

2025~2026 学年度第一学期教学质量监测考试 I

高二物理

本试卷分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分。第 I 卷第 1 页至第 4 页，第 II 卷第 5 页至第 8 页。考试结束后，请将答题卡交回。满分 100 分，考试用时 75 分钟。

第 I 卷（选择题，共 43 分）

注意事项：

1. 答题前，考生务必用黑色碳素笔将自己的学校、班级、姓名、准考证号、考场号、座位号在答题卡上填写清楚。
2. 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。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。在试题卷上作答无效。

一、选择题（本大题共 10 小题，共 43 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~7 题只有一项符合题目要求，每小题 4 分；第 8~10 题有多项符合题目要求，每小题 5 分，全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分）

1. 某物理兴趣小组利用如图 1 甲所示实验装置开展实验。实验一：在线圈 A 中接入如图乙所示电流；实验二：在线圈 A 中接入如图丙所示电流。关于这两次实验，在 t_1 到 t_2 时间内下列说法中正确的是

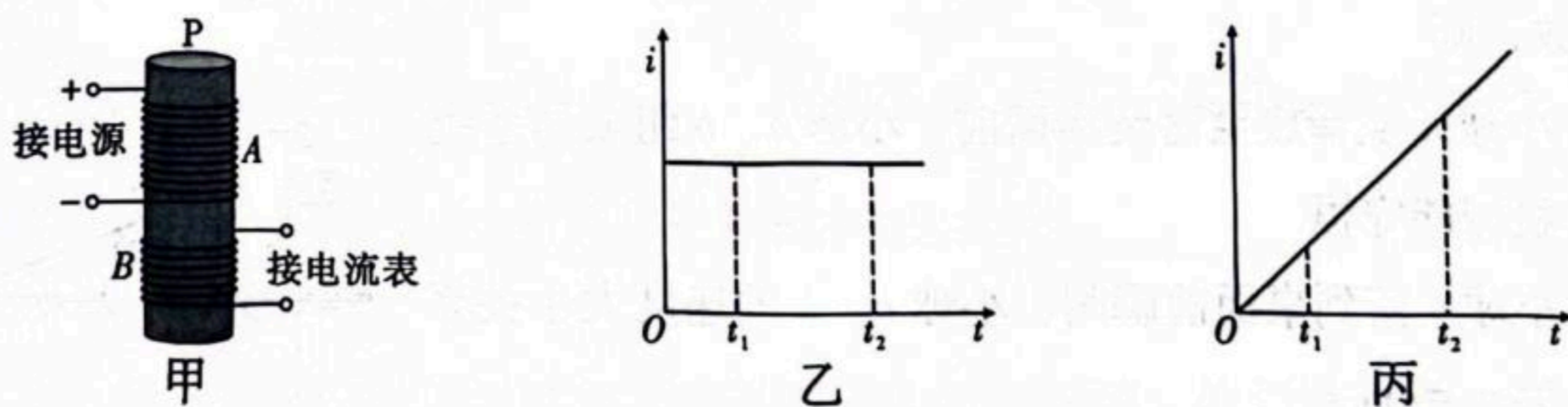


图 1

- A. 两次实验中所接入的电流在螺线管 A 中心轴线处均产生竖直向上的感应磁场
- B. 实验一中电流表发生偏转
- C. 实验一中通过 B 线圈的磁通量为零
- D. 实验二中通过 B 线圈的磁通量向下且增大



