



泰山教育联盟 2026 届高三考试模拟

物理试题 2026.04

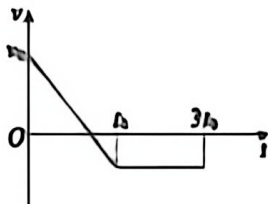
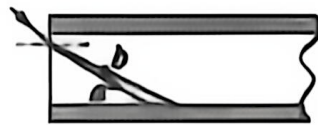
注意事项:

1. 答卷前, 先将自己的考生号等信息填写在试卷和答题纸上, 并在答题纸规定位置贴条形码。
2. 本试卷满分 100 分, 分为第I卷(选择题)和第II卷(非选择题)两部分, 第I卷为第 1 页至第 4 页, 第II卷为第 5 页至第 8 页。
3. 选择题的作答: 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。
4. 非选择题的作答: 用 0.5mm 黑色签字笔直接答在答题卡上对应的答题区域内。写在试卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。

第I卷(共 40 分)

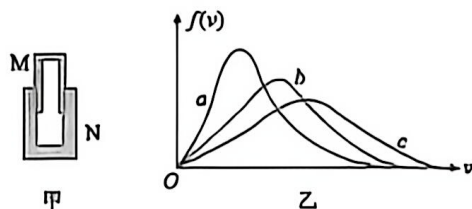
一、单项选择题: 本题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 下列说法正确的是
 - A. 光的波动性是光子之间相互作用的结果
 - B. 光电效应揭示了光的粒子性, 证明了光子除了能量之外还具有动量
 - C. 玻尔将“量子化”观点引入原子领域, 提出了定态和跃迁的根念
 - D. α 射线具有穿透能力强、电离能力弱等特点
2. 用一束复色光从空气射入光纤后分成 a 、 b 两束单色光, 光路如图所示, 下列说法正确的是
 - A. b 光发生全反射的临界角较小
 - B. 内芯相对于外套是光疏介质
 - C. 真空中 b 光比 a 光波长要长
 - D. a 光比 b 光更容易使同一金属发生光电效应
3. 一个质点做直线运动, 在 $t=0$ 至 $t=3t_0$ 时间内的速度—时间图像如图所示, 这段时间内质点的位移为零, 则这段时间内质点匀速运动的位移大小为



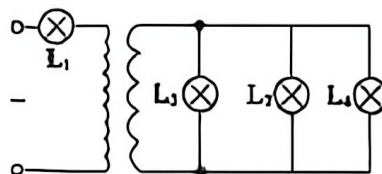
- A. $\frac{1}{2}v_0t_0$ B. $\frac{2}{3}v_0t_0$ C. $\frac{1}{4}v_0t_0$ D. $\frac{2}{5}v_0t_0$

4. 如图甲所示， M 、 N 两筒组成一密闭气缸， N 固定在地面上， M 可以沿 N 筒滑动，两筒间密闭了一定质量的理想气体，图乙的曲线 b 为筒内气体初始状态分子速率分布曲线。若用力将 M 迅速向上提，并且气体没有漏出，设此过程筒内气体不与外界发生热交换，则



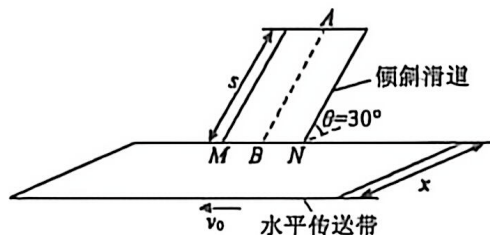
- A. 密闭气体压强增大，分子平均动能增大
 B. 容器壁单位面积单位时间内受到气体分子撞击的次数增加
 C. 图乙中曲线 a 、 b 、 c 下方围成的面积不相等
 D. 密闭气体的分子速率分布曲线可能会由 b 曲线变成 a 曲线
5. “天问三号”火星探测器的研究人员提出：通过释放绕火星做圆周运动的卫星，可测得火星半径 R 和质量 M 。方案如下：已知火星的自转周期为 T_1 ，卫星先在火星同步轨道上运行，此时距火星表面的高度为 h 。接下来卫星经过几次变轨，直到在火星表面附近绕火星做匀速圆周运动，此时卫星的运行周期为 T_2 ，引力常量为 G ，不考虑其他天体对卫星的引力，忽略变轨过程中卫星质量变化，则下列说法中正确的是
- A. $T_2 > T_1$
 B. 若已测得火星半径 R ，火星质量可以用 $M = \frac{4\pi^2 R^3}{GT_1^2}$ 求出
 C. 该卫星变轨后的机械能大于变轨前的机械能
 D. 根据研究方案，可以求出火星半径 $R = \frac{T_2^{\frac{2}{3}} h}{T_2^{\frac{2}{3}} - T_1^{\frac{2}{3}}}$

