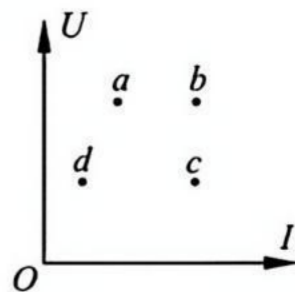
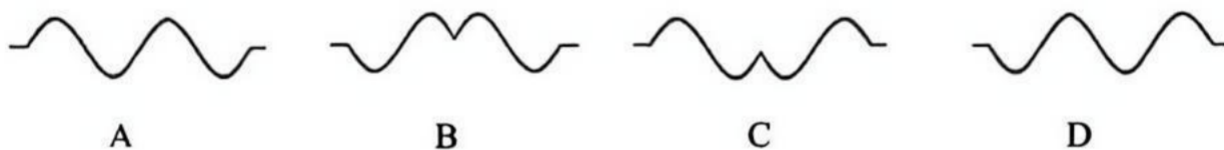
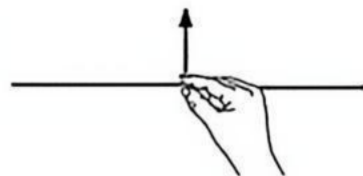


4. 将四个定值电阻 a 、 b 、 c 、 d 分别接入电路，测得电流、电压值对应点如图所示。其中阻值最接近的两个电阻是

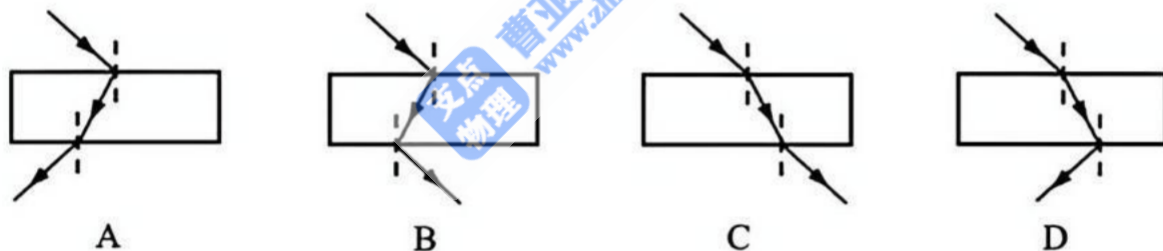
- A. a 与 b B. b 与 c
 C. b 与 d D. a 与 d



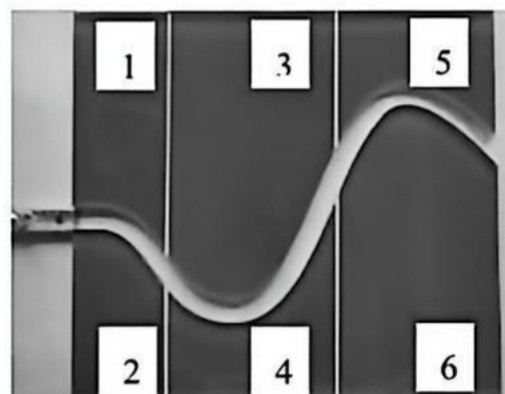
5. 弹性绳静止在光滑水平桌面上，手指捏住其中点在垂直绳方向作简谐运动，起振方向如右图所示，则一段时间后弹性绳的形状可能为



6. 某些为屏蔽电磁波设计的人工材料折射率为负值，称为负折射率材料，电磁波从空气射入这类材料时，折射定律和电磁波传播规律仍然不变，但是折射线与入射线位于法线的同一侧。现空气中有一上下表面平行的负折射率材料，一束电磁波从其上表面入射，则电磁波穿过该材料示意图可能正确的是



7. 水平桌面上有 6 块板拼成曲线轨道，俯视如图，小球从左侧以一定速度进入并沿轨道运动，最终离开轨道。现撤去三块板，小球仍能大致保持原运动轨迹，则撤去的板编号是