2. 以两等量同种电荷连线的中点为坐标原点建立如图 2 所示坐标系，其电场强度 E 随坐标 y 变化的图像正确的是（以 y 轴正方向为场强正方向）

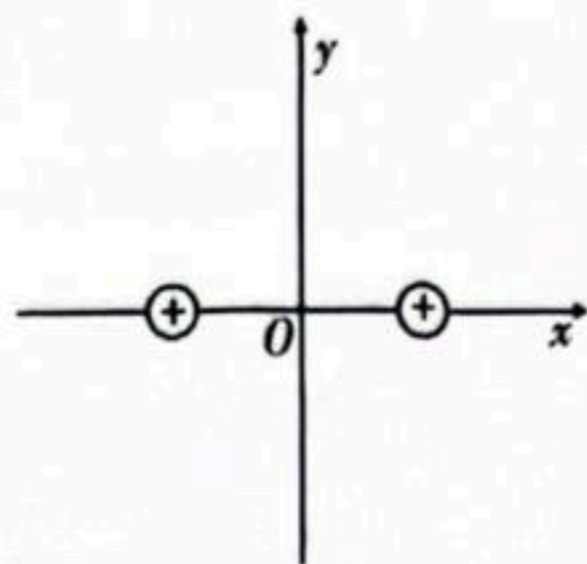
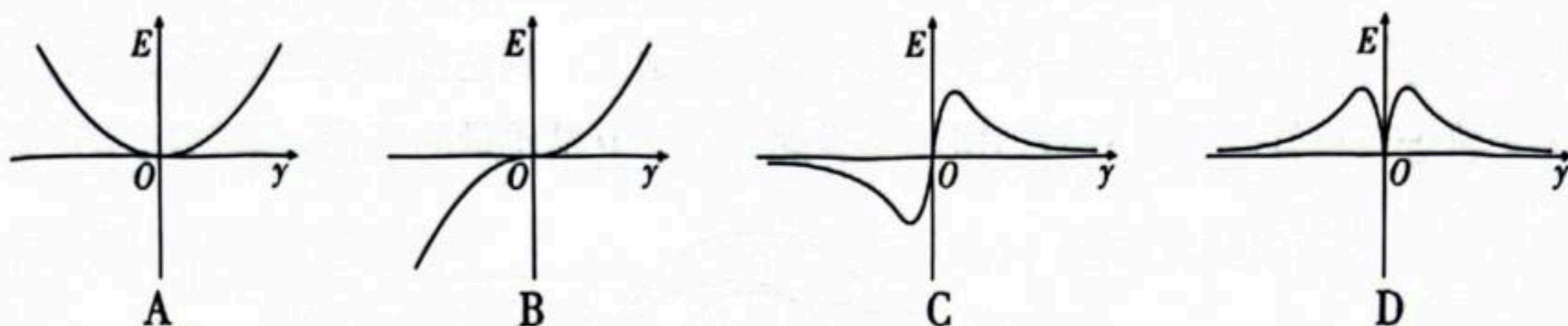


图 2



3. 侧风着陆是指飞机在机场跑道有侧风的情况下着陆，飞行员必须调整飞行的方向以便使飞机能够沿着跑道的中心线下降。已知客机在无风情况下的速度为 252km/h ，在某次着陆过程中，塔台向机长报告：“机场附近空域存在 5 级风，风速 10m/s ，风向自西向东”。如图 3 所示，欲使飞机能够沿着这条南北方向的跑道中心线着陆，下列说法中正确的是

- A. 飞机接近机场的速度大小为 70m/s
 B. 飞机接近机场的速度大小为 $40\sqrt{3}\text{m/s}$
 C. 飞机机头与正北方向夹角对应正切值为 $\frac{1}{7}$



图 3

- D. 着陆过程中，风速增大时飞机着陆速度将增大
4. 电泳分离现已成为生物化学、分子生物学、免疫化学等学科中将各种带电物质分离鉴定的重要方法和手段。同一样本槽中不同生物大分子（比如 DNA 与蛋白质）带电性质及其颗粒大小不同，在电场力作用下从样品槽中出来后的移动速度不同，从而将不同大分子分离（大分子之间的相互作用可以忽略）。如图 4 所示为某次实验得到的大分子电泳分离图谱，分析可知，箭头所指的大分子 a 与大分子 b 均向右加速运动。下列说法中正确的是

- A. 大分子 a 与大分子 b 均带负电
 B. 大分子 a 所在位置电势比大分子 b 所在位置电势低
 C. 在电泳过程中大分子 a 的电势能增大
 D. 减小两极板之间电压，大分子 a 运动至右侧极板的时间将增大