6. 如图所示，理想变压器的原、副线圈匝数比为 $3:1$ ，原线圈通过灯泡 L_1 与正弦式交流电源相连，电源电压恒定，副线圈通过导线与灯泡 L_2 、 L_3 、 L_4 相连，四个灯泡规格完全相同。开始时四个灯泡都能发光，工作一段时间后 L_3 灯丝被烧断，若不考虑灯丝电阻随温度变化的情况，下列说法正确的是



- A. L_3 灯丝被烧断前四个灯泡的亮度不相同
 B. L_3 灯丝被烧断后灯泡 L_2 变亮
 C. L_3 灯丝被烧断后灯泡 L_2 、 L_4 变亮
 D. L_3 灯丝被烧断后变压器输入功率不变

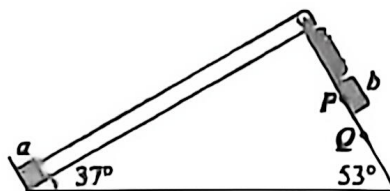
7. 某工厂自动化分拣系统简化如图所示，倾斜滑道与水平传送带在 MN 处平滑连接。质量为 1kg 的包裹（可视为质点）从滑道顶端 A 点由静止释放，沿直线 AB 运动并以垂直于 MN 方向的速度滑入传送带进行分拣。已知滑道倾角 $\theta = 30^\circ$ ，长度 $s=4\text{m}$ ，包裹与滑道、传送带间的动摩擦因数分别为 $\mu_1 = \frac{\sqrt{3}}{5}$ 、 $\mu_2 = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 、传送带以 $v_0=4\text{m/s}$ 的恒定速度向左运行。 g 取 10m/s^2 。忽略包裹在滑道与传送带连接处的能量损失，包裹滑上传送带后与传送带发生相对滑动，最终达到共速。为了防止包裹从传送带上滑落，传送带的最小宽度 x 为



- A. 1.4m B. 1.6m C. 2.2m D. 2.4m
8. 如图所示，截面为直角三角形的斜面体固定在水平面上，两斜面光滑，斜面倾角分别为 37° 和 53° ， $\sin 37^\circ=0.6$ 。左侧斜面底端固定一挡板，物块 a 紧挨挡板放置，斜面顶端固定一轻质定滑轮，轻绳一端连接物块 a ，一端跨过定滑轮与劲度系数为 k 的弹簧上端连接，弹簧的下端连接物块 b 。初始状态，用手托住物块 b （处于 P 处），使两物块 a 、 b 均静止，弹簧处于原长且轻绳刚好伸直，轻绳和弹簧都与斜面平行。现释放物块 b ，物块 b 从 P 运动到最低点 Q 的过程中，物块 a 恰好没有离开挡板。

已知弹簧的弹性势能表达式 $E_p = \frac{1}{2}kx^2$ （ x 为弹簧形变量），物块 a 的质量为 M ，重力加速度为 g ，下列说法正确的是

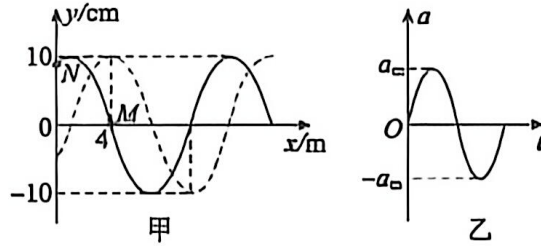
- A. 物块 b 被释放瞬间，其加速度大小为 $0.6g$
 B. 物块 a 、 b 的质量之比为 $8:5$
 C. 弹簧的最大弹性势能为 $\frac{9(Mg)^2}{50k}$



