

江西创智协作体 2026 年元月高三联合调研考试

物理模拟试卷

本试卷共 6 页,15 题。满分 100 分,考试时间 75 分钟。

★祝考试顺利★

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上,并将自己的姓名、准考证号、座位号填写在本试卷上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用 2B 铅笔把答题卡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。涂写在本试卷上无效。
3. 作答非选择题时,将答案书写在答题卡上,书写在本试卷上无效。
4. 考试结束后,将试卷和答题卡一并收回。

第 I 卷 选择题

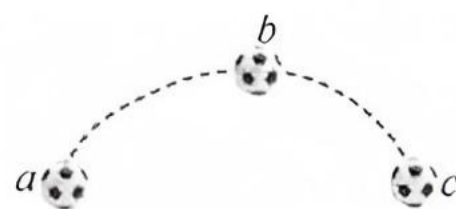
一、选择题:本题共 10 小题,共 46 分。第 1~7 题,每小题 4 分,小计 28 分,在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。第 8~10 题,每小题 6 分,小计 18 分,在每小题给出的四个选项中,至少有一项是符合题目要求的。

1. 现代高科技材料研究已不再是简单地使用纯铅,而是致力于将铅原子以可控、安全的形式整合到先进材料结构中。新型高科技材料及其前沿用途之一为钙钛矿太阳能电池材料,这是目前最受瞩目的领域之一。铅卤化物钙钛矿,化学通式为 APbX_3 ,其高科技特性有极高的光电转换效率、卓越的光电性能。已知基态铅(Pb)原子的第三层电离能约为 31.93 eV,现有大量氢原子处于 $n=5$ 的激发态,在向低能级自发跃迁过程中会辐射不同频率的光子。则原子

- | | n | E/eV |
|---|----------|---------------|
| A. 从 $n=5$ 跃迁到 $n=1$ 时辐射的光子,能使基态铅原子第三层发生电离 | ∞ | 0 |
| | 5 | -0.54 |
| | 4 | -0.85 |
| | 3 | -1.51 |
| B. 从 $n=5$ 跃迁到 $n=2$ 时辐射的光子能量,大于从 $n=4$ 跃迁到 $n=1$ 的光子能量 | 2 | -3.4 |
| C. 从 $n=5$ 级跃迁到 $n=4$ 时,原子的电势能减小 | | |
| D. 从 $n=2$ 跃迁到 $n=1$ 辐射发出光子能量,比其它相邻能级辐射出光子能量小 | 1 | -13.6 |

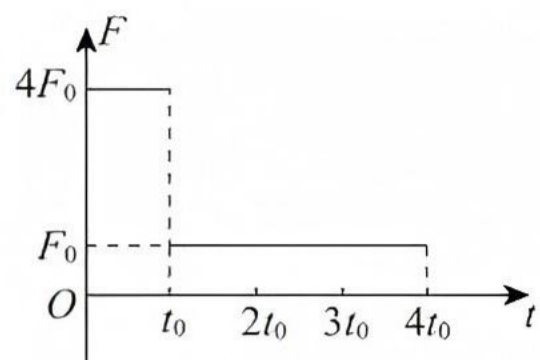
2. 右图是踢出的足球飞行轨迹,图中 a 、 c 为轨迹上等高的两点, b 为最高点。若空气阻力大小与瞬时速度大小成正比,则该足球

- A. 在空中的运动为匀变速曲线运动
- B. 经过 a 、 c 两点的速度大小相等
- C. 经过 b 点的加速度等于重力加速度
- D. 在 ab 段重力冲量的大小小于在 bc 段重力冲量的大小



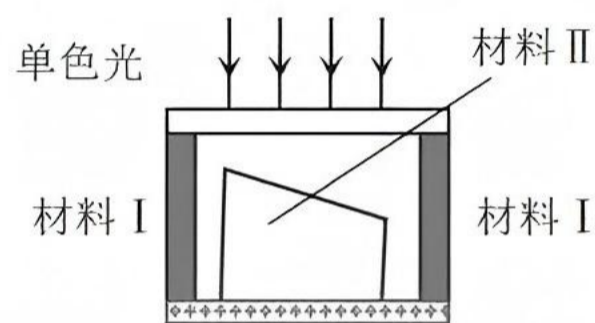
3. 运动员在进行力量训练时,腰间捆绑一绳拉着物体跑动起来。设一个质量为 m 的物体静止在粗糙的水平面上,物体与水平面间的滑动摩擦力大小为 $2F_0$,某时刻开始物体受到大小如图所示的水平拉力的作用,则