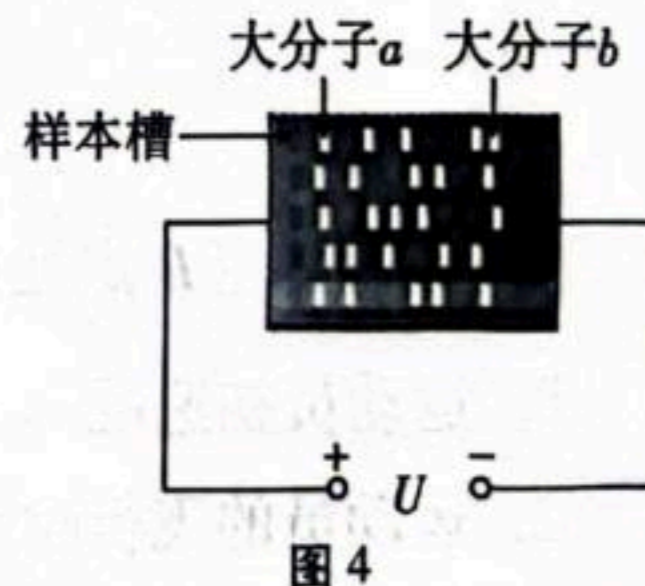


图 4



5. 如图 5 所示，电路中电表均可视为理想电表，闭合开关 S 后将滑动变阻器滑片向左滑动。下列结论正确的是

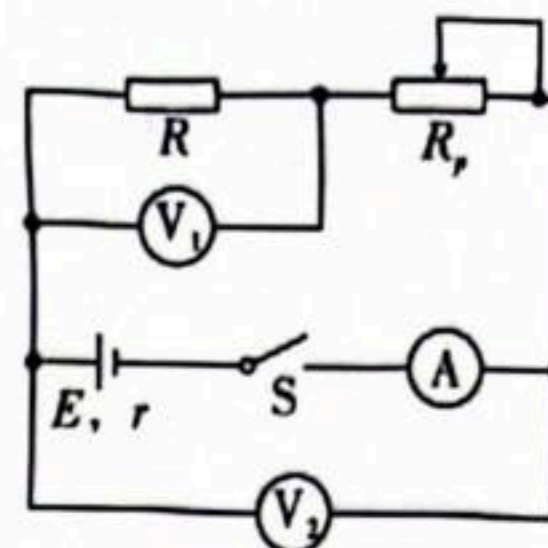


图 5

- A. 电流表 A 的示数减小
- B. 电阻 R 消耗的电功率减小
- C. 电源的输出功率一定减小
- D. 电压表 V_1 示数增大，电压表 V_2 示数减小

6. 2025 年 2 月 11 日，我国新型火箭长征八号改进型运载火箭首飞成功，将低轨 02 组 9 颗卫星送入距离地面高度约为 1145km 的轨道，其发射过程简化为如图 6 所示：卫星从预定圆轨道 I 的 A 点第一次变轨进入椭圆轨道 II，到达椭圆轨道的远地点 B 时，再次变轨进入目标轨道 III 并做匀速圆周运动，不计卫星质量的变化。下列判断正确的是