- D. 物块 b 运动到 PQ 中点时速度大小为 $v = \frac{g}{2} \sqrt{\frac{3M}{k}}$

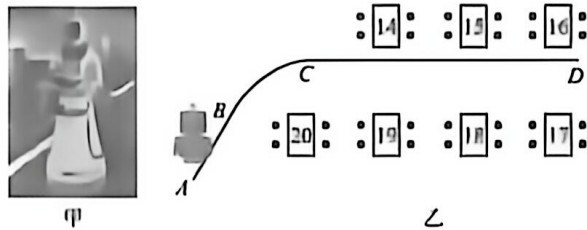
二、多项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分，每小题有多个选项符合题目要求，全部选对得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

9. 一列简谐横波沿 x 轴传播， $t=0$ 时刻和 $t=0.6\text{s}$ 时刻的部分波形图分别如图甲中的实线和虚线所示。已知该波的传播速度大小为 15m/s 。平衡位置在 $x=4\text{m}$ 处的质点 M 振动的加速度 a 随时间 t 变化的 $a-t$ 图像如图乙所示。下列说法正确的是



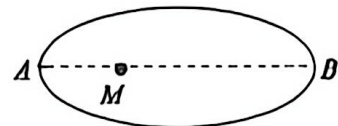
- A. 该波沿x轴负方向传播
- B. 该波的波长可能为 14m
- C. $t=0$ 时刻质点 N 偏离平衡位置的位移 $y = 5\sqrt{3}$ cm
- D. $0 \sim 1$ s 内, 质点 M 运动的路程可能为 60 cm

10. 图甲中机器人的质量 $m = 40\text{kg}$, 其正沿图乙中 $ABCD$ 路线给 16 号桌送餐, 圆弧 BC 与直线 AB 、 CD 相切, AB 段长度为 5m, CD 段长度为 12m。圆弧 BC 对应的圆心角为 60° , 机器人从 A 点由静止匀加速出发, 到达 B 点时速率为 1m/s , 接着以 1m/s 的速率匀速通过 BC 段, 通过 C 点后仍以 1m/s 的速率运动到某位置才开始做匀减速直线运动, 最终停在 16 号桌旁的 D 点。已知餐盘与水平托盘间的动摩擦因数 $\mu = 0.2$, 餐盘与水平托盘之间始终未发生相对滑动, 最大静摩擦力等于滑动摩擦力, g 取 10m/s^2 。下列说法正确的是



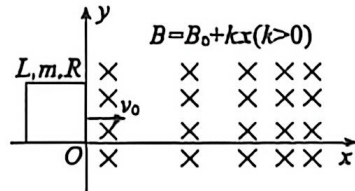
- A. 从 A 点运动到 B 点过程中机器人的加速时间为 5s
- B. 从 B 点运动到 C 点过程中机器人的加速度大小可能为 2.5m/s^2
- C. 圆弧 BC 的半径可以设计为 0.55m
- D. 机器人从 C 点运动到 D 点的时间可能为 13.25s

11. 库仑力和万有引力的性质有诸多相似之处。如图所示, 一带负电的粒子在水平面内, 绕着某一固定正点电荷 M 沿顺时针方向做椭圆运动, 其中 AB 为椭圆的长轴, 粒子在 A 点时的速度大小为 6m/s 。已知粒子的电荷量为 $-q$ ($q > 0$), 质量为 m_0 ; 正点电荷 M 的电荷量为 $48q$, 其中 m_0, q, k 在数值上满足 $m_0 = q = \frac{1}{R}$, k 为静电力常量, $AM=2m$, 忽略粒子的重力及电磁辐射, (取无限远处的电势为 0, 点电荷的电势 $\varphi = \frac{kQ}{r}$)。下列说法正确的是



- A. AB 间的距离为 6m
- B. 粒子从 A 点到 B 点所经历的最短时间为 $\frac{2\sqrt{3}}{3}\pi$
- C. 粒子在 A 、 B 两点时的速度与两点到正电荷距离成反比
- D. 粒子从 A 点向 B 点运动过程中, 其电势能不断增加, 轨迹上各点电势逐渐变大

12. 如图所示，光滑绝缘的水平面内有竖直向下的足够大的磁场，磁场左边界为 y 轴，磁感应强度 B 的空间分布随坐标 x 的变化满足 $B = B_0 + kx(k > 0)$ ，一边长为 L 、电阻为 R 、质量为 m 的正方形线框，以一定的初速度 v_0 进入磁场，线框完全进入磁场时速度为 v ，则