- A. t_0 时刻,物体的速度大小为 $\frac{2F_0 t_0}{m}$
- B. $2t_0$ 时刻,合力做功的功率为 $\frac{2F_0^2 t_0}{m}$
- C. 0 到 t_0 时间内,物体的位移大小为 $\frac{3F_0 t_0^2}{m}$
- D. 0 到 t_0 时间内,水平拉力做功为 $\frac{2F_0^2 t_0^2}{m}$

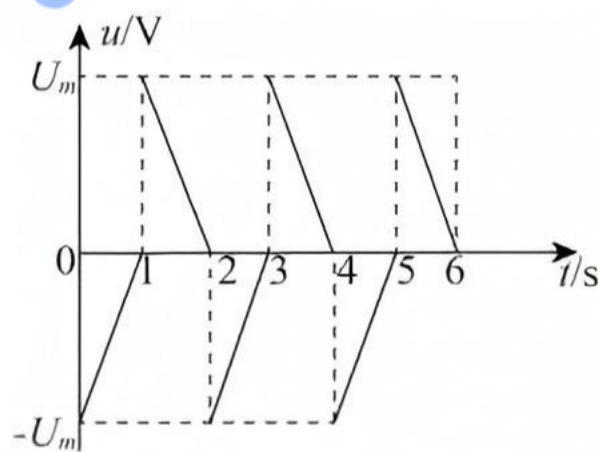


4. 空气劈尖可以形成干涉条纹,实验小组成员据此原理设计了比较不同材料热膨胀程度的装置,装置侧视图如下所示。材料 I 置于玻璃和平板之间,材料 II 的上表面与上层玻璃下表面间形成空气劈尖。用单色平行光垂直照射到玻璃上,就可以观察到干涉条纹。由此可知

- A. 材料 II 的上表面可以与上层玻璃下表面平行
- B. 仅换用频率更大的单色光,干涉条纹将向左移动
- C. 仅温度升高,若干涉条纹向右移动则材料 I 膨胀程度相对较大
- D. 干涉条纹由玻璃的上表面和材料 II 的上表面光叠加形成



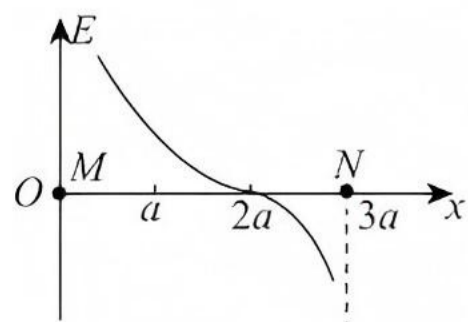
5. 电压 u 加在电脑里的散热变速电风扇上,其 $u-t$ 的关系图像如图。已知电扇线圈电阻为 R , U_m 为曲线的峰值,此波形峰值是有效值的 $\sqrt{3}$ 倍,电扇正常工作。设此电扇的额定电压用 U_0 表示,通过调速后的电扇电流的有效值用 I 表示,则



- A. $U_0 = \sqrt{3}U_m/3, I < \sqrt{3}U_m/3R$
- B. $U_0 = \sqrt{3}U_m, I < \sqrt{3}U_m/R$
- C. $U_0 = \sqrt{3}U_m/3, I > \sqrt{3}U_m/3R$
- D. $U_0 = \sqrt{3}U_m, I > \sqrt{3}U_m/R$

6. 如图,在真空中 x 轴上有 $x_1=0$ 和 $x_2=3a$ 分别固定着点电荷 M 、 N ,在两者连线上各点的电场强度 E 随 x 变化的关系曲线,设电场方向沿 x 轴正方向时 E 取正值,则

- A. 点电荷 M 、 N 为异种电荷
- B. M 、 N 所带电荷量之比为 1
- C. $x=2a$ 处的电势一定为零
- D. 沿 x 轴从 0 到 $3a$ 电势先降低再升高



