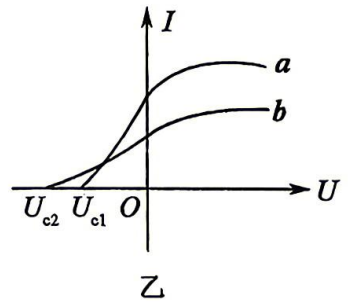
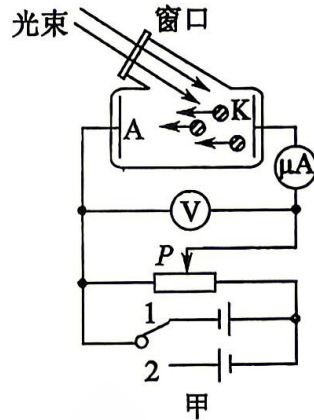


2026 届高三物理适应性训练 (二)

本训练共 100 分,时间 75 分钟。

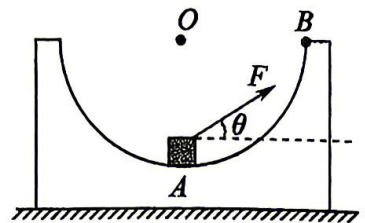
一、单项选择题:本题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 图甲为光电效应实验电路图,某小组实验时用黄、蓝两种颜色的激光分别照射同一光电管的阴极 K,图乙为两次实验时得到的光电流与电压之间的关系曲线,下列说法正确的是



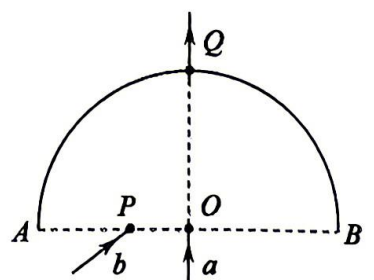
- A. a 、 b 光分别表示蓝光、黄光
- B. 当开关 S 接 2 时,滑动变阻器的滑动头 P 向右滑时,微安表的读数一直增大
- C. a 光子的动量比 b 光子的动量大
- D. 当开关 S 接 1,电压表的读数为 U ($U_{c1} < U < U_{c2}$) 时,微安表有一定示数,则此时照射光为蓝光

2. 如图所示,一内表面光滑的半圆形凹槽放在粗糙水平地面上,物块(可看做质点)静置于槽内最底部的 A 点.现用一方向不变的斜向上的推力 F 把物块从 A 点沿着凹槽缓慢推至 B 点,整个过程中凹槽始终保持静止.设物块受到凹槽的支持力为 F_N ,则在上述过程中下列说法正确的是



- A. F 一直增大
- B. F_N 先增大后减小
- C. 地面对凹槽的支持力保持不变
- D. 地面对凹槽的摩擦力一直减小

3. 如图所示,由某种新型材料制成的截面为半圆形的透明材料板.若用激光(光束 a)从底面中心 O 点垂直底面射入材料板,将从 Q 点射出;若将该激光以与 AP 成 37° 角从 P 点射入材料板(光束 b),恰好也从 Q 点射出.已知 $OP = \frac{1}{3}OA$,光在真



空中传播的速度为 c , 则以下说法正确的是

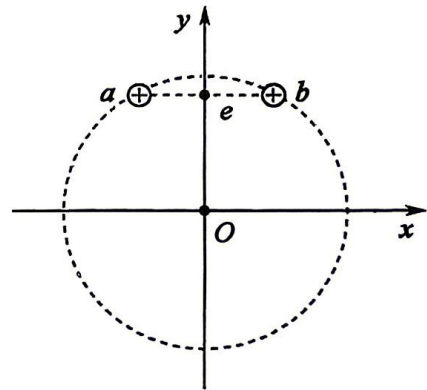
A. 该材料对光束的折射率为 $\sqrt{10}$

B. 该材料对光束的折射率为 $\frac{5}{4}\sqrt{10}$

C. 光束在材料中传播速度为 $\frac{\sqrt{10}c}{10}$

D. 光束从 Q 点射出后的光线与光束 b 平行

4. 如图所示, 真空中存在直角坐标系 xOy , 以 O 点为圆心, R 为半径的圆弧上, 存在 a 、 b 两点, ab 连线与 x 轴平行, 并与 y 轴交于 e 点, 已知 a 、 b 的间距为 R , a 、 b 两点均固定电荷量为 Q 的正点电荷, 已知静电力常量为 k , 则下列说法中正确的是



