

2025-2026 学年第一学期 10 月阶段测试

高一物理答案

1. C【解析】位移是指从初位置指向末位置的有向线段,500 米比赛通常为绕圈赛道,位移大小小于路程 500 m,故 A 错误;平均速度等于位移与时间的比值,平均速率等于路程与时间的比值,由 A 可知位移大小和路程不相等,所以运动员全程的平均速度大小小于平均速率,故 B 错误;研究冲线技巧需分析身体动作,运动员的形状和大小不能忽略,不可视为质点,故 C 正确;若运动员保持高速且速度不变(匀速直线运动),则加速度为 0,故 D 错误。
2. B【解析】运行速度最高 5 000 km/h 是瞬时速度大小,故 A 错误;120 km 是车行驶的实际距离,为路程,故 B 正确;6 min 是时间间隔,故 C 错误;由于测试路段的位移未知,故无法求出该段测试的平均速度,故 D 错误。
3. C【解析】玻璃管里有空气时,羽毛下落比铁片慢是因为空气阻力对羽毛的阻碍作用;玻璃管里是真空时,物体下落时只受重力作用,做自由落体运动,羽毛和铁片下落得一样快,说明物体下落得快慢跟它的轻重无关,故 A 错误;把玻璃管内的空气完全抽出去,铁片下落得更快了,故 B 错误;把玻璃管内的空气完全抽出去,是为了减小空气阻力的影响,故 C 正确;在现实生活中如果没有空气阻力,所有物体下落得快慢都一样,故 D 错误。
4. A【解析】加速度描述的是速度变化的快慢,加速度与速度无关,速度很大时,加速度也可能为零,如光在真空中的传播可以看成匀速运动,故 A 正确;速度为零时,加速度不一定为零,如汽车启动的瞬间,故 B 错误;速度增大时,说明速度有变化,根据加速度定义,加速度不可能为零,故 C 错误;速度是否减小,取决于速度方向与加速度方向的关系,与加速度大小无关,故 D 错误。
5. B【解析】汽车刹车做的是匀减速直线运动,汽车速度均匀减小,故 A 错误;根据 $v = v_0 + at$,得 $t = \frac{v - v_0}{a} = \frac{0 - 20}{-5} \text{ s} = 4 \text{ s}$,所以经 4 s 汽车速度减为 0,故 B 正确;汽车刹车后 6 s 内的位移等于刹车后 4 s 内的位移 $x = v_0 t + \frac{1}{2} at^2 = 20 \times 4 \text{ m} + \frac{1}{2} \times (-5) \times 4^2 \text{ m} = 40 \text{ m}$,故 C 错误;汽车刹车后做单向的匀减速直线运动,位移越来越大,故 D 错误。
6. D【解析】位移是指从初位置到末位置的有向线段,0~30 s 内的机器人的初位置为 2 m,末位置为 0 m,故该段时间内机器人的位移是 -2m,负号表示方向与正方向相反,故 A 错误; $x-t$ 图像的斜率表示速度,在 0~10 s 内机器人做匀速直线运动,故 B 错误; $x-t$ 图像描述的是直线运动,在 20~30 s 内机器人朝负方向运动,运动轨迹为直线,故 C 错误;平均速度等于位移与时间的比值,在 10~30 s 内,位移大小等于 7 m,时间为 20 s,平均速度大小为 $\bar{v} = \frac{x}{t} = \frac{7}{20} \text{ m/s} = 0.35 \text{ m/s}$,故 D 正确。