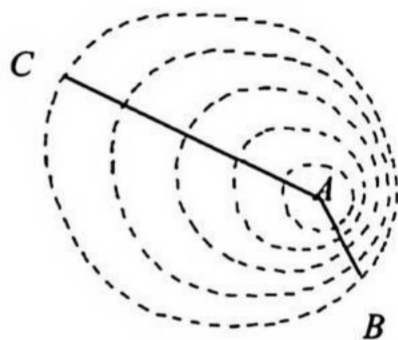


- A. 1、3、5 B. 2、4、6
 C. 1、4、5 D. 2、3、6

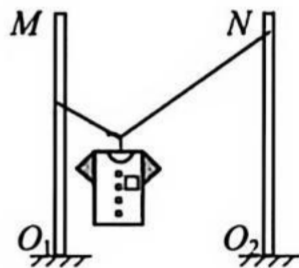
8. 如图, A 、 B 、 C 位于同一条电场线上, 两个试探电荷 q_1 、 q_2 分别从 A 、 B 两点由静止释放, 运动到 C 点时具有相同的动能, 则



- A. q_1 的电荷量大于 q_2 的电荷量
 B. q_1 的电荷量小于 q_2 的电荷量
 C. 电场力对 q_1 做的功大于电场力对 q_2 做的功
 D. 电场力对 q_1 做的功小于电场力对 q_2 做的功
9. 如图是用于滑草土坡的等高线, A 为坡顶, B 、 C 在坡底, AB 、 AC 是两条滑草直线轨道, 假设游客乘坐滑草板与轨道间动摩擦因数处处相同, 将游客与滑草板视作质点, 不计空气阻力, 游客分别沿两条轨道从坡顶静止下滑, 则



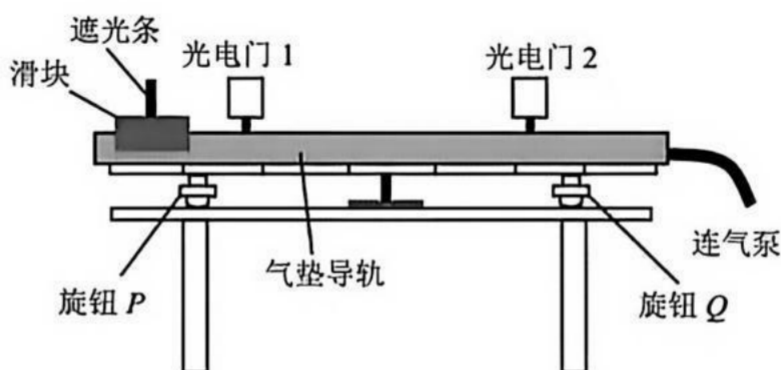
- A. 沿轨道 AC 至坡底速度大
 B. 沿轨道 AB 至坡底速度大
 C. 沿两轨道至坡底的速度一样大
 D. 沿两轨道至坡底的速度无法比较
10. 如图, 轻质不可伸长的晾衣绳两端分别固定在竖直杆 O_1M 、 O_2N 上, 光滑挂钩悬挂衣服于绳上处于静止状态. 因固定竖直杆的螺丝松动, M 、 N 杆各自绕其底座中心 O_1 、 O_2 向后 (即图中垂直纸面向内) 同步缓慢转过相同角度后静止. 此过程, 晾衣绳中的拉力



- A. 变大 B. 变小 C. 不变 D. 无法确定

二、非选择题: 共 5 题, 共 60 分. 其中第 12 题~第 15 题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤, 只写出最后答案的不能得分; 有数值计算时, 答案中必须明确写出数值和单位.