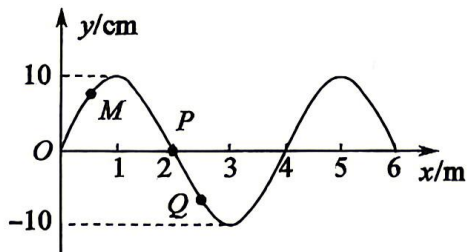
A. y 轴上 e 点电势最低

B. O 点的电场强度大小为 $\frac{\sqrt{3}kQ}{R^2}$

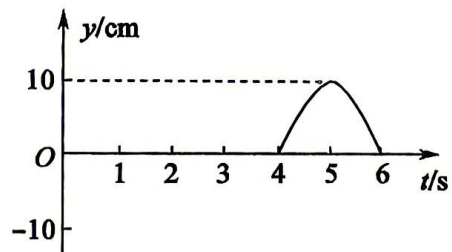
C. 将电子沿 y 轴负方向从 e 点移动到 O 点, 电场力不做功

D. O 点的电场强度方向为 y 轴正方向

5. 图甲为一列沿 x 轴传播的简谐横波在 $t=6$ s 时刻的波形图, M 是平衡位置在 $x=0.5$ m 处的质点, P 是平衡位置在 $x=2$ m 处的质点, Q 是平衡位置在 $x=2.5$ m 处的质点. 图乙为介质中质点 P 的振动图像. 下列说法正确的是



甲



乙

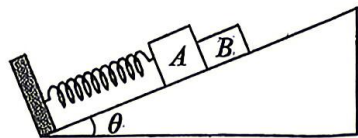
A. 波源的起振方向沿 y 轴负方向

B. 该波的传播速度大小是 1 m/s, 方向沿着 x 轴正方向

C. 质点 M 与质点 Q 一定总是同时回到平衡位置

D. 波源起振后 6 s 时, $x=1$ m 处的质点第一次到达波谷

6. 一轻弹簧的一端固定在倾角为 θ 的固定光滑斜面的底部, 另一端和质量为 m_1 的小物块 A 相连, 如图所示. 质量为 m_2 的小物块 B 紧靠 A 静止在斜面上, 此时弹簧的压缩量为 x . 从 $t=0$ 开始, 对 B 施加沿斜面向上的外力, 使 B 始终做匀加速直线运动, 经过一段时间后物块 A、B 分离, 再经过同样长的时间, B 距离出发点也为 x , 弹簧形变始终在弹性限度内, 重力加速度大小为 g , 则下列说法正确的是



A. 弹簧的劲度系数 $k = \frac{(m_1 + m_2)g \cos \theta}{x}$

B. A、B 分离时弹簧弹力为 $\frac{(m_1 + m_2)g \sin \theta}{4m_1}$

C. 物块 B 的加速度为 $\frac{(3m_2 - m_1)g \sin \theta}{4m_1}$

D. 经过时间 $\sqrt{\frac{4m_1 x}{(3m_2 - m_1)g \sin \theta}}$, A、B 分离

7. 小明在水平场地上运动训练, 正前方有一静止足球, 足球

与前方竖直墙的距离为 15 m. 小明沿垂直墙的方向以 3 m/s 的速度匀速向前运动, 接触足球时将其以 8 m/s 的



速度沿自己运动的方向向前踢出(此过程中小明保持原速度不变), 足球在地面上沿直线做匀减速运动, 加速度大小恒为 2 m/s^2 , 与墙碰撞无能量损失(碰撞后速度反向). 忽略足球的大小及足球与人和墙接触的时间, 从小明踢出足球后, 到人与球再次相遇所经历的时间为

A. $\frac{13}{3} \text{ s}$

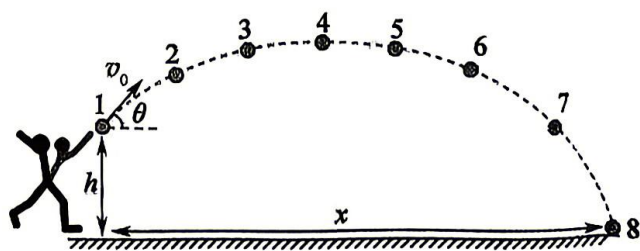
B. $\frac{14}{3} \text{ s}$

C. 4 s

D. 5 s

二、多项选择题: 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. 投掷铅球时, 铅球的出手高度 h 、出手速度 v_0 的大小和方向(用出手速度方向与水平方向的夹角 θ 表示, 也叫抛出角)都对成绩有影响. 如图所示, 一同学在练习投掷铅球(可

