

# 高一年级考试 物理参考答案

1. D 【解析】能不能将物体视为质点,要看物体的形状和大小对我们所研究问题的影响,当物体的形状和大小对我们所研究的问题没有影响或影响很小时,我们就可以将物体视为质点,选项 D 正确。
2. C 【解析】“11:33”与“15:09”均为时刻,“3 小时 36 分钟”与“5 分钟”均为时间间隔,选项 C 正确。
3. D 【解析】制动过程中汽车的加速度大小  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = 8 \text{ m/s}^2$ ,选项 D 正确。
4. A 【解析】知道小张的位移和时间,可以求出小张全程的平均速度大小,但无法确定她在某一位置的瞬时速度,选项 A 正确、B 错误;小李的运动轨迹是曲线,其位移由题意无法确定,故无法确定小李的平均速度,也无法确定小李在某一位置的瞬时速度,选项 C、D 错误。
5. D 【解析】题图中  $O, x_1, x_2, \dots, x_{n-1}, x_n$  表示小汽车在不同时刻的位置,小汽车在  $t \sim 2t$  时间内的位移大小为  $x_2 - x_1$ ,方向向右,平均速度大小为  $\frac{x_2 - x_1}{t}$ ,方向向右,选项 A、B 错误;小汽车在前  $nt$  时间内的位移大小为  $x_n$ ,方向向右,选项 C 错误;小汽车在第  $n$  个  $t$  时间内的平均速度大小为  $\frac{x_n - x_{n-1}}{t}$ ,方向向右,选项 D 正确。
6. B 【解析】设王同学全程的位移大小为  $x$ ,前半程对应的时间  $t_1 = \frac{x}{2v}$ ,后半程对应的时间  $t_2 = \frac{x}{2} \cdot \frac{3}{v}$ ,而他全程的平均速度大小  $\bar{v} = \frac{x}{t_1 + t_2}$ ,解得  $\bar{v} = \frac{v}{2}$ ,选项 B 正确。
7. C 【解析】设汽车行驶的速度大小为  $v_0$ ,第一次鸣笛时汽车到隧道口的距离为  $L_1$ ,有  $2L_1 = v_0 t_1 + vt_1$ ,其中  $v = 340 \text{ m/s}, t_1 = 9 \text{ s}$ ,设再次鸣笛时汽车到隧道口的距离为  $L_2$ ,有  $2L_2 = v_0 t_3 + vt_3$ ,其中  $t_3 = 6 \text{ s}$ ,根据几何关系有  $L_1 - L_2 = v_0(t_1 + t_2)$ ,其中  $t_2 = 9.5 \text{ s}$ ,解得  $v_0 = 30 \text{ m/s}$ ,选项 C 正确。
8. AC 【解析】“轻舟已过万重山”,这句诗反映出以山为参考系时,轻舟是运动的,选项 A 正确;观察到国旗冉冉升起,观察者是以自身或地面为参考系来研究的,如果以国旗为参考系,则国旗是静止的,选项 B 错误;“人从桥上过,桥流水不流”反映出以水为参考系时,桥的位置发生了变化,则桥是运动的,选项 C 正确;“卧看满天云不动,不知云与我俱东”中,以云为参考系时,“我”是静止的,选项 D 错误。
9. AD 【解析】根据几何关系可知,无人机在  $5 \text{ s} \sim 13 \text{ s}$  内的  $v-t$  图像与时间轴的交点为  $t = 9 \text{ s}$ ,选项 A 正确;无人机在  $0 \sim 5 \text{ s}$  内竖直向上运动的速度增大,在  $5 \text{ s} \sim 9 \text{ s}$  内竖直向上运动的速度减小, $t = 9 \text{ s}$  时到达最高处,选项 B 错误;无人机在  $5 \text{ s} \sim 9 \text{ s}$  内的位移为  $16 \text{ m}$ ,选项 C 错误;无人机在  $0 \sim 5 \text{ s}$  内的加速度方向竖直向上,在  $9 \text{ s} \sim 13 \text{ s}$  内的加速度方向竖直向下,选

项 D 正确。

10. BD 【解析】以初速度的方向为正方向,若末速度的方向与初速度方向相同,则末速度  $v = 3 \text{ m/s}$ ,速度变化量  $\Delta v_1 = v - v_0 = (3 - 2) \text{ m/s} = 1 \text{ m/s}$ ,加速度大小  $a = \frac{\Delta v_1}{t} = 0.5 \text{ m/s}^2$ ;若末速度的方向与初速度方向相反,则末速度  $v = -3 \text{ m/s}$ ,速度变化量  $\Delta v_2 = v - v_0 = (-3 - 2) \text{ m/s} = -5 \text{ m/s}$ ,加速度大小  $a = \frac{|\Delta v_2|}{t} = 2.5 \text{ m/s}^2$ ,加速度的方向与初速度方向相反,选项 B、D 正确。