11. 某研究小组利用图示的气垫导轨实验装置研究碰撞过程。接通气泵后，他们先在导轨上放置一个带遮光条的滑块并轻推使之运动，调节旋钮 P 或 Q 直到遮光条通过两光电门的时间大致相等。然后他们在导轨上放置两个带同样宽度遮光条的滑块 A 和 B ，给滑块 A 一个向右的瞬时冲量，滑块 A 通过光电门 1 时，光电计时器显示遮光时间为 Δt_1 ，滑块 A 与静止的滑块 B 碰撞后，滑块 B 向右运动通过光电门 2 时，光电计时器显示遮光时间为 Δt_2 ， A 向左弹回后，再次通过光电门 1，光电计时器显示遮光时间为 Δt_3 。

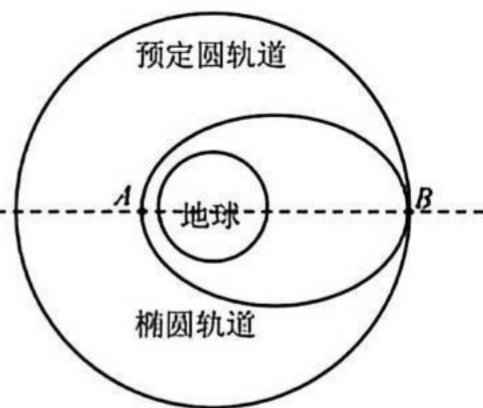


- (1) “轻推一个带遮光条的滑块使之运动，调节旋钮 P 或 Q 直到遮光条通过两光电门的时间大致相等”这个步骤是为了 ▲ (选填“补偿阻力”“调节气垫导轨水平”);
- (2) 画出实验中“给滑块 A 一个向右的瞬时冲量”前，滑块 A 和 B 的位置 (用带字母的矩形表示滑块):



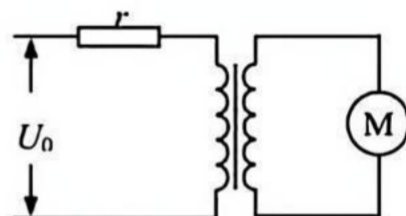
- (3) 甲同学准备验证上述碰撞过程中动量守恒，他还必须测量 ▲;
- (4) 乙同学查阅资料，知道了恢复系数是反映碰撞时物体形变恢复能力的参数，其定义为碰撞后两物体的分离速度与碰撞前两物体接近速度的比值，表达式
$$e = \left| \frac{v_2 - v_1}{v_{02} - v_{01}} \right|$$
，式中 v_1 和 v_2 是碰撞后两物体的速度、 v_{01} 和 v_{02} 是碰撞前两物体的速度，则上述实验过程中恢复系数测量值 $e =$ ▲;
- (5) 以同质量两物体碰撞为例，根据所学碰撞知识，可以推断恢复系数的取值范围应为 ▲。

12. (8分) 如图所示, 飞船发射过程可以简化如下: 由运载火箭送入近地点为 A 、远地点为 B 的椭圆轨道, A 距地面高度 h_1 、 B 距地面高度 h_2 , 飞船在远地点 B 通过变轨进入预定圆轨道, 地球表面重力加速度为 g , 地球半径为 R . 求:



- (1) 飞船在近地点 A 加速度 a 的大小;
- (2) 飞船在预定轨道做圆周运动的周期 T .

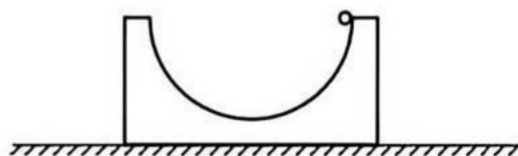
13. (8分) 如图为电网对工厂内的交流电动机供电的示意图, 电动机的额定电压为 U 、额定电功率为 P 、电阻为 R_M , 理想变压器原副线圈的匝数比为 $\frac{n_1}{n_2}$, 原线圈



所在电路的导线电阻值为 r . 电动机正常工作时, 求:

- (1) 电动机输出功率 $P_{出}$;
- (2) 导线电阻上损耗的功率 P_r 和输电电压 U_0 .

14. (13分) 如图, 质量 $M=3\text{kg}$ 的半圆形匀质光滑凹槽静止于光滑水平地面, 凹槽半径 $R=0.6\text{m}$. 质量 $m=1\text{kg}$ 的小球初始时刻从凹槽右端点由静止释放, 不考虑凹槽的转动, 重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$.