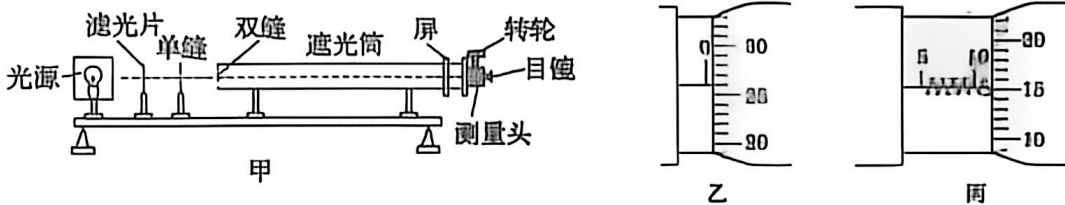


- A. 线框完全进入磁场时，线框中有顺时针方向的电流
 B. 线框完全进入磁场后，向右运动的最大距离为 $\frac{mvR}{k^2L^4}$
 C. 线框完全进入磁场的瞬间，加速度大小为 $\frac{k^2L^4v}{mR}$
 D. 线框从开始到完全进入磁场的过程中，通过线框导线截面的电荷量为 $\frac{(2B_0+kL)L^2}{2R}$

第II卷（非选择题，共 60 分）

三、非选择题（本题共 6 小题，共 60 分）

13.（共 8 分）某同学利用如图甲所示的装置测量某种单色光的波长，实验时，光源正常发光，调整仪器从目镜中可以观察到干涉条纹。



(1) 该同学在测量相邻亮条纹的间距 Δx 时，并不是直接测量某相邻亮条纹的间距，而是先测量多个亮条纹的间距再求出 Δx ，下列测量采用了类似方法的有__（多选）。

- A. “用单摆测重力加速度”的实验中单摆周期的测量
 B. “探究两个互成角度的力的合成规律”的实验中合力的测量
 C. “探究弹簧弹力与形变量的关系”的实验中弹簧的形变量的测量
 D. “用油膜法估测油酸分子的大小”的实验中 1 滴油酸酒精溶液体积的测量

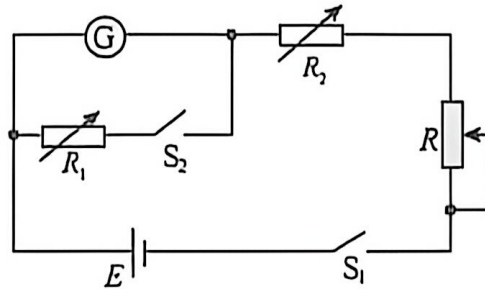
(2) 该同学转动手轮，使测量头的分划板中心刻线与某亮条纹中心对齐，将该亮条纹定为第 1 条亮条纹，此时手轮上的示数如图乙所示，然后同方向转动手轮，使分划板中心刻线与第 6 条亮条纹中心对齐，记下此时手轮上的示数，如图丙所示为_____ mm，求得相邻亮条纹的间距 Δx 为_____ mm(计算结果保留三位有效数字)。

(3) 若相邻亮条纹的间距为 Δx 、单缝与屏的距离为 L_1 、双缝与屏的距离为 L_2 、单缝宽为 d_1 、双缝间距为 d_2 ，则光的波长用上述部分物理量可表示为 $\lambda =$ _____。

(4) 关于此实验, 下面几种说法正确的是_____ (多选)。

- A. 仅将单缝移近双缝, 光屏上观察到的条纹数变少
- B. 仅撤掉滤光片, 光屏仍能观察到干涉图样
- C. 仅撤掉双缝, 在光屏上可能观察到明暗相间的条纹
- D. 单、双缝相平行, 两缝与光屏上的条纹相垂直

14. (6分) 某小组测量满偏电流 $I_g=10\text{mA}$ 的电流表的内阻。实验室提供电动势为 E 的电源、电阻箱 R_1 和 R_2 、阻值较大的滑动变阻器 R 、两个开关 S_1 和 S_2 及若干导线。按照如图所示的电路连接。



实验步骤如下:

①将滑动变阻器 R 的阻值调至最大, 电阻箱 R_2 的阻值调为零;