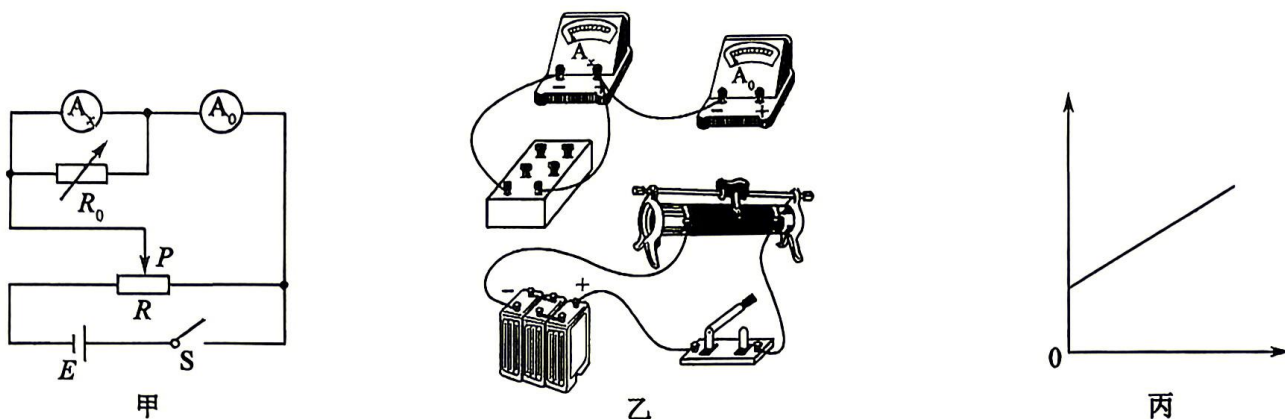


视为质点)时, 另一同学用手机连拍功能记录了铅球在空中的运动位置. 已知手机连拍的时间间隔为 $T=0.2 \text{ s}$, 图中 1 位置为铅球刚出手时的位置, 4 位置为铅球运动中的最高点, 8 位置为铅球刚要落地时的位置, 测得水平射程 $x=11.2 \text{ m}$. 不计空

三、非选择题：本题共 5 小题，共 57 分。

11. (6 分) 某同学想把一个有清晰刻度，但量程和内阻未知的电流表 A_x 改装成一个电压表，他设计如图甲的电路测量 A_x 的量程 I_g 及内阻 R_g ，可供使用的器材如下

- A. 待测电流表 A_x
- B. 标准电流表 A_0 (内阻未知)
- C. 电阻箱 R_0
- D. 定值电阻 R_1
- E. 滑动变阻器 R
- F. 开关 S 、导线若干



(1) 请在图乙的实物图中，用笔画线将电路连接完整。

(2) ①将滑动变阻器的滑片 P 移至某一位置，将电阻箱 R_0 的阻值调至最大，闭合开关 S 。

②调节电阻箱 R_0 ，直至电流表 A_x 满偏，记录此时电阻箱阻值 R_0 和标准电流表 A_0 的示数 I 。

③重复步骤①②5~6 次。

(3) 处理实验数据，建立适当的坐标系描点作图，得到如图丙所示的线性关系图像，则图像的纵坐标是 _____，横坐标是 _____ (两空均用 I 和 R_0 表示)。

由图像可以得到纵截距为 b ，斜率为 k 。

(4) 电流表 A_x 的量程 $I_g =$ _____，内阻 $R_g =$ _____ (两空均用 b 和 k 表示)。

12. (9分)小何同学做“研究斜槽末端小球碰撞时的动量守恒”实验,组装好如图1所示实验装置并调节斜槽末端水平后,实验步骤如下:

①用电子天平测量出钢球A和玻璃球B的质量分别为 m_1 、 m_2 .

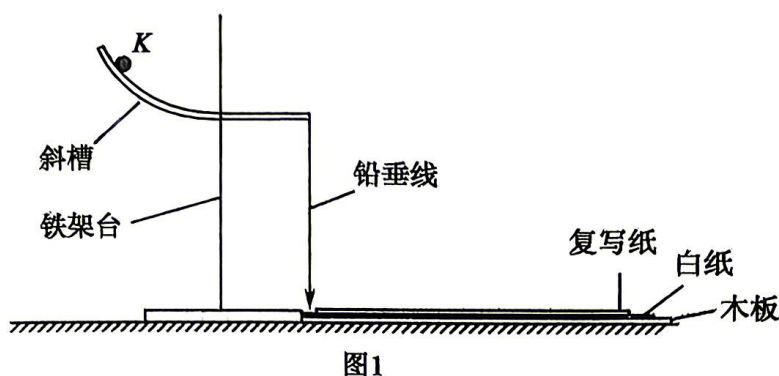
②找到斜槽末端在白纸上的竖直投影点O.