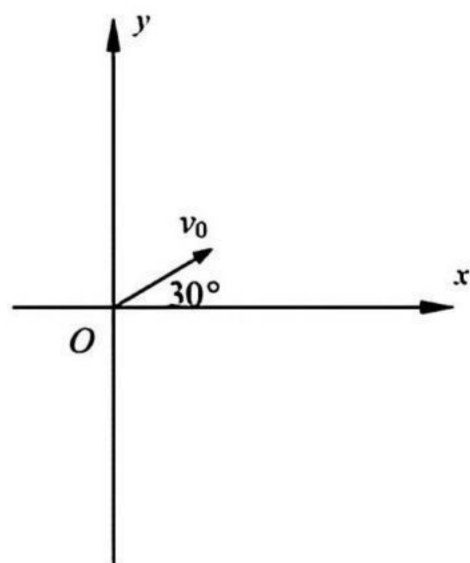
- (1) 若凹槽固定, 求小球下滑到最低点时凹槽对小球支持力 F_N 的大小.
- (2) 若凹槽不固定, 求小球第一次运动到最低点时凹槽离开初始位置的距离 x ;
- (3) 若凹槽不固定, 求小球下降 $h=0.3\text{m}$ 高度时凹槽速度 v 的大小.

15. (16分) 如图所示, xoy 平面内质量为 m 、电荷量为 q 的带正电粒子从 O 点入射, 入射速度与 $+x$ 方向成 30° 角、大小为 v_0 , 不计重力, 求下列情况粒子达到最右端时的位置坐标.

(1) 第一象限存在垂直平面向里、磁感应强度大小为 B 的匀强磁场:

(2) 第一象限存在沿 $-x$ 方向、电场强度大小为 E 的匀强电场:

(3) xoy 平面内存在垂直平面向里、磁感应强度大小为 B 的匀强磁场和沿 $-x$ 方向、电场强度大小为 Bv_0 的匀强电场.



常州市 2025-2026 学年第一学期高三期末质量调研

物理 参考答案与评分标准

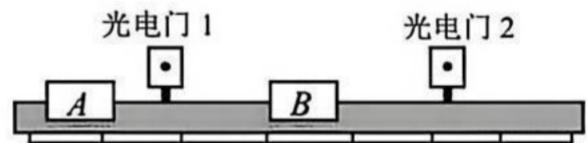
一、单项选择题：共 10 题，每题 4 分，共 40 分。每题只有一个选项最符合题意。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	C	A	D	C	B	D	B	B	A

二、非选择题：共 5 小题，共 60 分。

11. (15 分) (1) 调节气垫导轨水平; (2) 如图; (3) 滑块 A 和 B 的质量; (4) $\frac{1}{\Delta t_2} + \frac{1}{\Delta t_3} = \frac{1}{\Delta t_1}$

或者 $\frac{\Delta t_1 \Delta t_3 + \Delta t_1 \Delta t_2}{\Delta t_2 \Delta t_3}$; (5) $0 \leq e \leq 1$



12. (8 分)

(1) 飞船在近地点 A $\frac{GMm}{(R+h_1)^2} = ma$ 2 分

地表 $\frac{GMm'}{R^2} = m'g$ 1 分

$a = \frac{gR^2}{(R+h_1)^2}$ 1 分

(2) 飞船在预定轨道做圆周运动 $\frac{GMm}{r^2} = m \frac{4\pi^2}{T^2} r$ 2 分

$r = R + h_2$ 1 分

$T = \sqrt{\frac{4\pi^2(R+h_2)^3}{gR^2}}$ 1 分

13. (8分)

(1) $P_{\text{出}} = P - I^2 R_M$ 1分

$$I = \frac{P}{U} \quad 1分$$

解得: $P_{\text{出}} = P - \left(\frac{P}{U}\right)^2 R_M$ 1分

(2) $P_r = I_1^2 r$ 1分

$$\frac{I_1}{I} = \frac{n_2}{n_1} \quad 1分$$

解得: $P_r = \left(\frac{n_2 P}{n_1 U}\right)^2 r$ 1分

$$U_0 = U_1 + I_1 r \quad 1分$$

$$\frac{U_1}{U} = \frac{n_1}{n_2}$$

解得: $U_0 = \frac{n_1 U}{n_2} + \frac{n_2 r P}{n_1 U}$ 1分

14. (13分)