②闭合开关 S_1 , 断开开关 S_2 , 调节滑动变阻器 R , 使电流表满偏;

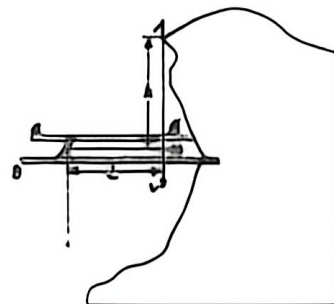
③闭合开关 S_2 , 仅调节电阻箱 R_1 , 使电流表半偏, 记下此时电阻箱 R_1 的阻值 20Ω ,

(1)若忽略闭合开关 S_2 前后电路中总电流的变化, 则电流表内阻的测量值 $R_{g,m} = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$; 若考虑闭合开关 S_2 前后电路中总电流的变化, 该测量值 真实值 (选填“大于”、“小于”或“等于”):

(2)某同学经理论推导和实验验证发现, 若将上述步骤③中“仅调节电阻箱 R_1 ”改为“反复同步调节电阻箱 R_1 和 R_2 ”可以实现零系统误差测量, 实验中, 该同学调节两电阻箱 R_1 和 R_2 的阻值始终满足关系式 $R_1 = 2R_2$, 电流表示数调至半偏时, 记下电阻箱 R_2 的阻值为 11Ω , 则该电流表内阻的真实值是 Ω .

15. (8分) 图为山体截面与表演装置示意图, 杂技表演中, 将质量为 m 的机器人抛至悬崖上的 A 点。 a 、 b 为同一水平面上的固定平行轨道, 机器人用长为 L 的轻绳与固定杆相连, 从 A 点正下方轨道平面上的 B 点以初速度 $v = \sqrt{6gL}$, 竖直向下运动, 机器人可视为质点且始终在竖直平面内, 当机器人运动到杆左上方且轻绳与水平方向夹角为 53° 时, 松开轻绳, 被抛至 A 点、不计空气阻力, 轻绳不可伸长且始终绷紧, $\sin 53^\circ = 0.8$, 重力加速度为 g , 求:

- (1) 机器人松开轻绳瞬间的速度大小;
- (2) AB 间高度 h .



16. (8分) 如图, 某文物储存柜的容积为 V_0 , 文物放入时柜内压强为 p_0 , 关闭柜门后, 柜内密闭气体的质量为 m , 通过抽气孔抽气, 抽气筒的容积为 $\frac{V_0}{5}$, 每次均抽出整筒空气。

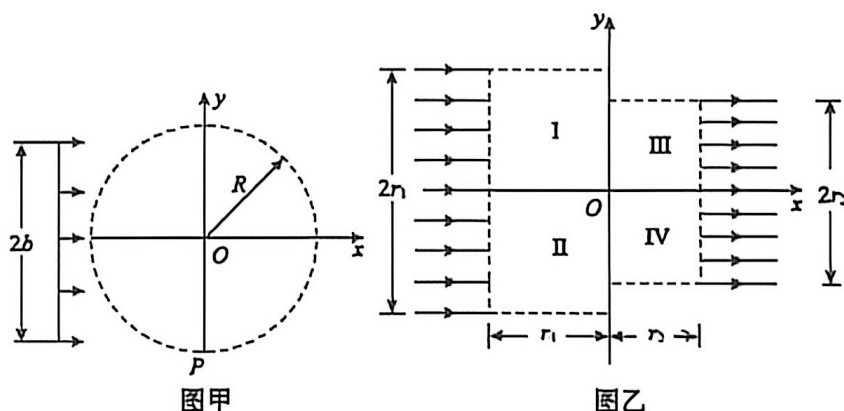
已知第一次抽气后柜内压强变为 $p_1 = \frac{4}{5}p_0$ 。不考虑抽气过程中气体温度的变化, 柜内气体可看作理想气体。求:



(1) 柜内文物的体积 ΔV

(2) 要使柜内的压强小于 $\frac{3}{5}p_0$, 至少需要抽出气体的质量 Δm 。

17. (14分) 带电粒子流的磁聚焦和磁控束是薄膜材料制备的关键技术之一、带正电粒子的比荷均为 $1 \times 10^4 \text{C/kg}$, 不计粒子重力及粒子间的相互作用。在 xOy 平面内分析以下问题:



(1) 如图甲, 沿 y 轴方向均匀分布且关于 x 轴对称、宽度为 $2b = 0.04\text{m}$ 的带正电粒子流, 以 $v = 1\text{m/s}$ 的速度沿 x 轴正方向射入一个方向垂直纸面, 圆心位于原点 O 的圆形匀强磁场区域, 磁场的半径 $R = 0.025\text{m}$, 粒子经磁场偏转后均从 P 点射出, 求

①该磁场的磁感应强度 B ;

②正电粒子从 P 点射出时速度与 x 轴正方向夹角 θ 的范围;

(2) 如图乙, 虚线框I和II均为边长 $r_1 = 0.05\text{m}$ 的正方形, 正粒子流沿 x 轴正方向以 $v_1 = 1\text{m/s}$ 的速度进入I区域, 以 $v_2 = 2\text{m/s}$ 的速度进入II区域、虚线框III和IV均为边长 $r_2 = 0.04\text{m}$ 的正方形, 在I、II、III和IV中分别设计一个面积最小的匀强磁场, 使宽度为 $2r_1$ 的带正电粒子流射入I和II后汇集到原点 O , 再经过III和IV后宽度变为 $2r_2$, 并沿 x 轴正方向射出, 从而实现带电粒子流同轴控制, 求

①I和III中的磁感应强度大小;

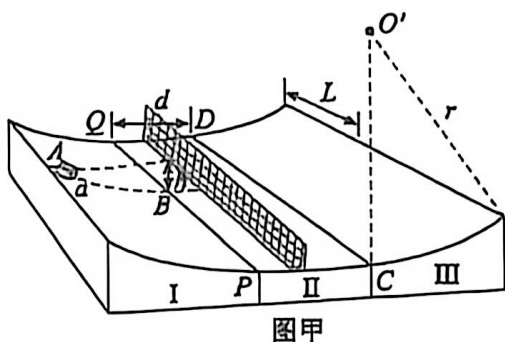
②II和IV中匀强磁场区域的最小面积的比值。

18. (16分) 如图甲, 一宽为 d 的长方体物块 II, 长边分别平滑连接半径均为 r 的圆弧物块 I、III, 形成“U”形槽并锁定在水平地面上, 竖直轻质弹性网固定在 II 中央、现有质量为 m 的滑块 a 从 A 点静止释放, 经 I 圆弧面上最低点 B 滑入 II. a 与网接触后, 不会穿过网, 当速度减小至刚接触网时的 $\frac{1}{2}$ 时, 解除 II、III 与地面的锁定, 已知 A 点相对 II 上表面的竖直高度 $h \ll r$, 重力加速度大小为 g , I、II、III 的质量均为 M , 三者相互间并排不拴接, 忽略空气阻力及一切摩擦, 滑块可视为质点.

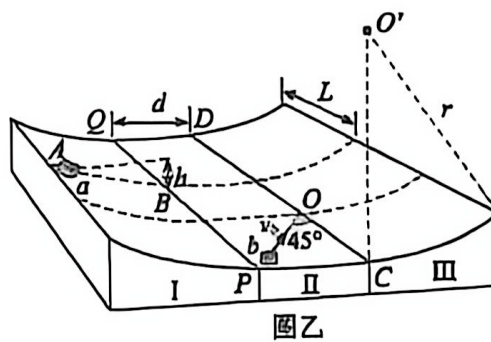
(1) 为使物块 II 获得动能最大, 质量 M 的值:

(2) 现撤去弹性网, “U”形槽仍固定, 如图乙, a 重新从 A 点由静止释放, 滑块 b 以初速度 v_b 与 CD 成 45° 从 II 上经 O 点滑入 III, 第一次到达最高点时与到达最高点的 a 发生弹性碰撞. b 的质量为 $\frac{1}{3}m$ 且视为质点, 求 b 的初速度大小 v_b 和 a 碰后瞬间的速度大小 v_a :

(3) 在第 (2) 问的基础上, 若 $h=0.032\text{m}$, $r=10\text{m}$, $d=0.8\text{m}$, BQ 间距离 $L=2.4\text{m}$, π 取 3, g 取 10m/s^2 , 求碰后 a 滑离“U”形槽所用时间 t 及滑离时到 D 点的距离 s ,



图甲



图乙