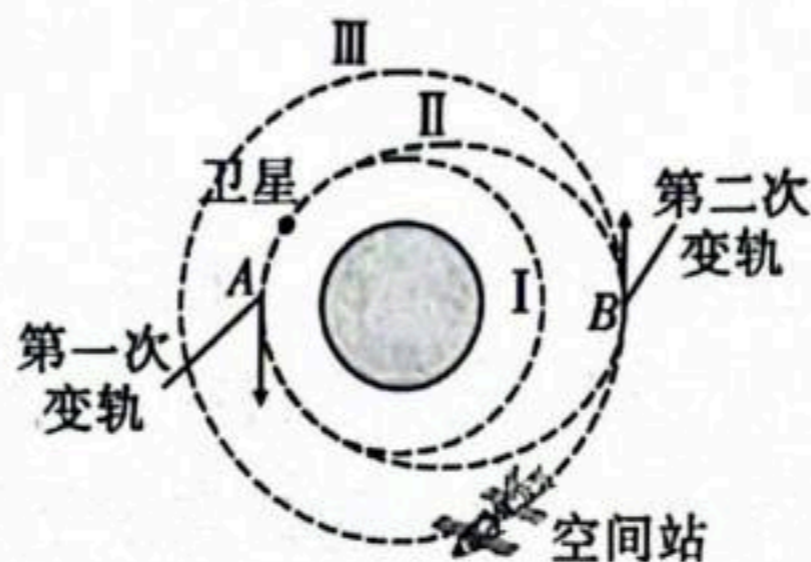


图 6

- A. 卫星沿轨道 I 运行的周期大于卫星沿轨道 II 运行的周期
 - B. 卫星在轨道 II 上经过 B 点的加速度小于在轨道 III 上经过 B 点的加速度
 - C. 卫星在轨道 I 上的机械能小于在轨道 III 上的机械能
 - D. 卫星在轨道 III 的运行速度可能大于 7.9km/s
7. 如图 7 甲所示为首钢滑雪大跳台（图乙为其滑道简化模型图），坐落于首钢老工业园区，被誉为“雪飞天”。某次比赛中，运动员从助滑道加速后从 A 点以速度 v_0 水平飞出，经过 B 点后落在倾角 $\theta=30^\circ$ 的斜面上。已知运动员从 A 到达 B 的时间为 2s 且 B 点速度恰好与斜面平行。不计空气阻力， g 取 10m/s^2 ，下列说法中正确的是



甲

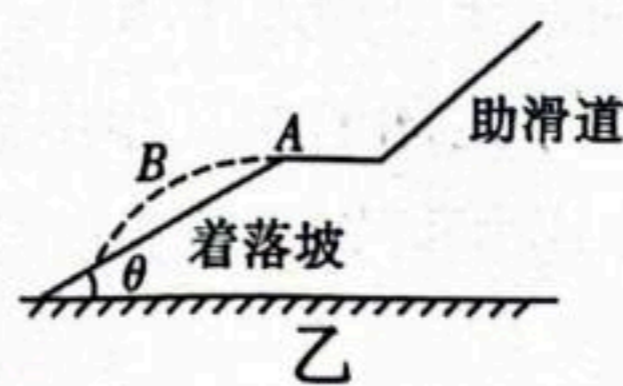


图 7

- A. 运动员在 B 点处速度大小为 20m/s
- B. 运动员初速度 v_0 大小为 $20\sqrt{3}\text{m/s}$
- C. 运动员的飞行时间小于 4s
- D. 运动员的助滑高度增加，其落在斜面上时速度的方向也会随之改变



8. 如图 8，一带负电的粒子从靠近 A 金属板的 K 点处由静止出发，经平行金属板 A、B 间电场加速后（A、B 板间电压 U_0 恒定），沿直线运动打在光屏上的 Q 点；现在平行金属板 C、D 间再加上一恒定偏转电压 U_1 ，粒子将打在光屏上 Q 点正下方的 P 点，不计粒子重力。下列说法正确的是

- A. 粒子在 AB 间做变加速直线运动
- B. 若只把 B 板稍微右移，粒子经过 B 板时的速度不变
- C. 若只把 B 板稍微右移，粒子将打在 P 点上方
- D. 若只把 C 板稍微下移，粒子将打在 P 点下方

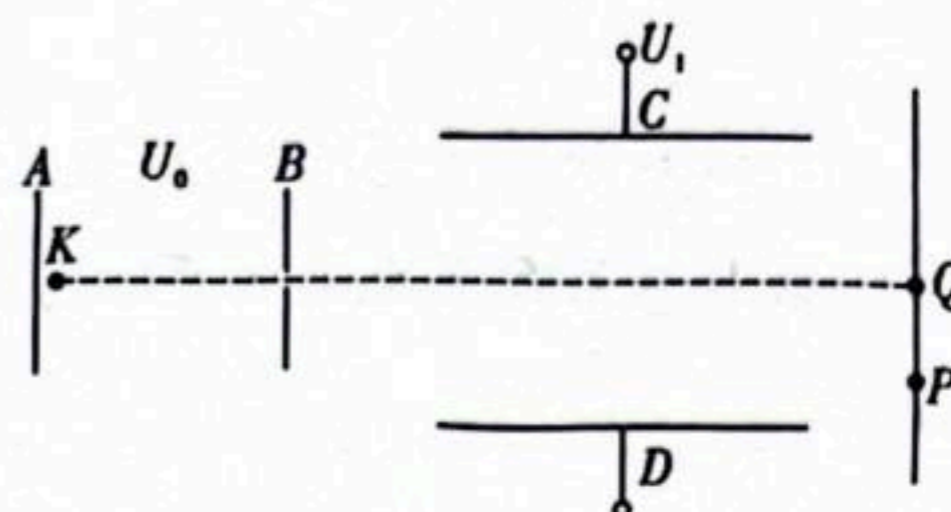


图 8

9. 如图 9，木板 B 静止在水平地面上，物块 A 从木板 B 的左端以 6m/s 的初速度水平滑上木板 B，A、B 的质量均为 1kg ，木板 B 与物块 A、水平地面间的动摩擦因数分别是 0.4 、 0.1 ，物块 A 始终未滑离木板 B。取重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ ，物块 A 可看作质点。下列说法正确的是