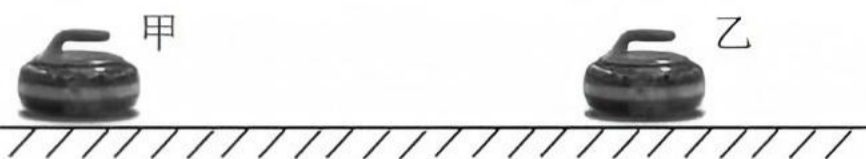
7. 运动员在冬奥会冰壶项目训练中,如图,将同种材料质量均为 $m=18\text{ kg}$ 的冰壶甲、乙放在水平冰面上,初始时冰壶乙静止,冰壶甲距离冰壶乙的水平距离 $x=10\text{ m}$,运动员以 $v_0=3\text{ m/s}$ 的初速度水平推出冰壶甲,冰壶甲滑行一段距离后与冰壶乙发生弹性碰撞,已知冰面与冰壶间的动摩擦因数 $\mu=0.04$,重力加速度 $g=10\text{ m/s}^2$,所有过程均在同一直线上进行,碰撞时间极短,忽略空气阻力。则

A. 冰壶甲与冰壶乙碰撞前瞬间的速度大小为 2 m/s

B. 碰撞后瞬间冰壶甲和乙的速度大小分别为 0 和 3 m/s

C. 碰撞过程中冰壶甲对冰壶乙的冲量大小为 $18\text{ N}\cdot\text{s}$

D. 碰撞后冰壶乙在冰面滑行的距离为 5 m



8. 浩瀚宇宙中存在三星系统,系统由两个质量为 m 的小星球和一个质量为 M 的大星球组成,两个小星球围绕大星球在同一圆形轨道上运行,轨道半径为 r 。假设其它星球对三星系统的作用力可忽略。在稳定运行的情况下,此三星系统中

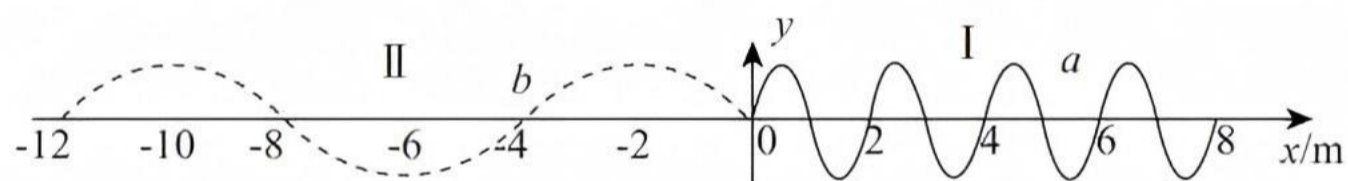
A. 大星球提供两小星球做圆周运动的向心力

B. 大星球应在小星球轨道中心且两小星球在大星球相对的两侧

C. 小星球绕轨道中心的运行周期为 $T=4\pi r[r/G(4M+m)]^{1/2}$

D. 小星球绕轨道中心的运行周期为 $T=4\pi r[G(4M+m)r]^{1/2}$

9. 地震勘测中利用横波传播速度的不同,可以推断地下不同介质的密度等信息,对地震活动预测具有重要意义。如图所示,直角坐标系 xOy 的 y 轴为土层介质 I、岩石介质 II 的分界面,位于 $x=0$ 处的同一震源发出简谐横波 a 、 b 同时在 I、II 中传播。若横波 a 、 b 的振幅均为 10 cm , $t=0$ 时刻震源开始振动, $t=4\text{ s}$ 时横波 a 刚好传到 $x=8\text{ m}$ 处,则



A. 横波 a 的频率为 1 Hz

B. 横波 b 在介质 II 的传播速度为 4 m/s

C. $t=1.5\text{ s}$ 内,位于 $x=2\text{ m}$ 处质点的路程为 20 cm

D. $t=2.5\text{ s}$ 时,位于 $x=-4\text{ m}$ 处质点沿 y 轴正方向振动

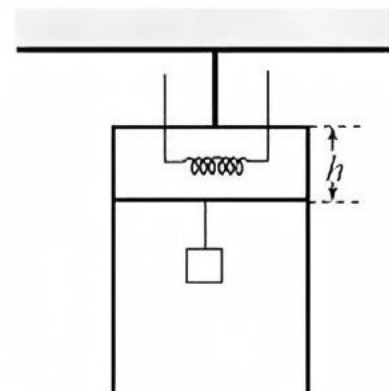
10. 如图,绝热汽缸开口向下悬挂于天花板上,缸内有一电热丝,电热丝下方用一光滑的绝热活塞封闭一定质量的理想气体,活塞下吊着一重为 G 的重物,活塞重为 G_0 ,活塞的横截面积为 S ,开始时封闭气柱的高为 h ,气体的温度为 T_1 ,大气压强为 p_0 。现用电热丝缓慢加热,若气体吸收热量 Q 时,活塞下降了 h ,则

