

## 2024-2025 学年度第一学期高一物理周末练习 3

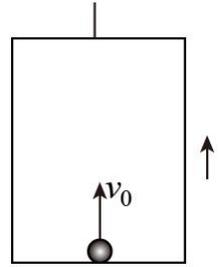
一、单选题：本大题共 12 小题，共 48 分。

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，运动员发现自己在“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

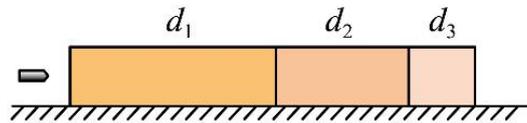
- A. 物体的速度为 0，加速度也一定为 0
- B. 物体的速度变化越大，加速度就越大
- C. 物体的加速度增大，速度可能减小
- D. 物体的加速度方向与速度的方向始终相同

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.  $\frac{x_1}{t_1^2} < \frac{x_2}{t_2^2} < \frac{x_3}{t_3^2}$

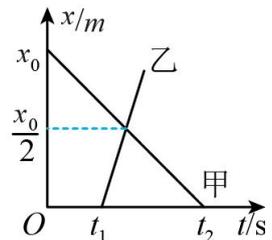
5. 如图所示，三块木块并排固定在水平面上，一子弹(可视为质点)以速度  $v$  从左向右水平射入，若子弹在木块中做匀减速运动，穿过第三块木块时速度刚好减小为零，且穿过每块木块所用的时间相等，则三木块的厚度之比  $d_1$  :  $d_2$  :  $d_3$  为



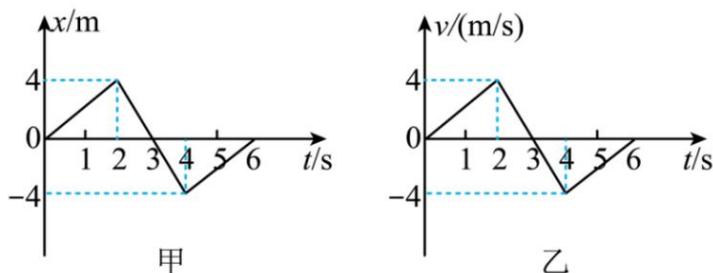
- A. 3 : 2 : 1
- B. 9 : 4 : 1
- C. 5 : 3 : 1
- D.  $\sqrt{3}$  :  $\sqrt{2}$  : 1

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

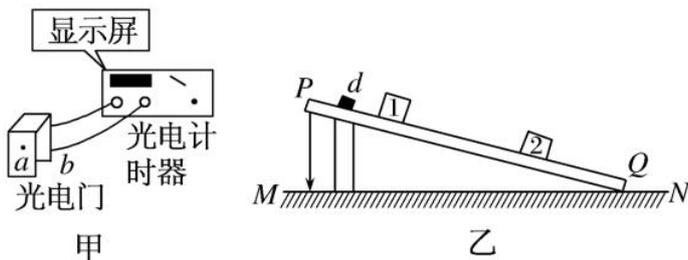
- A. 每滴水下落时间为  $\sqrt{\frac{h}{2g}}$   
 B. 相邻两滴水开始下落的时间间隔为  $\sqrt{\frac{h}{2g}}$   
 C. 第 1 滴水刚落至盘中时，第 2 滴水距盘子的距离为  $\frac{h}{2}$   
 D. 此地重力加速度的大小为  $\frac{n^2h}{2t^2}$

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。

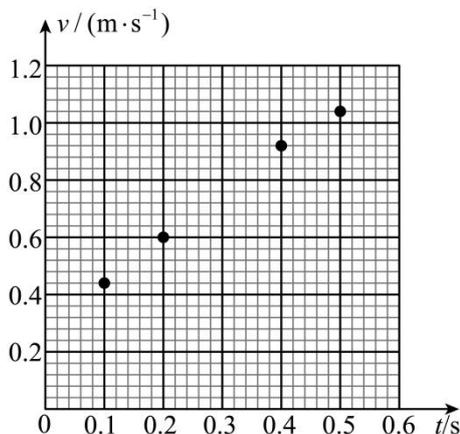
13. (1) 光电计时器是一种研究物体运动情况的常用计时仪器，其结构如图甲所示， $a$ 、 $b$  分别是光电门的激光发射和接收装置，当有挡光条从  $a$ 、 $b$  间通过时光电计时器就可以显示挡光条的挡光时间。现利用图乙所示装置测量滑块的速度，图中  $MN$  是水平桌面， $Q$  是木板与桌面的接触点，1 和 2 是固定在木板上适当位置的两个光电门，与之连接的两个光电计时器没有画出，长木板顶端的  $P$  点悬有一铅锤。实验时，让装有挡光条的滑块从木板的顶端滑下，光电门 1、2 各自连接的计时器显示的挡光时间分别为  $1 \times 10^{-2} \text{s}$  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  $50 \text{Hz}$ ，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         $\text{m/s}$ . (保留两位有效数字)

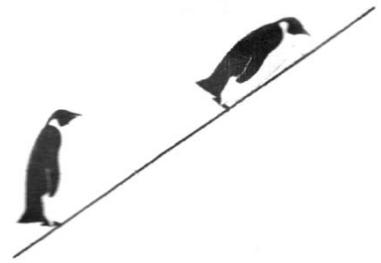


- ② 利用上面的结果完成图像并求得小车的加速度大小为         $\text{m/s}^2$ . (保留两位有效数字)

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  $3\text{s}$  内位移为  $x_1$ , 最后  $3\text{s}$  内位移为  $x_2$ , 已知  $x_2 - x_1 = 6\text{m}$ ,  $x_1 : x_2 = 3 : 7$ , 求:

- (1) 前  $3\text{s}$  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  $15\text{m}$  处,  $T_A = 2\text{s}$ , 求  $T_B$ . ( $g$  取  $10\text{m/s}^2$ )

(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)