7. B【解析】由题意可知,子弹在木块中的运动可逆向看作初速度为零且从右向左的匀加速直线运动,子弹在木块 A、B、C、D 中运动的时间相等。由初速度为零的匀加速直线运动在连续相等时间内运动位移的比例关系可知,木块 A、B、C、D 的长度之比为 7:5:3:1,故 A 错误;由 $v_{\frac{t}{2}} = \bar{v}$ 知,子弹刚射出木块 B 时的速度大小为 $v_{\frac{t}{2}} = \frac{v_0 + 0}{2} = \frac{v_0}{2}$,故 B 正确;由 $v = at$ 知,子弹射出木块 A、B 瞬间的速度大小之比为 $v_A:v_B = (3\Delta t):(2\Delta t) = 3:2$,故 C 错误;因为子弹在每个木块中运动的时间相等,由 $\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ 知,子弹在木块 A 中运动的平均速度是在木块 D 中运动的平均速度的 7 倍,故 D 错误。
8. BD【解析】若 2 s 后物体的速度方向仍向上,则有 $\Delta v_1 = 2 \text{ m/s} - 4 \text{ m/s} = -2 \text{ m/s}$, $a_1 = \frac{\Delta v_1}{\Delta t} = -1 \text{ m/s}^2$,即速度变化量的大小为 2 m/s,方向沿斜面向下;加速度大小为 1 m/s²,方向沿斜面向下;若 2 s 后速度方向向下,则有 $\Delta v_2 = -2 \text{ m/s} - 4 \text{ m/s} = -6 \text{ m/s}$, $a_2 = \frac{\Delta v_2}{\Delta t} = -3 \text{ m/s}^2$,即速度变化量的大小为 6 m/s,方向沿斜面向下;加速度大小为 3 m/s²,方向沿斜面向下。故 BD 正确。
9. AC【解析】楼房是在地面上的,甲看到楼房匀速上升,说明甲相对于楼房在匀速下降,也就是相对于地匀速下降。乙看到甲匀速上升,说明乙匀速下降,而且 $v_{\text{乙}} > v_{\text{甲}}$,甲看到丙匀速上升,说明丙可能上升,也可能静止,还可能下降,但是速度比甲慢,故 AC 正确,BD 错误。
10. AD【解析】设甲从出发到乙追上甲所用时间为 t ,甲做匀加速直线运动,则有 $v = at$, $v^2 - 0 = 2ax_{\text{甲}}$,解得 $t = \frac{v}{a}$, $x_{\text{甲}} = \frac{v^2}{2a}$,故 A 正确,B 错误;设 P、O 两点之间的距离为 x ,则有 $vt = x + x_{\text{甲}}$,带入数据解得 $x = \frac{v^2}{2a}$,故 C 错误,D 正确。
11. (1)B (2分)
(2)①1.19 (2分) ②1.86 (2分)
【解析】(1)为了充分的利用纸带,应该先接通电源,后释放小车,在释放小车前,小车应尽可能靠近打点计时器,故 B 正确,A 错误;时间可以通过打点计时器在纸带上打出的点得出,不需要用秒表测量小车运动的时间,故 C 错误。