A. 气体的温度升高 T_1

B. 气体的温度升高 $2T_1$

C. 气体的内能增加 $Q-p_0Sh$

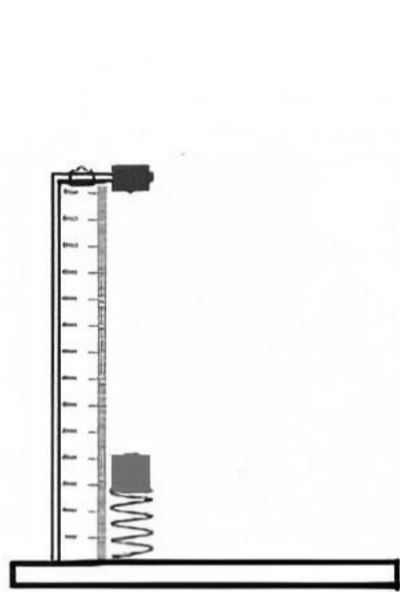
D. 气体的内能增加 $Q+(G+G_0)h-p_0Sh$



第 II 卷 非选择题

二、非选择题：本题共 5 小题，共 54 分。

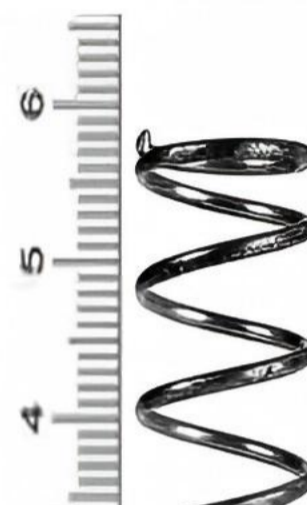
11. (7 分) 一同学设计“验证机械能守恒定律”的实验装置如图甲所示。铁架台放在水平桌面上，下端固定一劲度系数为 k 的弹簧，上方用夹子固定一紧靠铁架台的直尺和位移传感器，位移传感器可记录重物的位移变化。实验中用重物压缩弹簧，随后释放重物，使其由静止开始竖直向上运动，与弹簧分离后上升至某一最高点，记录弹簧的压缩量 x 、重物的位移变化量 h 。已知弹簧弹性势能表达式 E_p 等于 $\frac{1}{2}kx^2$ 。



图甲



图乙



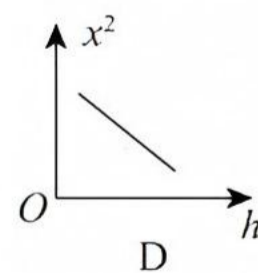
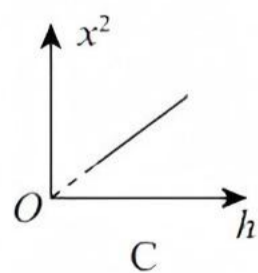
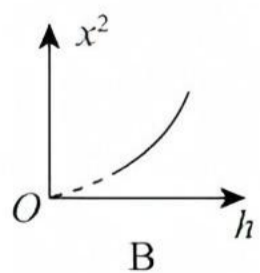
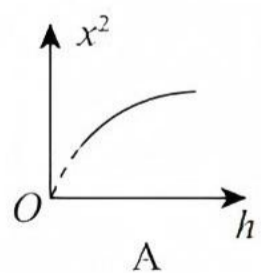
图丙

(1) 下列关于实验的说法正确的是_____。

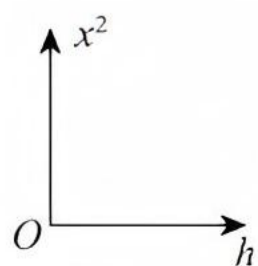
- A. 实验时不用测出重物的质量
- B. 实验时重物可以选用塑料材质
- C. 该实验可以不测量重物的速度 v

