

2024-2025 学年度第一学期高一物理周末练习 3

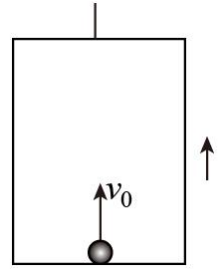
一、单选题：本大题共 12 小题，共 48 分。

1. 2024 年 10 月，仪征中学将举办秋季田径运动会，下列有关校运会的各种说法中正确的是

- A. 广播通知径赛检录于 9:00 开始，此处 9:00 指的是时间间隔
- B. 运动员跑完 800m 比赛，800m 指的是路程
- C. 研究跳高比赛起跳动作时，可以把运动员看作质点
- D. 百米比赛中，运动员发现自己“后退”，他是以大地为参考系

2. 在匀速上升的电梯里，一小球从电梯地板被竖直向上弹出后又落回地板，这一过程中小球没有触碰电梯天花板，不计空气阻力，以地面为参考系，下列对这一过程的分析正确的是

- A. 小球在空中运动的位移大小一定小于路程
- B. 小球在空中运动的平均速度大于电梯的速度
- C. 小球在空中运动的平均速度小于电梯的速度
- D. 小球在空中运动的平均速度等于电梯的速度



3. 关于速度和加速度的关系，以下说法正确的是

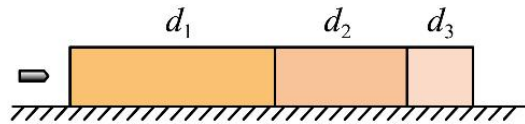
- A. 物体的速度为 0，加速度也一定为 0
- B. 物体的速度变化越大，加速度就越大
- C. 物体的加速度增大，速度可能减小
- D. 物体的加速度方向与速度的方向始终相同

4. 在水平面上有一个小物块，质量为 m ，从某点给它一个初速度沿水平面做匀减速直线运动，经过 A 、 B 、 C 三点到 O 点时速度为零，如图所示。 A 、 B 、 C 三点到 O 点的距离分别为 x_1 、 x_2 、 x_3 ，由 A 、 B 、 C 到 O 点所用时间分别为 t_1 、 t_2 、 t_3 ，下列结论正确的是



- A. $\frac{x_1}{t_1} = \frac{x_2}{t_2} = \frac{x_3}{t_3}$
- B. $\frac{x_1}{t_1} < \frac{x_2}{t_2} < \frac{x_3}{t_3}$
- C. $\frac{x_1}{t_1^2} = \frac{x_2}{t_2^2} = \frac{x_3}{t_3^2}$
- D. $\frac{x_1}{t_1^2} < \frac{x_2}{t_2^2} < \frac{x_3}{t_3^2}$

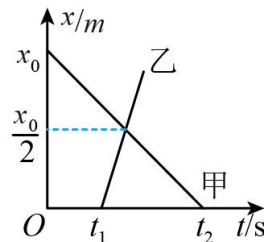
5. 如图所示，三块木块并排固定在水平面上，一子弹(可视为质点)以速度 v 从左向右水平射入，若子弹在木块中做匀减速运动，穿过第三块木块时速度刚好减小为零，且穿过每块木块所用的时间相等，则三木块的厚度之比 d_1 : d_2 : d_3 为



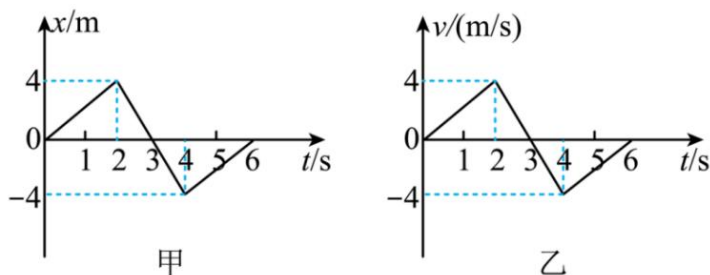
- A. 3 : 2 : 1
- B. 9 : 4 : 1
- C. 5 : 3 : 1
- D. $\sqrt{3}$: $\sqrt{2}$: 1

6. 如图所示为甲、乙两物体的 $x-t$ 图像。下列说法错误的是

- A. 甲、乙两物体的出发点相距 x_0
- B. 甲、乙两物体都做匀速直线运动
- C. 甲物体比乙物体早出发的时间为 t_1
- D. 甲、乙两物体向同一方向运动