- A. 物块 A 滑上木板 B 的瞬间，物块 A 的加速度大小为 2m/s^2
- B. 物块 A 与木板 B 刚达到共速时的速度为 2m/s
- C. 木板 B 沿地面滑行的最大距离为 1m
- D. 木板 B 的长度至少为 3m

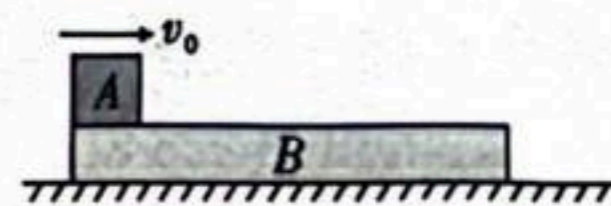


图 9

10. 如图 10，形状为抛物线的光滑导轨固定在竖直面内，O 点为抛物线顶点且切线水平，下端 B 与光滑水平桌面相接触，O 点在桌面上投影点为 A，OA 间高度差为 $\sqrt{3}L$ ，A、B 两点相距 $2L$ ，导轨上套有一个小球 a，小球 a 通过长为 $2L$ 的轻杆与桌面上的小球 b 相连，小球 a、b 的质量分别为 m 和 $2m$ ，现将小球 a 从距桌面竖直高度为 L 处静止释放，则

- A. 小球 a 从释放至落到桌面前，小球 a、b 组成的系统机械能守恒
- B. 小球 a 落到桌面前瞬间，小球 a、b 的速度大小关系为 $v_a = 2v_b$
- C. 小球 a 落到桌面前瞬间，小球 b 的速度大小为 v_b