(2) 用直尺测量弹簧原长及重物压缩弹簧后的长度，结果如图乙、丙所示，则弹簧的压缩量 $x =$ _____ cm。

(3) 该同学测量多组 x 和 h 的值后，以 x^2 为纵轴、 h 为横轴画出的图像应是下图的_____ (填选项字母)。

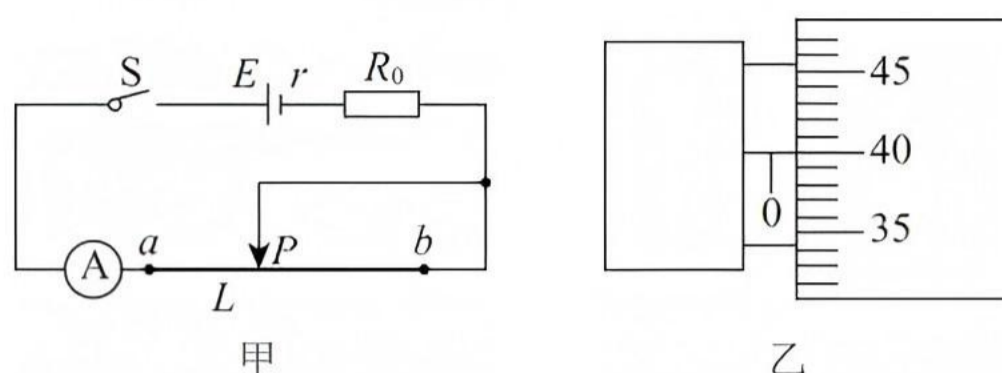


(4) 该同学用质量为 m_1 和 m_2 的重物分别进行实验，若 $m_1 > m_2$ ，请在下图中大致绘出 m_1 、 m_2 的 $x^2 - h$ 的图像。



12. (8分)在测定金属丝的电阻率 ρ 的实验中,同学设计了一电路(图甲)。 ab 是一段电阻率较大的粗细均匀的电阻丝,电路中的保护电阻 $R_0 = 4.0 \Omega$,电源的电动势 $E = 3.0 \text{ V}$,电流表内阻忽略不计,滑片 P 与电阻丝始终接触良好。

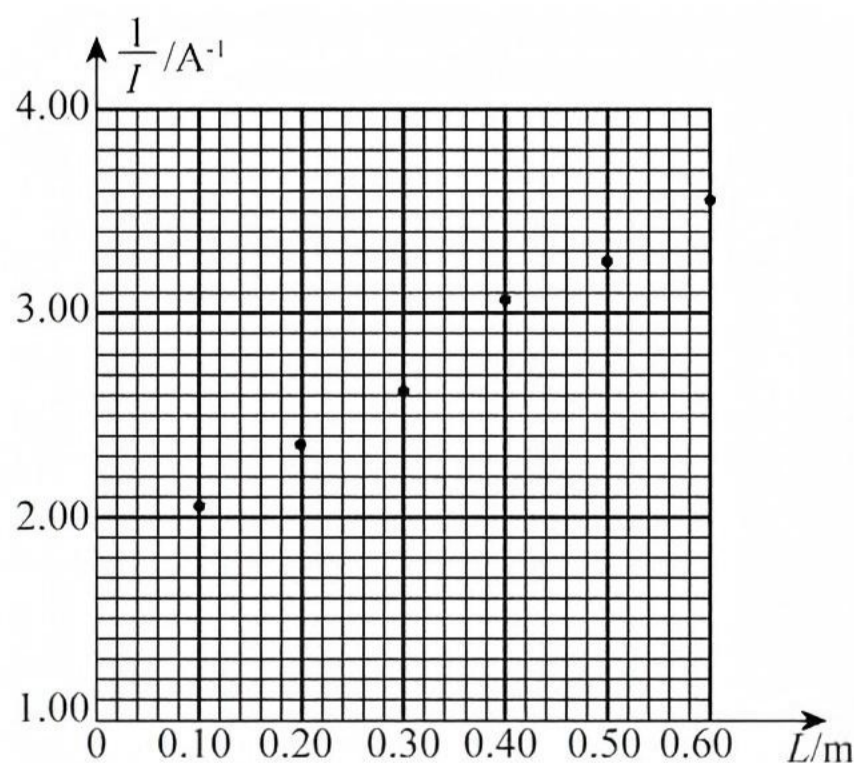
(1)实验中用螺旋测微器测得电阻丝的直径为图乙,其示数为 $d =$ _____ mm 。



(2)实验时闭合开关,调节滑片 P 的位置,分别测量出每次实验中 aP 长度 L 及对应的电流值 I ,实验数据如下表所示:

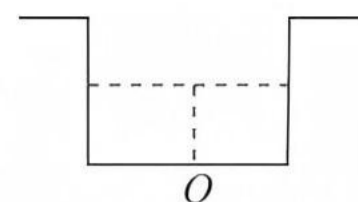
实验次数	1	2	3	4	5	6	7
L/m	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70
I/A	0.49	0.43	0.38	0.33	0.31	0.28	0.11
$\frac{1}{I}/\text{A}^{-1}$	2.04	2.33	2.63	3.03	3.23	3.57	9.09