③将钢球A从斜槽上某一位置K由静止释放,落到复写纸上并在白纸上

留下痕迹:重复上述操作多次,得到多个落点痕迹,找到平均落点P.

④将玻璃球B放在斜槽末端,再将钢球A从位置K由静止释放,两球碰撞后落到复写纸上并在白纸上留下痕迹:重复上述操作多次,分别找到A、B两球的平均落点M、N.

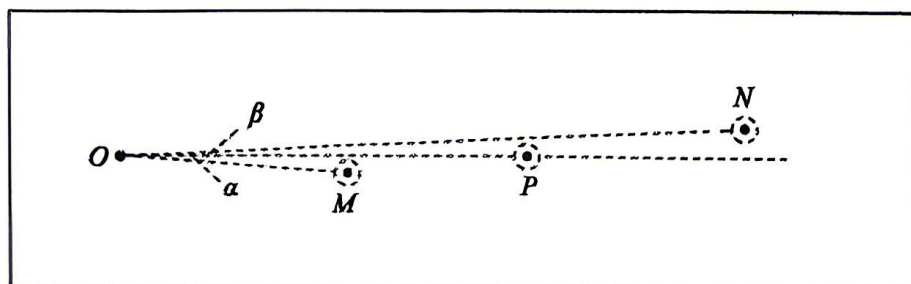
⑤用刻度尺测量出线段OP、OM和ON的长度分别记为 x_0 、 x_1 和 x_2 .试分析下列问题.



(1)(多选)关于实验的一些细节,下列说法正确的是_____

- A. 实验时使用的钢球A和玻璃球B半径必须相同
- B. 实验装置中的铅垂线是用来判断斜槽末端是否水平的
- C. 实验时每次释放钢球A的位置必须相同,斜槽是否光滑无关紧要
- D. 实验过程中白纸未移动,但不小心移动了复写纸,则需要重新做实验

(2)验证碰撞过程动量守恒的表达式_____ (用 m_1 、 m_2 、 x_0 、 x_1 、 x_2 表示).



(3)小何细心观察后发现他做实验得到的O、P、M、N四点不共线,而是如图2所示情况.于是他进一步测得 $\angle MOP = \alpha$, $\angle NOP = \beta$,若小何想重新验证该碰撞过程沿OP方向动量守恒,则需要验证表达式_____,若他还想验证该碰撞过程前后动能相等,则需要验证表达式_____ (用 m_1 、 m_2 、 x_0 、 x_1 、 x_2 、 α 、 β 表示).

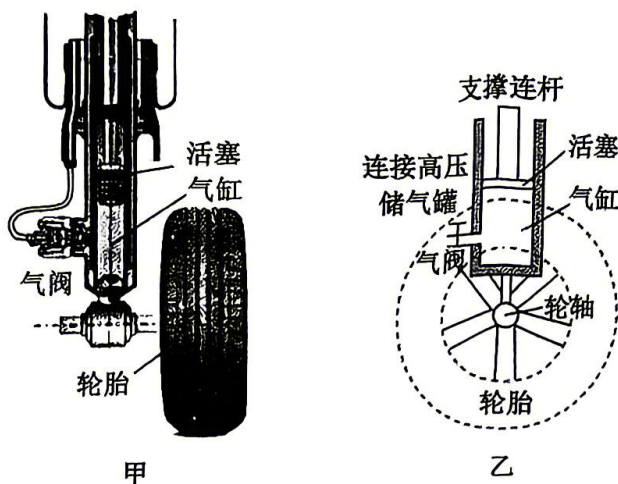
(4) 定义碰撞过程的恢复系数 $e = \left| \frac{v_{12}'}{v_{12}} \right|$, 其中 v_{12} 和 v_{12}' 分别表示两物体碰撞前的相对速度和碰撞后的相对速度. 若实验时 O, P, M, N 四点共线, 且落点 P 总是在 M, N 之间, 则说明钢球与玻璃球碰撞的恢复系数至少为 _____ (保留两位有效数字, 已知钢球密度约为玻璃球密度的 3 倍).