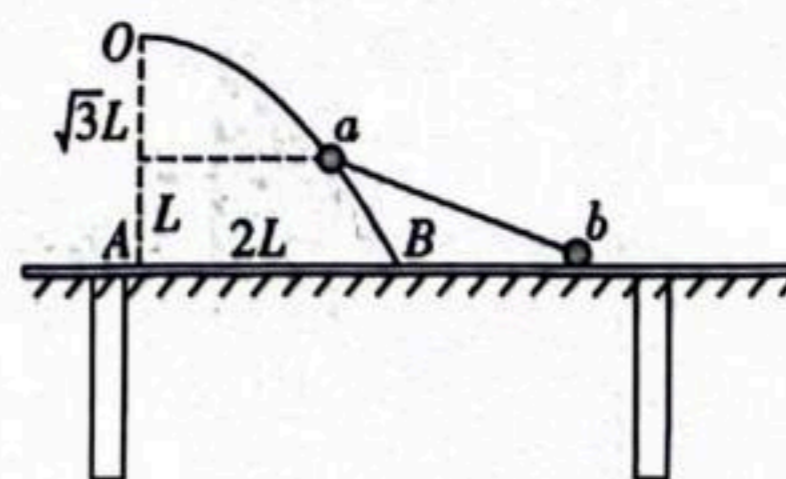


图 10

- D. 小球 a 从释放至落到桌面前的运动过程中，小球 a 克服轻杆弹力做功在数值上等于小球 b 机械能的增加量

$$= \frac{2\sqrt{3}gL}{3}$$



第 II 卷（非选择题，共 57 分）

注意事项：

第 II 卷用黑色碳素笔在答题卡上各题的答题区域内作答，在试题卷上作答无效。

二、实验题（本大题共 2 小题，共 16 分）

11. (6 分) 某同学利用如图 11 所示的气垫导轨实验装置，根据机械能守恒定律测量重力加速度，实验的主要步骤如下：

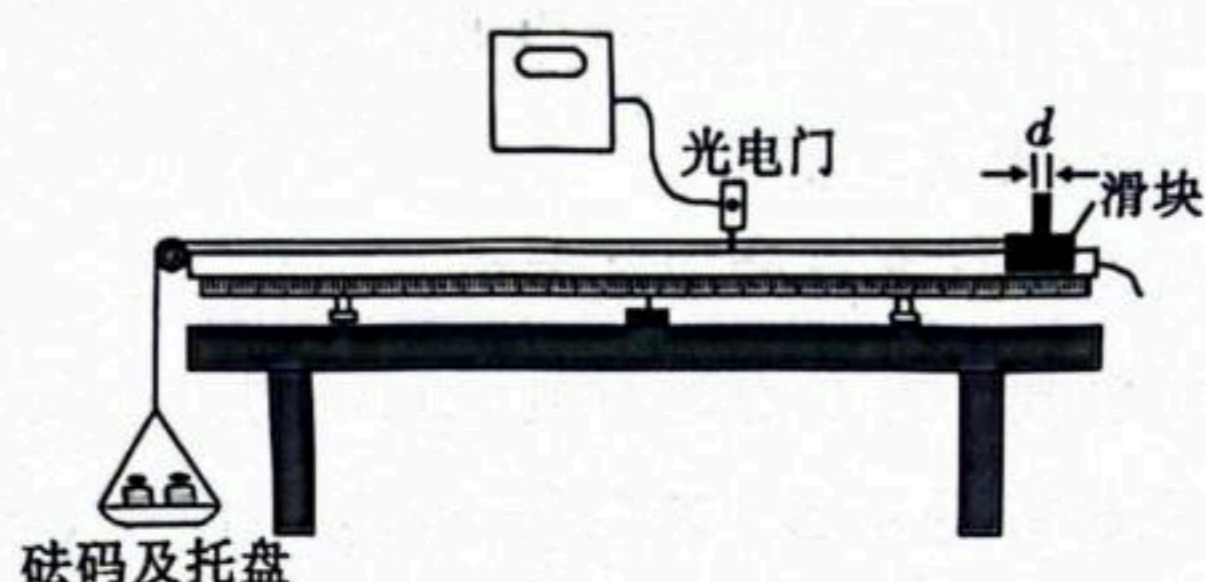


图 11

- 将气垫导轨放在水平桌面上并调至水平；
- 用游标卡尺测量挡光条的宽度 d ；
- 分别测量滑块与挡光条的总质量 M 及托盘与砝码的总质量 m ；
- 将滑块移至光电门右侧某点 O 处，测出挡光条到光电门的距离 l (l 远大于 d)；
- 打开气泵后由静止释放滑块，读出挡光条通过光电门的时间 t ；
- 改变挡光条到光电门的距离，重复步骤 D、E 多次，并记录相应的 l 和 t 。

请回答下列问题：

- 在步骤 E 中，滑块经过光电门时的速度的表达式为_____。
- 本实验中_____（填“需要”或“不需要”）满足 m 远小于 M 。
- 利用测量的数据，以 l 为纵坐标， $\frac{1}{t^2}$ 为横坐标，作 $l-\frac{1}{t^2}$ 图像，若图像为一条过原点的倾斜直线，斜率为 k ，则重力加速度的表达式为_____（用 M 、 m 、 d 、 k 表示）。

12. (10 分) 某实验小组准备用伏安法测量未知电阻 R_x 的阻值。他们设计的实验电路如图 12 所示，可供选择的实验器材如下：

- 待测电阻 R_x （阻值约为 150Ω ）；
- 电压表 V_1 （量程为 $0\sim 3V$ ，内阻 R_V 约为 $3k\Omega$ ）；
- 电压表 V_2 （量程为 $0\sim 15V$ ，内阻 R_V 约为 $10k\Omega$ ）；
- 电流表 A（量程为 $0\sim 30mA$ ，内阻 R_A 为 30Ω ）；

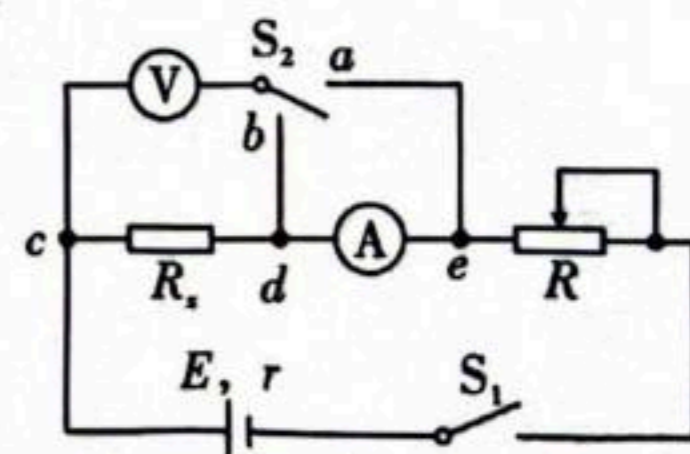


图 12



滑动变阻器 R (最大阻值为 500Ω);

