

2026年邵阳市高三第三次联考

物 理

本试卷共8页，15个小题。满分100分。考试时间75分钟。

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。

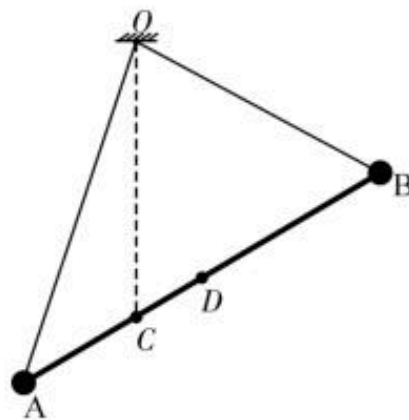
一、选择题：本题共7小题，每小题4分，共28分，每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 关于原子结构和波粒二象性，下列说法正确的是

- A. 爱因斯坦为了解释光电效应，在普朗克能量量子假说的基础上提出了光子说
- B. 依据热学和电磁学的理论知识，可以解释黑体辐射电磁波的强度按波长分布的实验规律
- C. J. J. 汤姆孙发现了电子，并依此提出了原子核式结构模型
- D. 波尔的原子理论第一次将量子观念引入原子领域，完全摒弃了经典粒子的观念，成功解释了氢原子光谱的实验规律

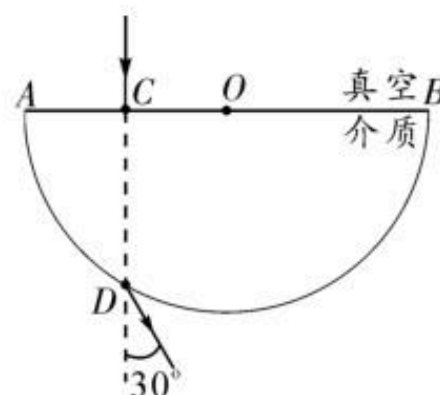
2. A、B两个可看做质点的小球通过轻杆相连，用两条轻绳悬挂于O点，稳定时如图所示，过O点做一条竖直线，交AB连线于C点，D为AB连线的中点，则关于A、B两个小球质量 m_A 、 m_B 大小关系判断正确的是

- A. $m_A = m_B$
- B. $m_A < m_B$
- C. $m_A > m_B$
- D. 无法确定



3. 如图， $ACBD$ 为半圆柱体透明介质的横截面， AB 为直径， O 为 AB 的中点， C 为 AO 的中点。真空中一束单色光从 AB 边垂直射入介质，入射点为 C 点，折射光直接由 D 点射出。出射方向与入射方向的夹角为 30° ，不考虑光的多次反射，则该介质对该单色光的折射率为

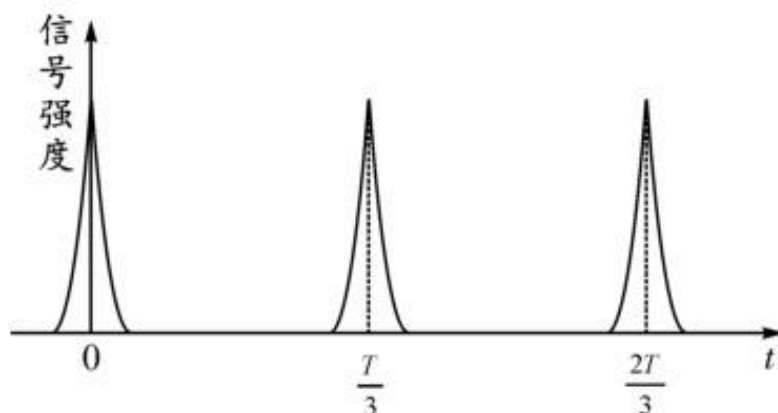
- A. 2
B. $\sqrt{3}$
C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$
D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$



4. 2026 年邵阳市第五届旅游发展大会将在新邵县召开，42 路汽车是连接新邵县城与邵阳市区重要的公共交通工具之一。42 路汽车由静止开始沿直线从 A 站开往 B 站，先做加速度大小为 a 的匀加速运动，位移大小为 $2x$ ，接着在 t 时间内做匀速运动，最后做加速度大小为 $2a$ 的匀减速运动，到达 B 站时速度恰好为 0。已知 A、B 两站之间的距离为 $6x$ ，则 x 为