13. (10 分) 空气悬挂减震效果显著, 在新能源汽车中广泛使用. 我国某品牌汽车 4 个车轮均装有相同的空气悬挂. 图甲为空气悬挂的结构简图, 图乙为原理简化图: 竖直的导热气缸底部与轮轴连接, 活塞通过支撑连杆支撑汽车, 气阀连接高压储气罐可对气缸充、放气从而调节活塞离地高度. 若活塞质量不计, 其横截面积为 $S = 1.0 \times 10^{-2} \text{ m}^2$, 气缸外气压恒为 $p_0 = 1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$, 车辆空载时每个活塞平均承重 (汽车重量产生的作用力) 为 $F = 5.0 \times 10^3 \text{ N}$, 外界气温 $t = 27^\circ\text{C}$ 时, 气缸内气体体积为 $V_0 = 1.4 \times 10^{-3} \text{ m}^3$, 忽略活塞与气缸之间的摩擦, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 , 0°C 取 273 K .

(1) 若气温不变, 气阀关闭, 满载 5 人, 人均质量为 80 kg , 每个活塞均分压力, 求:

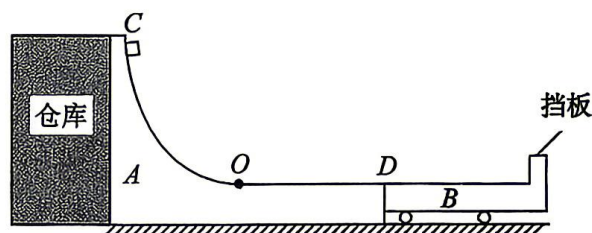
- ① 空载和满载时气缸内气体的压强 p_1 和 p_2 .
- ② 满载后活塞相对气缸底部下降的高度 h .

(2) 空载时, 若气温下降至 -3°C , 为了使气缸内气体体积恢复到 V_0 , 需注入气体 (温度为 -3°C), 求注入气体后的气体总质量与原有气体质量之比.



14. (14分) 在仓库卸货时常因抛掷而造成货物损坏,为解决这个问题,某同学设计了如图所示的缓冲转运装置. 装置 A 紧靠仓库, 转运车 B 紧靠 A, A 的上表面由光滑曲面 OC 段和粗糙水平面 OD 段组成, B 上表面粗糙, 右侧装有挡板. 卸货时, 可视为质点的货物由 OC 段上某点静止释放. 已知 A、B 质量均为 $M=80\text{ kg}$, A、B 水平上表面等高且长度均为 $L=5\text{ m}$, OC 高度差 $H=5\text{ m}$. A 下表面与水平地面间的动摩擦因数 $\mu_1=0.2$, 不计 B 与地面间的摩擦. 货物与 A、B 水平上表面的动摩擦因数均为 $\mu_2=0.4$, 最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 取重力加速度 $g=10\text{ m/s}^2$.

- (1) 要使货物在装置 A 上运动时 A 保持静止, 货物质量 m_0 应满足什么条件?
- (2) 若货物质量 $m=20\text{ kg}$, 为使货物能停在转运车 B 上且不与挡板相碰, 则该货物释放点距 OD 的高度 h 应满足什么条件?



15. (18分) 为探测粒子在磁场的运动, 可用云室来显示它们的径迹. 如图所示, 在 xOy 平面内, 圆心 O' 位于 x 轴负半轴上的圆形磁分析器, 半径为 R , 与 y 轴相切于坐标原点 O , 磁分析器中存在垂直于纸面向外的匀强磁场. 三个质量均为 m 、电荷量均为 q 的带正电粒子甲、乙、丙, 分别以速度 v_0 同时从边界上的 a 、 b 、 c 三个点沿着 y 轴正方向射入磁分析器中, b 与圆心 O' 的连线垂直于 x 轴, a 、 c 到 bO' 连线的距离均为 $\frac{R}{2}$, 三个粒子都从 O 点离开磁分析器. 不计粒子的重力和粒子之间的相互作用.

(1) 求匀强磁场磁感应强度的大小 B_0 及甲、丙粒子到达 O 点的时间差 Δt .

(2) 若在 $x>0$ 的区域存在着沿 x 轴正方向的匀强磁场, 磁感应强度大小为磁分析器中磁场的 2 倍, 且 $x=\frac{\sqrt{3}\pi R}{3}$ 处有一垂直于 x 轴的足够大的荧光屏(图中未画出), 求甲、丙粒子打在荧光屏上的点之间的距离 d .