①将表中数据描在 $\frac{1}{I}-L$ 坐标纸中,如图所示。其中有明显偏差的第 _____ 次实验数据,可以删除。依据正确的数据作出其关系图线,图像中直线的斜率的表达式 $k =$ _____ (用题中字母表示),由图线求得电阻丝的电阻率 ρ 为 _____ $\Omega \cdot \text{m}$ (保留两位有效数字)。



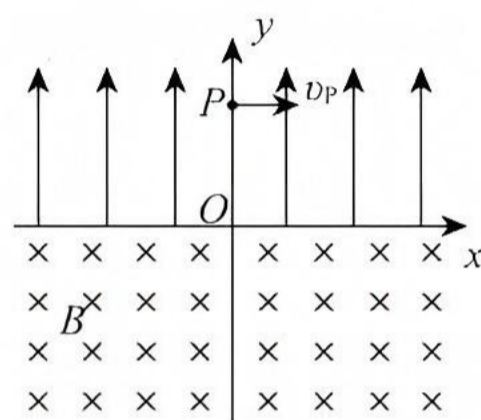
②根据 $\frac{1}{I}-L$ 关系图线纵轴截距的物理意义,还可求得电源的内阻 r 为 _____ Ω (保留两位有效数字)。

13. (10分) 夜景的唯美设计是建设美丽城市亮化工程的一环。下图为一圆柱形的水池, 在水池底部中心 O 处有一激光源, 当水池中注入一定量的水后, 该激光源照亮水面的面积与水池底面积的比值为 $1:9$ 。已知水池的半径为 $R=3\text{ m}$, 水的折射率为 $n=\frac{4}{3}$, 求水面到水池底部的高度 h (结果可以保留根号)。



14. (11分) 如图所示, xOy 坐标系中, 第一、二象限存在沿 y 轴正方向的匀强电场, 电场强度大小 $E=2\times 10^4\text{ V/m}$ 。第三、四象限存在方向垂直纸面向里的匀强磁场, 磁感应强度大小 $B=10^{-1}\text{ T}$ 。坐标 $(0, 1\text{ m})$ 的 P 处有一初速度大小为 v_P , 方向指向 x 轴正方向带负电的粒子, 比荷 $\frac{q}{m}=10^8\text{ C/kg}$ 。不计粒子重力及电场、磁场的边界效应。求:

- (1) 粒子在磁场中运动的半径(用 v_P 表示);
- (2) 若粒子穿过磁场又回到 P 点, 此时 v_P 大小;
- (3) 若 $v_P=8\times 10^5\text{ m/s}$, 粒子第 2 次经过 x 轴时的坐标。



15. (18分) 如图所示, $P_1Q_1M_1N_1$ 和 $P_2Q_2M_2N_2$ 为水平放置的两足够长的平行导轨, 整个装置处在方向垂直纸面向里、磁感应强度大小 $B=1\text{ T}$ 的匀强磁场中, P_1Q_1 与 P_2Q_2 间的距离为 $L_1=1.0\text{ m}$, M_1N_1 与 M_2N_2 间的距离为 $L_2=0.5\text{ m}$, 两导轨电阻可忽略不计。导轨左端 P_1 P_2 连接电容 $C=1\text{ F}$ 的电容器和理想二极管, 导轨 P_2Q_2 靠近 Q_2 端接入自动控制开关 S , 开关 S 的通断由绝缘弹性柱 E 、 F 控制: 当导体棒 ab 撞击柱 E 或柱 F 时, 自动改变开关 S 的通断状态。初始时, 导体棒 ab 与柱 E 、柱 F 的距离足够远。已知质量均为 $m=1\text{ kg}$ 的导体棒 ab 和 cd 静置于导轨上, 运动过程中始终与导轨垂直且接触良好, 两金属棒位于两导轨间部分的电阻均为 $R=1\ \Omega$ 。求:

- (1) 若起初开关 S “断开”, 电容器带电量 $q=0.5\text{ C}$ 且上极板带正电, 导体棒 ab 第一次达到匀速运动时速度大小; 导体棒 ab 第一次刚要撞击弹性柱时, 电容器所剩带电量大小。
- (2) 若起初开关 S “闭合”, 电容器不带电, 现让导体棒 ab 以初速度 $v_0=2\text{ m/s}$ 沿导轨水平向右运动, 导体棒 ab 第三次达到匀速运动时速度大小。