7. 甲、乙两物体从同一点开始沿一直线运动，甲的 $x-t$ 和乙的 $v-t$ 图像如图所示，下列说法中正确的是



- A. $0 \sim 2s$ 内甲、乙的加速度均为 $2m/s^2$
 B. $0 \sim 6s$ 内甲的路程为 $8m$ ，乙的路程为 $12m$
 C. 甲、乙均在 $3s$ 末回到出发点，距出发点的最大距离均为 $4m$
 D. $0 \sim 2s$ 内与 $4s \sim 6s$ 内，甲的速度相同，乙的加速度相同

8. 在利用电火花打点计时器研究匀变速直线运动的实验中，下列说法正确的是

- A. 电火花打点计时器使用的是 $8V$ 的交流电
 B. 进行实验时应先释放拖着纸带的小车，后接通电源
 C. 处理数据时，若每隔 4 个点取一个计数点，则相邻计数点间的时间间隔为 $0.1s$
 D. 若实验时的实际交流电频率大于 $50Hz$ ，则速度的测量值将偏大

9. 一辆汽车开始刹车后运动的位移随时间变化的规律是 $x = 10t - 2t^2$ ， x 和 t 的单位分别是 m 和 s ，以下说法正确的是

- A. 该汽车的初速度大小为 $4m/s$ ，加速度大小为 $2m/s^2$
 B. 汽车刹车到停止所用时间为 $5s$
 C. 汽车刹车后 $6s$ 内的位移与 $3s$ 内的位移相同
 D. 汽车刹车后 $4s$ 内的位移是 $8m$

10. 在平直公路上，自行车与同方向行驶的一辆汽车在 $t = 0$ 时同时经过某一个路标。汽车的初速度为 $10m/s$ ，正以 $-0.5m/s^2$ 的加速度做匀减速直线运动，自行车以 $6m/s$ 做匀速直线运动，则下列说法正确的是

- A. 开始经过路标后较短时间内汽车在后，自行车在前
 B. 汽车、自行车相遇前最大距离为 $16m$
 C. 自行车追上汽车时，汽车已停止运动
 D. 当自行车追上汽车时，它们距路标 $100m$

11. 利用水滴下落可以粗略测量重力加速度 g 的大小。调节家中水龙头，让水一滴一滴地流出，在水龙头的正下方放一个盘子，调整盘子的高度，使一滴水刚碰到盘子时，恰好有另一滴水刚开始下落，而空中还有一滴水正在下落。测出此时出水口到盘子的高度为 h ，从第 1 滴水开始下落到第 n 滴水刚落至盘中所用时间为 t 。下列说法正确的是

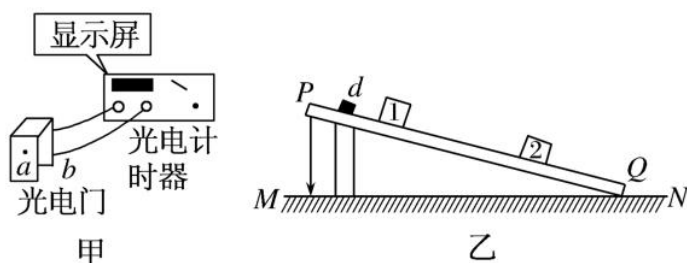
- A. 每滴水下落时间为 $\sqrt{\frac{h}{2g}}$
 B. 相邻两滴水开始下落的时间间隔为 $\sqrt{\frac{h}{2g}}$
 C. 第 1 滴水刚落至盘中时，第 2 滴水距盘子的距离为 $\frac{h}{2}$
 D. 此地重力加速度的大小为 $\frac{n^2h}{2t^2}$

12. AB 相距为 s , 等分为 n 段, 小车从 A 点静止出发, 第一段的加速度为 a , 第二段的加速度为 $a + \frac{a}{n}$, 第三段的加速度为 $a + \frac{2a}{n}$ ……则小车到达 B 点的速度不可能是

- A. $\sqrt{\frac{3}{2}as}$ B. $\sqrt{2as}$ C. $\sqrt{\frac{5}{2}as}$ D. $\sqrt{\frac{8}{3}as}$

