切摩擦等阻力, 金属棒 cd 开始时离导轨最低点的高度为 h , 重力加速度为 g 。

- (1) 闭合电键 S , 同时静止释放金属棒 cd , 若要保持金属棒 cd 静止不动, 则电动机 A 应向哪个方向转动 (俯视顺时针还是逆时针)? 转动的角速度为多少?
- (2) 断开电键 S , 金属棒 cd 由静止开始释放, 到达导轨最低点时, 安培表的示数大小为 I , 求此时金属棒 cd 速度大小和整个运动过程中电阻 R 上产生的热量。