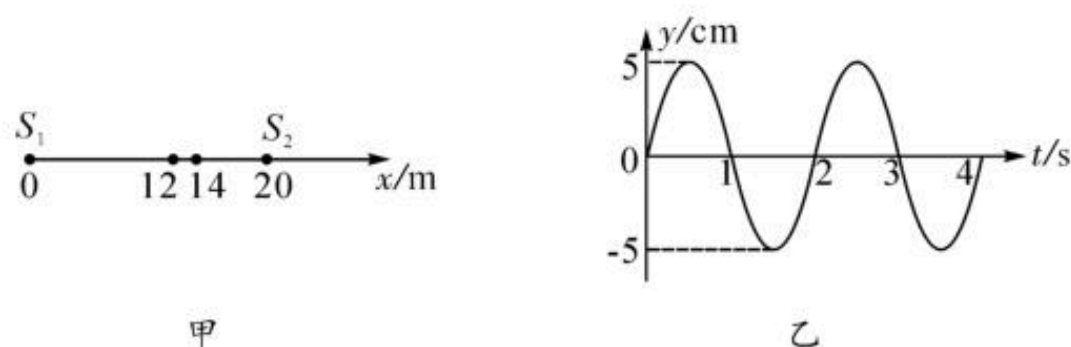
- A. $\frac{2}{9}at^2$ B. $\frac{4}{9}at^2$ C. $\frac{1}{4}at^2$ D. $\frac{1}{2}at^2$

5. 某人造地球卫星运行轨道与赤道共面，绕行方向与地球自转方向相同。该卫星持续发射信号，位于赤道的某观测站接收到的信号强度随时间变化的规律如图所示， T 为地球自转周期。已知该卫星的运动可视为匀速圆周运动，地球半径为 R ，地球表面重力加速度为 g 。则该卫星轨道半径为



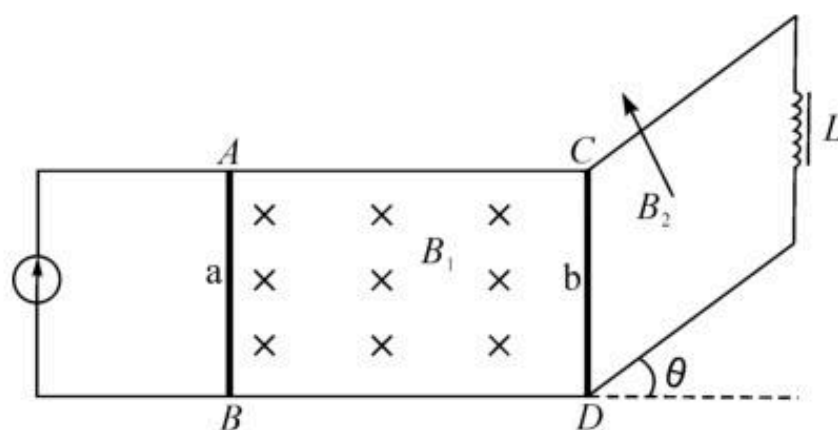
- A. $\sqrt[3]{\frac{gR^2T^2}{36\pi^2}}$ B. $\sqrt[3]{\frac{gR^2T^2}{48\pi^2}}$ C. $\sqrt[3]{\frac{gR^2T^2}{64\pi^2}}$ D. $\sqrt[3]{\frac{gR^2T^2}{32\pi^2}}$

6. 两波源 S_1 和 S_2 分别位于 $x=0$ 与 $x=20$ m 处，以 $x=12$ m 为边界，两侧为不同的均匀介质，如图甲所示。 $t=0$ 时两波源同时开始振动，其振动图像相同，如图乙所示。 $t=1$ s 时， $x=8$ m 与 $x=16$ m 两处的质点开始振动。不考虑反射波的影响，下列说法正确的是