二、实验题：本大题共 1 小题，共 15 分。

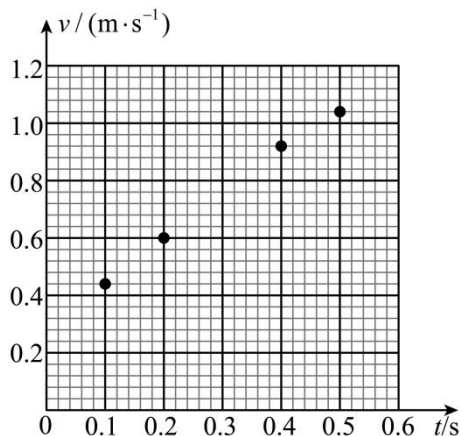
13. (1) 光电计时器是一种研究物体运动情况的常用计时仪器，其结构如图甲所示， a 、 b 分别是光电门的激光发射和接收装置，当有挡光条从 a 、 b 间通过时光电计时器就可以显示挡光条的挡光时间。现利用图乙所示装置测量滑块的速度，图中 MN 是水平桌面， Q 是木板与桌面的接触点，1 和 2 是固定在木板上适当位置的两个光电门，与之连接的两个光电计时器没有画出，长木板顶端的 P 点悬有一铅锤。实验时，让装有挡光条的滑块从木板的顶端滑下，光电门 1、2 各自连接的计时器显示的挡光时间分别为 $1 \times 10^{-2} \text{s}$ 和 $4 \times 10^{-3} \text{s}$ ，挡光条的宽度 $d = 1.010 \text{cm}$ 。



- ① 滑块通过光电门 2 时的速度 $v_2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{m/s}$ (保留两位有效数字).
 ② 由此测得的瞬时速度 v_1 和 v_2 只是一个近似值，要使瞬时速度的测量值更接近于真实值，可将挡光条的宽度适当 (选填“增大”或“减小”) 一些。

(2) 在“探究小车速度随时间变化的规律”实验中，已知打点计时器所用交流电源的频率为 50Hz ，下图是实验中打下的一段纸带。

- ① 请算出计数点 3 的速度大小为 m/s . (保留两位有效数字)

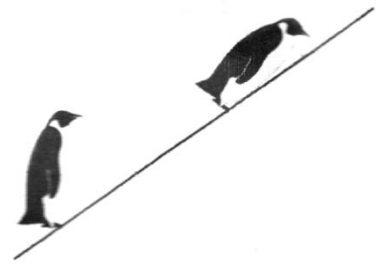


- ② 利用上面的结果完成图像并求得小车的加速度大小为 m/s^2 . (保留两位有效数字)

三、计算题：本大题共 3 小题，共 37 分。

14. (12分) 可爱的企鹅喜欢在冰面上玩游戏. 如图所示, 有一企鹅在倾斜冰面上, 先以加速度 $a_1 = 0.5\text{m/s}^2$ 从冰面底部由静止开始沿直线向上“奔跑”, $t = 8\text{s}$ 时, 突然卧倒以加速度大小为 $a_2 = 4\text{m/s}^2$ 肚皮贴着冰面匀减速向前滑行, 最后以加速度大小为 $a_3 = 1\text{m/s}^2$ 加速滑到出发点, 完成一次游戏. 求:

- (1) 企鹅向上“奔跑”的位移大小;
- (2) 企鹅向上减速滑行的位移大小;
- (3) 企鹅退滑到出发点时的速度大小.



15. (12分) 一物体从斜面顶端由静止开始匀加速滑下, 前 3s 内位移为 x_1 , 最后 3s 内位移为 x_2 , 已知 $x_2 - x_1 = 6\text{m}$, $x_1 : x_2 = 3 : 7$, 求:

- (1) 前 3s 的位移大小;
- (2) 匀加速直线运动的加速度;
- (3) 斜面长度.

16. (13分) (1) 精密测定重力加速度 g 的一种方法是在真空容器中竖直向上抛出一个球, 测出小球抛出后两次经过某竖直位置 A 的时间间隔 T_A 和两次经过另一位置 B 的时间间隔 T_B , 再根据 AB 的高度差测出 g 值. 若已知 A 在 B 的上方 15m 处, $T_A = 2\text{s}$, 求 T_B . (g 取 10m/s^2)

(2) 从地面以初速度 v_0 竖直向上抛出一小球 A , 与此同时在该小球上抛能达到的最高处有另外一个小球 B 以初速度 v_0 竖直向下抛出. 忽略空气阻力, 试求两小球相遇时速度之比 $\frac{v_A}{v_B}$. (重力加速度 g 已知)

(3) 从同一地点以 $2v_0$ 竖直上抛 A 球, 又以 v_0 上抛 B 球, 为使两球在空中相遇, 则抛出的时间间隔应满足什么条件? (重力加速度 g 已知)