电源 E (电动势为 4.5V , 内阻约为 1.5Ω);

单刀单掷开关 S_1 , 单刀双掷开关 S_2 , 导线若干。

(1) 为了精确测量 R_x 的阻值, 单刀双掷开关 S_2 应该拨到_____ (填“ a ”或“ b ”), 电压表应该选择_____ (填“ V_1 ”或“ V_2 ”)。

(2) 在如图所示的电路中, 将滑动变阻器调整到某一合适的阻值后, 闭合开关 S_1 , 当单刀双掷开关 S_2 接 a 时, 发现电流表没有示数, 电压表有示数; 当 S_2 接 b 时, 发现电流表、电压表均有示数, 根据现象判断是_____ (填“ cd ”或“ de ”) 之间出现断路。

(3) 对故障排除后开展实验。某次实验中测得电压表和电流表的示数为 U_0 、 I_0 , 则待测电阻 R_x 的表达式为_____ (用字母表示), 则本实验中该电阻的测量值_____ (填“大于”“等于”或“小于”) 真实值。

三、计算题 (本大题共 3 小题, 共 41 分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤, 只写出最后答案不能得分, 有数值计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位)

13. (9 分) 国产某品牌 E-SEED 概念车是基于人类未来发展而倾力打造的一款全新型纯电动汽车, 其中名字中的“E”代表新能源技术, 而“E-SEED”则寓意年轻活力和创新精神, 蕴含着绿色环保的设计理念。为了获取该款车的有关数据, 某次试车过程中, 试车员驾驶汽车在平直试车专用路面行驶, 已知汽车的质量 (包含试车员) 为 $2.5 \times 10^3 \text{kg}$, 发动机的额定功率为 300kW , 汽车在行驶过程中所受阻力恒为车重的 0.3 倍, 取重力加速度大小 $g = 10 \text{m/s}^2$ 。

(1) 在不超额定功率的前提下, 求该汽车所能达到的最大速度的大小;

(2) 若该汽车从静止开始以大小 4m/s^2 的加速度匀加速行驶, 求此过程能维持的时间。(结果保留一位小数)



14. (14分) 如图13所示, 在水平地面上有 O 、 A 两点, 在 O 点上方右侧的竖直面内存在着水平向右的匀强电场, 现有一个 $q=1\times 10^{-7}\text{C}$ 、 $m=1\times 10^{-3}\text{kg}$ 的带电小球从 A 点以 $v_0=12\text{m/s}$ 的初速度沿 AB 方向射出, 小球恰好可以沿直线运动。已知 OB 之间的距离为 $L=1\text{m}$, AB 与水平面的夹角为 30° , 重力加速度 g 取 10m/s^2 , 不计空气阻力, 求:

- (1) 电场中 O 、 A 两点的电势差 U_{OA} ;
- (2) A 点到小球的落地点 C (未画出) 之间的水平距离。

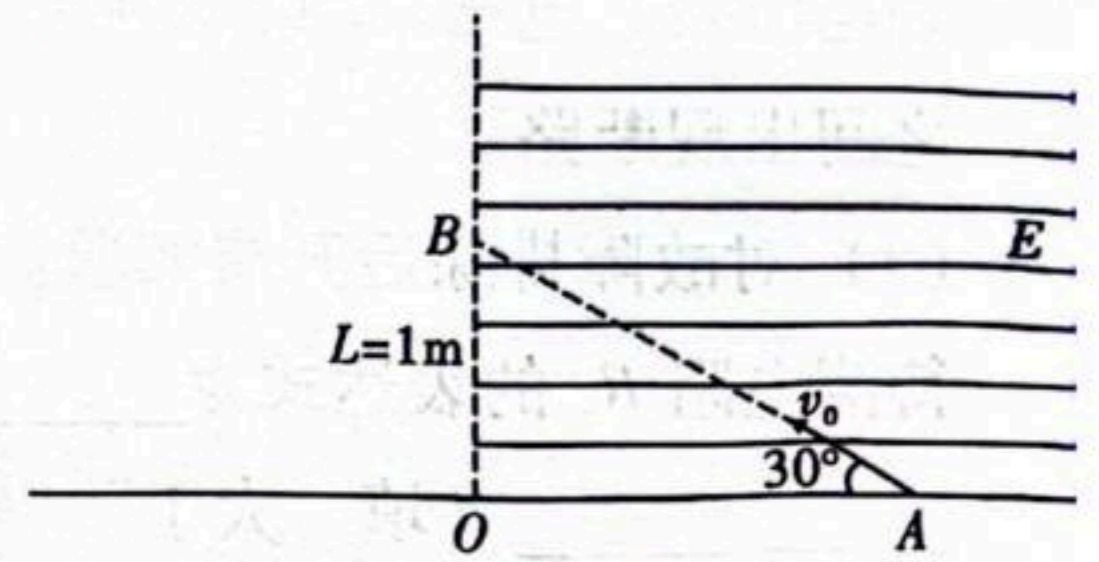


图 13



15. (18分) 如图14所示的竖直面内轨道BCDE, 左侧为半径 $R=0.8\text{m}$ 的光滑圆弧轨道BC, 轨道的上端点B和圆心O的连线与水平方向的夹角 $\alpha=30^\circ$, 圆弧轨道与粗糙水平轨道CD相切于点C, DE为倾角 $\theta=30^\circ$ 的光滑倾斜直轨道, 一轻质弹簧上端固定在E点处的挡板上。现有质量为 $m=1\text{kg}$ 的小滑块(可视为质点)从空中的A点以 $v_0=2\text{m/s}$ 的初速度水平向右抛出, 恰好从B点沿轨道切线方向进入轨道, 沿着圆弧轨道运动到C点后继续沿水平轨道CD滑动, 经过D点(不计经过D点时的能量损失)后沿倾斜轨道向上运动至F点(图中未标出), 弹簧恰好压缩至最短。已知C、D之间和D、F之间距离均为 1m , 滑块与轨道CD间的动摩擦因数为 $\mu=0.5$, 重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$, 不计空气阻力, 求:

- (1) 小滑块经过圆弧轨道上B点的速度大小;
- (2) 小滑块到达圆弧轨道上的C点时对轨道的压力大小及弹簧弹性势能的最大值;
- (3) 判断小滑块返回时能否从B点离开, 若能, 求出飞出B点的速度大小; 若不能, 判断小滑块最后停止的点与C点之间的距离。

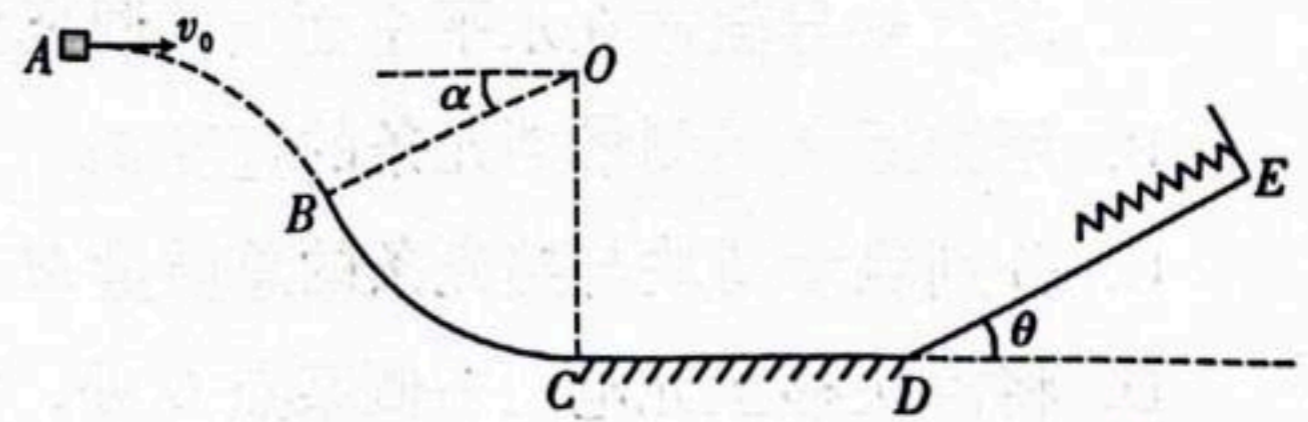


图14