- A. $t=2$ s 时，两列波开始相遇
 B. $t=4$ s 时， $x=14$ m 处质点加速度为 0
 C. $t=4$ s 时， $x=14$ m 处质点速度为 0
 D. $t=4$ s 时， $x=14$ m 处质点位移为 5 cm
7. 如图，两条相距 $d=0.2$ m 的光滑平行导轨由水平部分和倾斜部分组成，水平部分和倾斜部分绝缘相接于 C 、 D 处，导轨左侧连接一恒流源，电流大小 $I=2$ A。导体棒 a 的电阻 $R=5$ Ω ，质量 $m=0.2$ kg，被锁定于导轨上 AB 处。质量为 $3m$ 的导体棒 b 被锁定于 CD 处，导体棒位于 CD 处时与导轨绝缘， AB 与 CD 相距 x_0 ，其间有竖直向下的匀强磁场，磁感应强度大小 $B_1=2$ T，倾斜导轨与水平面的夹角为 $\theta=37^\circ$ ，倾斜导轨处存在垂直导轨所在平面向上的匀强磁场，磁感应强度大小 $B_2=2$ T。a 棒解锁后向右运动，运动到 CD 前瞬间解除 b 棒的锁定，a 棒与 b 棒发生弹性碰撞，碰撞时间极短，碰撞后 a 棒立即被锁定在 CD 处，b 棒速度 $v_b=2$ m/s 可以无能量损失通过 CD 。两棒运动过程中始终与导轨垂直且接触良好，其余电阻均不计，线圈的自感系数 $L=\frac{1}{60}$ H， $\sin 37^\circ=0.6$ ，重力加速度 $g=10$ m/s²。

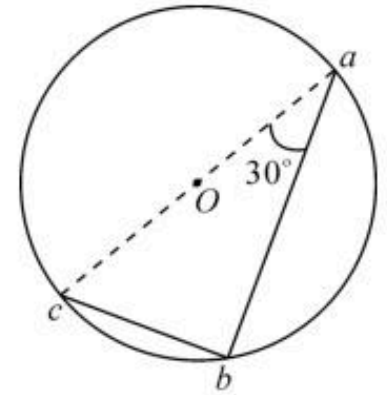
下列说法正确的是



- A. $x_0=2$ m
 B. a 棒从开始运动到与 b 棒碰前，通过 a 棒横截面的电荷量为 0.16 C
 C. a 棒与 b 棒碰撞前瞬间恒流源的输出功率为 20 W
 D. b 棒上升的最大高度为 0.2 m

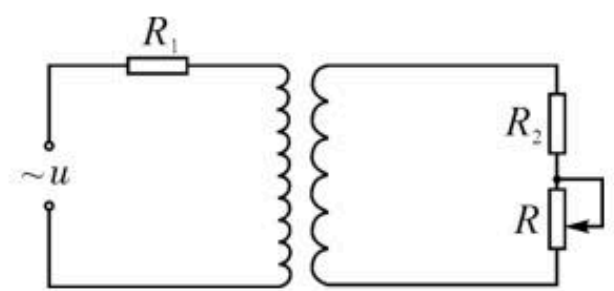
二、选择题：本题共3小题，每小题5分，共15分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求，全部选对的得5分，选对但不全的得3分，有选错的得0分。

8. 如图， a 、 b 、 c 是圆 O 上的三点， O 为圆心， $ab=10\sqrt{3}$ cm， $\angle bac=30^\circ$ ，一匀强电场的方向与圆所在平面平行，已知 a 、 b 、 c 三点电势分别为 $\varphi_a=0$ V、 $\varphi_b=30$ V、 $\varphi_c=20$ V，则下列说法正确的是



- A. 电场强度大小为 200 V/m
- B. 电场强度方向由 b 指向 O
- C. 电子在 b 点的电势能比在 c 点的大 10 eV
- D. 电子从 b 点运动到 O 点，电场力做功 20 eV

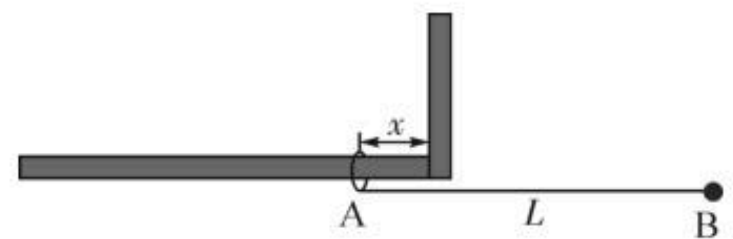
9. 如图，理想变压器原、副线圈的匝数比为 $n_1:n_2=2:1$ ，交流电源 $u=20\sqrt{2}\sin 100\pi t$ (V)，电阻 $R_1=12\ \Omega$ ， $R_2=2\ \Omega$ ，滑动变阻器 R 的阻值范围为 $0\sim 10\ \Omega$ ，当滑动变阻器接入电路的阻值为 R_0 时，滑动变阻器消耗的功率最大记为