(1) 小球: $mgR = \frac{1}{2} m v_1^2$ 1分

$$F_N - mg = m \frac{v_1^2}{R} \quad 1分$$

$$F_N = 30N \quad 1分$$

(2) 小球凹槽水平方向动量始终守恒 $m v_{\text{球}x} = M v_{\text{槽}}$ 1分

$$m x_{\text{球}} = M x \quad 1分$$

$$x_{\text{球}} + x = R \quad 1分$$

解得: $x = 0.15m$ 1分

(3) 小球凹槽水平方向动量守恒 $mv_x - Mv = 0$ 1分

小球凹槽机械能守恒 $mgh = \frac{1}{2}m(v_x^2 + v_y^2) + \frac{1}{2}Mv^2$ 2分

由相对运动可得 $\tan \alpha = \frac{v_x + v}{v_y}$ 1分

$\alpha = 30^\circ$ 1分

解得: $v = \frac{\sqrt{10}}{10} \text{ m/s}$ 1分

15. (16分)

(1) $qv_0B = m \frac{v_0^2}{r}$ 1分

$x_1 = r - r \sin 30^\circ, y_1 = r \cos 30^\circ$ 2分

解得: $x_1 = \frac{mv_0}{2qB}, y_1 = \frac{\sqrt{3}mv_0}{2qB}$ 1分

(2) $qE = ma$ 1分

$(v_0 \cos 30^\circ)^2 = 2ax_2$ 1分

$v_0 \cos 30^\circ = a \cdot t, y_2 = v_0 \sin 30^\circ \cdot t$ 2分

解得: $x_2 = \frac{3mv_0^2}{8qE}, y_2 = \frac{\sqrt{3}mv_0^2}{4qE}$ 1分

(3) 解法一

将粒子的运动分解为沿-y方向 $v_{y3} = v_0$ 的匀速直线运动和纸面内逆时针

$v_{\text{线}} = \sqrt{3}v_0$ 的匀速圆周运动 2分

$$Bqv_{\text{线}} = m \frac{v_{\text{线}}^2}{R}$$

$$x_3 = R - R \cos 30^\circ$$

解得: $x_3 = (\sqrt{3} - \frac{3}{2}) \frac{mv_0}{qB}$ 1分

$$y_3 = R \sin 30^\circ - v_{3y} (nT + \frac{1}{12}T) \quad 1分$$

$$T = \frac{2\pi m}{qB} \quad 1分$$

解得: $y_3 = [\frac{\sqrt{3}}{2} - 2\pi(n + \frac{1}{12})] \frac{mv_0}{qB} \quad (n=0, 1, 2, 3, \dots)$ 1分

(3) 解法二

取时间微元 Δt

$$x \text{ 方向上: } -(qE + qv_y B)\Delta t = m\Delta v_x$$

$$y \text{ 方向上: } qv_x B\Delta t = m\Delta v_y$$

对开始至最右端过程求和可得

$$qEt + qy_3 B = mv_0 \cos 30^\circ \quad 1分$$

$$qBx_3 = m(v - v_0 \sin 30^\circ) \quad 1分$$

据动能定理: $-qEx_3 = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$ 1分

解得: $x_3 = (\sqrt{3} - \frac{3}{2}) \frac{mv_0}{qB}$ 1分

$$t = (n + \frac{1}{12})T \quad (n=0, 1, 2, 3, \dots) \quad 1分$$

$$T = \frac{2\pi m}{qB} \quad 1分$$

解得: $y_3 = [\frac{\sqrt{3}}{2} - 2\pi(n + \frac{1}{12})] \frac{mv_0}{qB} \quad (n=0, 1, 2, 3, \dots)$ 1分