11. (1)需要 (2分)

(2)0.10 (2分) 0.050 (2分)

【解析】(1)气垫导轨上的滑块在气流的作用下,与导轨脱离了接触,为了使滑块获得加速度,结合题意可知,应将导轨的左端适当垫高。

(2)滑块经过光电门 1 时的速度大小  $v_1 = \frac{d}{\Delta t_1} = 0.10 \text{ m/s}$ ,滑块经过光电门 2 时的速度大小  $v_2 = \frac{d}{\Delta t_2} = 0.20 \text{ m/s}$ ,可得滑块的加速度大小  $a = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t} = 0.050 \text{ m/s}^2$ 。

12. (1)B (2分)

(2)交流 (1分)

(3)CDBA (2分)

(4)1.0 (2分) 1.1 (2分)

【解析】(1)本实验需要用刻度尺测量纸带上各点间的距离,从而算出小车的速度,时间是用打点计时器测量的,不需要用到秒表,也不需要天平测量重物的质量。

(2)打点计时器接交流电源。

(3)安排实验步骤要按照先安装器材,然后进行实验的思路进行,实验步骤的正确顺序为 CDBA。

(4)打点计时器打下相邻两个计数点的时间间隔  $T = 0.10 \text{ s}$ ,从打点计时器打下 A 点到打点计时器打下 D 点,小车运动的平均速度大小  $\bar{v} = \frac{d_3}{3T} \approx 1.0 \text{ m/s}$ ,打点计时器打下 C 点时小车的速度大小  $v_C = \frac{d_3 - d_1}{2T} \approx 1.1 \text{ m/s}$ 。

13. 解:(1)小王跑完一圈的位移为 0,故  $\bar{v}_1 = 0$  (2分)

他跑完一圈的路程  $s = 2\pi R$ 。(2分)

(2)小王跑完一圈半的位移大小  $x = 2R$  (2分)

由平均速度的定义可得  $\bar{v}_2 = \frac{x}{t_2}$  (2分)

解得  $\bar{v}_2 = \frac{2R}{t_2}$ 。(1分)

14. 解:(1)飞行器在 0~50 s 内的加速度

$$a_1 = \frac{v}{t_1}, \text{其中 } v=500 \text{ m/s}, t_1=50 \text{ s} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } a_1=10 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$a_1$  为正值,表示其方向竖直向上 (1分)

飞行器在 50 s~150 s 内的加速度

$$a_2 = \frac{0-v}{t_2}, \text{其中 } t_2=150 \text{ s}-50 \text{ s} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } a_2=-5 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$a_2$  为负值,表示其方向竖直向下。 (1分)

(2)飞行器在 0~150 s 内的位移大小

$$x = \frac{1}{2} \times 150 \times 500 \text{ m} = 3.75 \times 10^4 \text{ m} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{又 } \bar{v} = \frac{x}{t}, \text{其中 } t=150 \text{ s} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } \bar{v}=250 \text{ m/s}。 \quad (2 \text{ 分})$$

15. 解:(1)根据  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$  可知  $a_1 = \frac{10.0-9.0}{0.4-0.2} \text{ m/s}^2 \quad (2 \text{ 分})$

$$\text{解得 } a_1=5 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{又 } a_2 = \frac{6.4-4.8}{1.0-0.8} \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } a_2=8 \text{ m/s}^2。 \quad (1 \text{ 分})$$

(2) $t_1=1.0 \text{ s}$  时刻滑块的速度大小  $v_1=4.8 \text{ m/s}$

$$\text{又 } v_1-0=a_2 t_2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } t_2=0.6 \text{ s}$$

$$\text{又 } t=t_1+t_2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } t=1.6 \text{ s} \quad (1 \text{ 分})$$

设滑块到达 B 点的时刻为  $t_B$ ,  $t'=0.4 \text{ s}$  时  $v'=9.0 \text{ m/s}$ , 有

$$v_B - v_1 = a_2(t_1 - t_B) \quad (1 \text{ 分})$$

$$v' - v_B = a_1(t_B - t') \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v_B=8 \text{ m/s}。 \quad (1 \text{ 分})$$

(3)设 A、C 两点间的距离为  $x$ , 根据几何关系有

$$x^2 = (AB + BC \cos \theta)^2 + (BC \sin \theta)^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{又 } \bar{v} = \frac{x}{t} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } \bar{v}=5.44 \text{ m/s}。 \quad (1 \text{ 分})$$