P_m (导线的电阻不计)，则

- A. $R_0=5\ \Omega$
- B. $R_0=1\ \Omega$
- C. $P_m=5\ \text{W}$
- D. $P_m=\frac{25}{9}\ \text{W}$

10. 如图，一个光滑细导轨的长臂水平固定，短臂竖直，系有细线的小圆环 A 套在长臂上，细线另一端与小球 B 相连。已知 A 、 B 质量均为 m ，细线长度为 L ，初始时圆环 A 距短臂 $x=\frac{1}{5}L$ ，细线水平且伸直，将圆环与小球同时由静止释放。已知圆环 A 与短臂接触后瞬间被锁定，当小球 B 运动到圆环 A 正下方时解除圆环 A 的锁定，不计空气阻力，不考虑细线的形变，重力加速度为 g ， $\sin 37^\circ=0.6$ ，下列说法正确的是

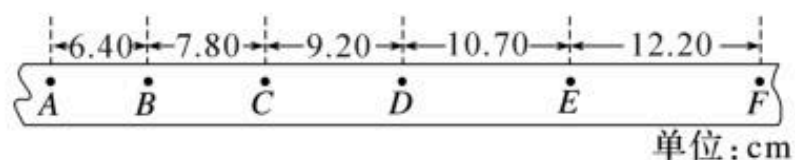
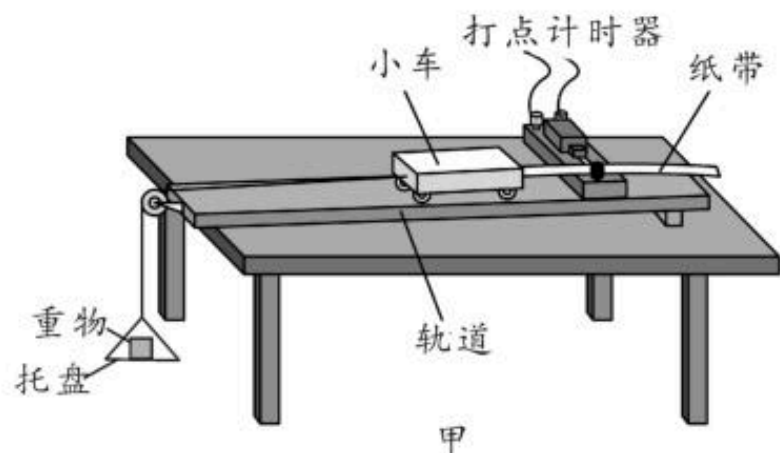


- A. 圆环 A 与短臂接触时，小球 B 的竖直位移大小为 $\frac{1}{5}L$
- B. 圆环 A 与短臂接触时，细线与水平方向的夹角为 53°
- C. 小球运动到最低点时细线的拉力大小为 $\frac{207}{85}mg$
- D. 小球第一次摆到左侧最高点时，细线与水平方向夹角的正弦值为 $\frac{157}{250}$

三、非选择题：共 57 分。

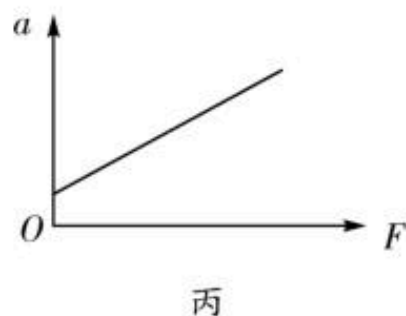
11. (8 分) 某实验小组通过实验探究加速度与力、质量的关系。

- (1) 利用图甲装置进行实验，要补偿小车受到的阻力。补偿阻力的方法是：用小木块把长木板_____ (选填“靠近”或“远离”) 滑轮的一端垫高适当高度，使小车_____ (选填“受”或“不受”) 牵引时，能拖动纸带沿轨道做匀速运动。