(2)①根据题意可知纸带上相邻计数点的时间间隔 $t = 5T = 0.1 \text{ s}$, 根据中间时刻的瞬时速度等于该过程平均速度可得 $v_B = \frac{10.90 + 12.80}{2 \times 0.1} \times 10^{-2} \text{ m/s} \approx 1.19 \text{ m/s}$;

②根据逐差法可得加速度 $a = \frac{12.80 + 14.65 - (9.10 + 10.90)}{4 \times 0.1^2} \times 10^{-2} \text{ m/s}^2 \approx 1.86 \text{ m/s}^2$ 。

12. (1)B (2分)

(2) $\frac{d}{\Delta t}$ (2分)

(3) $\frac{k}{2}$ (2分)

【解析】(1)为确保小球做自由落体运动,减小空气阻力对运动的影响,应选用密度大、体积小的小钢球,故B正确。

(2)由于小球通过光电门的时间极短,用小球经过光电门时的平均速度代替瞬时速度,可得 $v = \frac{d}{\Delta t}$ 。

(3)由自由落体运动规律可得 $v^2 = 2gh$, 可知 $v^2 - h$ 图线的斜率 $k = 2g$, 故重力加速度 $g = \frac{k}{2}$ 。

13. 解:(1)汽车第一次做匀减速运动的加速度 $a_1 = \frac{\Delta x}{t^2} = \frac{11.5 - 10.5}{1^2} \text{ m/s}^2 = -1 \text{ m/s}^2$, 加速度大小为 1 m/s^2 (2分)

(2)4 s末的速度 $v = v_0 + a_1 t_4 = 8 \text{ m/s}$ (2分)

行驶的距离 $x_1 = v_0 t_4 + \frac{1}{2} a_1 t_4^2 = 40 \text{ m}$ (2分)

由 $2a_2 x_2 = 0 - v^2$ (1分)

可得 $x_2 = \frac{-64}{-2 \times 4} \text{ m} = 8 \text{ m}$ (1分)

因为 $x_1 + x_2 = 48 \text{ m} < 50 \text{ m}$ (1分)

所以司机能做到“停车礼让斑马线”。 (1分)

14. 解:(1)匀加速上升过程中有 $h_1 = \frac{1}{2} a t_1^2$ (2分)

解得 $a = 2 \text{ m/s}^2$ (1分)

(2)加速5 s的速度 $v = a t_1 = 10 \text{ m/s}$ (2分)

失去动力后做竖直上抛运动,则还能上升的高度 $h_3 = \frac{v^2}{2g} = 5 \text{ m}$ (2分)

(3)无人机匀速阶段上升的高度 $h_2 = v t_2 = 10 \times 5 \text{ m} = 50 \text{ m}$ (2分)

则上升的总高度 $h = h_1 + h_2 + h_3 = 80 \text{ m}$ (2分)

无人机最终落地时的速度 $v' = \sqrt{2gh} = 40 \text{ m/s}$ (2分)

15. 解:(1)由图乙和加速度的定义可得 $a_1 = \frac{2v_0}{t_1}$, $a_2 = \frac{0 - (-v_0)}{t_2 - t_1}$ (2分)

由题意可知 $a_2 - a_1 = 4 \text{ m/s}^2$ (1分)

解得 $v_0 = 2 \text{ m/s}$, $a_1 = 4 \text{ m/s}^2$, $a_2 = 8 \text{ m/s}^2$ (3分)

小球与挡板碰撞过程的速度变化量 $\Delta v = -v_0 - 2v_0$ (1分)

解得 $\Delta v = -6 \text{ m/s}$, 即小球与挡板碰撞过程的速度变化量大小为 6 m/s 。 (1分)

(2)设 $t_2 \sim t_3$ 时间内,小球的加速度大小为 a_3 , 又 $0 \sim t_1$ 与 $t_2 \sim t_3$ 时间内的 $v - t$ 图像平行, 则有 $a_3 = a_1 = 4 \text{ m/s}^2$, 由加速度的定义有 $a_3 = \frac{v_1}{t_3 - t_2}$ (2分)

分析可知 $t_1 \sim t_3$ 时间内,小球由B点运动到C点再回到B点, 则此过程的 $v - t$ 图像与时间轴围成的面积表示小球的位移, 则有 $\frac{1}{2}(-v_0)(t_2 - t_1) + \frac{1}{2}v_1(t_3 - t_2) = 0$ (2分)

解得 $v_1 = \sqrt{2} \text{ m/s}$, $t_3 = \frac{5 + \sqrt{2}}{4} \text{ s}$ 。 (2分)

(3) $t_1 \sim t_3$ 时间内小球的位移为0, 则 $0 \sim t_3$ 时间内小球的位移等于 $0 \sim t_1$ 时间内小球的位移, 则有

$x = \frac{1}{2} \times 2v_0 t_1$ (2分)

$0 \sim t_3$ 时间内,小球的平均速度大小 $\bar{v} = \frac{x}{t_3}$ (2分)

解得 $\bar{v} = \frac{8(5 - \sqrt{2})}{23} \text{ m/s}$ 。 (1分)