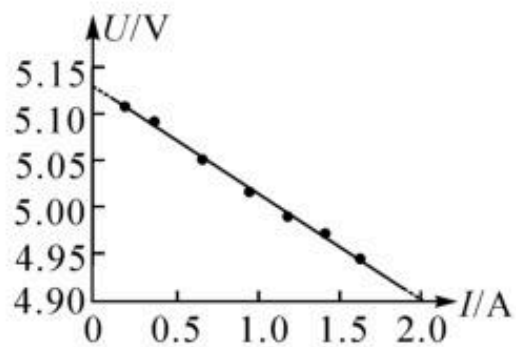
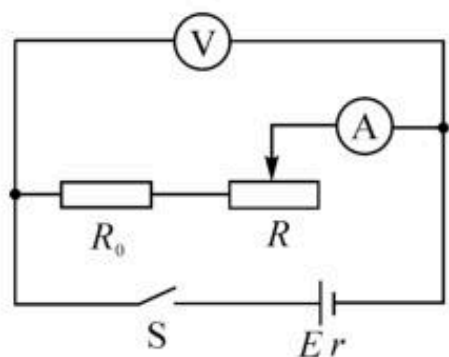


- (2) 正确补偿阻力后，将小车自轨道右端由静止释放，重物和托盘下落，带动小车运动，打点计时器打出纸带。某次实验得到的纸带和相关数据如图乙所示。已知相邻两个计数点的时间间隔均为 0.1 s，计算小车的加速度 $a =$ _____ m/s^2 (结果保留 3 位有效数字)。

- (3) 将重物的重力视为小车受到的合力 F ，改变重物质量，重复上述步骤，根据数据拟合出 $a-F$ 图像，如图丙所示。图线没过坐标原点的原因是_____。



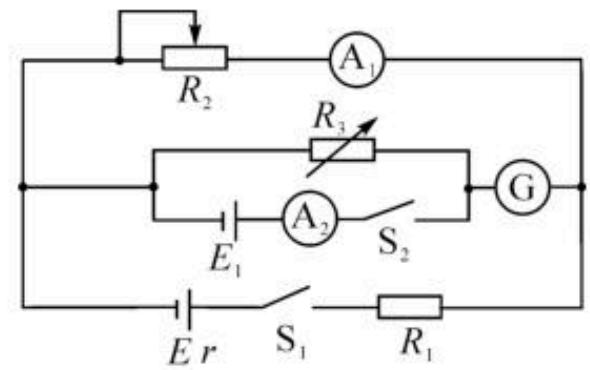
12. (8 分) 某学习小组进行“充电宝不同电量时的电动势和内阻研究”，设计实验电路图如图甲所示。



- (1) 记录被测充电宝实验时的电量百分比 (开始时的电量百分比为 100%)。连接电路，将滑动变阻器电阻调至最大。闭合开关 S，改变滑动变阻器的阻值，记录每次操作的电流表和电压表的示数，根据数据作出 $U-I$ 图像如图乙，由图像可得充电宝的电动势_____ V，内阻_____ Ω 。(结果均保留三位有效数字)

(2) 当充电宝电量为 80%、60%、40%、20%、5% 时重复上述实验操作，发现不同电量下充电宝的电动势和内阻基本不变。

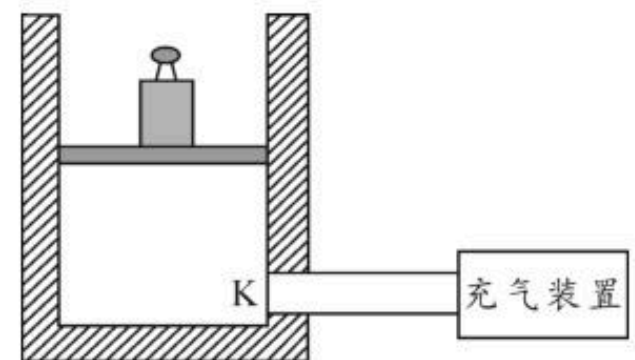
(3) 学习小组认为实际电压表不是理想的，图甲电路测量有误差，于是设计了如图丙所示的实验， E_1 为标准电源， E 为待测电源， R_1 为定值电阻。闭合开关 S_1 、 S_2 ，调节滑动变阻器和电阻箱，使电流计 G 示数为 0，记录 A_1 示数 I_1 ， A_2 示数 I_2 ，电阻箱示数为 R_3 ，重复调节滑动变阻器和电阻箱，每次都使电流计 G 示数为 0，记录电阻箱取不同值时对应的 A_1 和 A_2 的示数，做出 $I_2 R_3 - I_1$ 图像，纵轴截距为 b ，斜率绝对值为 k ，可测得电源电动势为 _____，内阻为 _____。(结果用 k 、 b 、 R_1 表示)



丙

13. (10 分) 空气悬挂气动避震是现在高档汽车当中常用技术，它是通过对汽车底盘上的一个容器进行充放气体，来维持在运动中的车身高度不变，从而达到减震的效果。其工作原理可以简化为如图所示的导热性良好的圆筒气缸，缸内有一个不计摩擦，可以自由滑动的活塞封闭着一定质量的气体，活塞面积为 $S = 0.1 \text{ m}^2$ ，活塞和重物的总质量为 $m = 100 \text{ kg}$ ，初始时阀门 K 关闭，此时活塞到缸底的高度为 $h_1 = 13 \text{ cm}$ ，现将重物的质量增加了 200 kg 。已知外界大气压强 $p_0 = 1 \times 10^5 \text{ Pa}$ ，重力加速度 g 取 10 m/s^2 ，外界环境温度不变。

- (1) 若充气装置没有工作，求活塞下降的高度 h_2 ；
- (2) 为维持车身高度不变，需给气缸中注入气体，求注入气体的质量与气缸中原有气体质量的比值 k 。

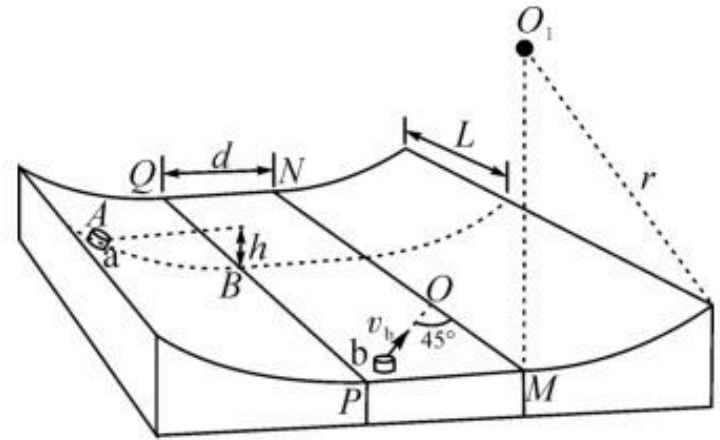


14. (15分) 如图, 一宽度为 d 的光滑长方形平板 $MNQP$, 长边 MN 、 PQ 分别平滑连接半径均为 r 的光滑圆弧面, 形成“U”形槽, 将其整体固定在水平地面上。现有质量为 $2m$ 的物块 a , 从圆弧面上相对平板竖直高度为 h 的 A 点静止下滑 ($h \ll r$), 途经圆弧面上最低点 B , 平板上有一质量为 $3m$ 的物块 b 与 MN 成 45° 角从 O 点滑入圆弧面, 第一次到达最高点时恰好与同时到达最高点的物块 a 发生碰撞, 碰后两物块结合为一个整体 c 。 a 、 b 、 c 均视为质点, 重力加速度为 g 。

(1) 求物块 a 经过 B 点所受支持力大小 F_N ;

(2) 求碰撞后瞬间 c 的速度大小 v_c ;

(3) 若 $h=0.0125\text{ m}$, $r=10\text{ m}$, $d=0.4\text{ m}$, g 取 10 m/s^2 , 要使 c 从 NQ 之间滑离, 求 BQ 间距 L 的范围。



15. (16分) 如图, 在 xOy 直角坐标系中, 第二象限有曲线 $y=kx^2$ (k 为常量, 单位为 m^{-1}), 该曲线及其上方有竖直向上的匀强电场。曲线左侧有电子发射器 C, 金属网 D, CD 间电压为 U , CD 下端与 x 轴齐平, 电子由 C 不间断地无初速度逸出, 经电场加速后, 从 D 沿 x 轴正方向射出。所有电子经过电场都能通过坐标原点 O , 且速度方向与 x 轴正方向的最大夹角为 60° , 然后进入第四象限的匀强磁场区域 (图中未画出, 方向垂直纸面向里) 做匀速圆周运动。已知电子的电荷量大小为 e , 质量为 m , 重力忽略不计, 不考虑电子之间的作用力, 从 D 出射的电子均匀分布。

(1) 求电子从 D 射出的速度大小 v_0 ;

(2) 求 D 的长度 d ;

(3) 进入第四象限匀强磁场区域的电子都能平行 y 轴负半轴射出磁场, 已知匀强磁场的磁感应强度大小为 B , 求所加磁场区域的最小面积 S 。

