

2025年秋期六校第一次联考

高一年级物理参考答案

1. 【答案】A

【解析】A. 物体的空间位置随时间的变化，是自然界中最简单、最基本的运动形态，叫作机械运动，该选项正确；B. 当物体的形状、大小对所研究的问题没有影响时，可以把它看成质点。研究飞往火星的宇宙飞船轨迹时，宇宙飞船的大小和形状对其运动轨迹的研究影响极小，可以忽略不计，因此宇宙飞船可以看成质点，该选项错误；C. 时间是指时间的长度，在时间轴上对应一段距离；时刻是指时间点，在时间轴上对应的是一个点。曝光时间为 10^{-6}s ，它表示的是一段时长，即时间间隔，而不是时刻，该选项错误；D. 物体在第4秒内指的是从3s末到4s末这1s的时间间隔，而不是4s末到5s末这1s的时间，该选项错误。故选A。

2. 【答案】A

【解析】A. 以地球为参考系，“天和”核心舱绕地球做圆周运动，其位置不断变化，所以“天和”核心舱是运动的，A正确；B. 以坐在飞船内的宇航员为参考系，地球相对于宇航员的位置在不断变化，地球是运动的，B错误；C. “神舟十八号”飞船与“天和”核心舱对接后，相对位置不再变化，以“天和”核心舱为参考系，“神舟十八号”飞船是静止的，C错误；D. 以“神舟十八号”飞船为参考系，坐在飞船内的宇航员相对飞船的位置不变，宇航员是静止的，D错误。故选A。

3. 【答案】B

【解析】由于不知道楼道的总长度，无法求出路程，无法求出平均速率。故A、C、D错误；B. 每层楼的高度为3m，则5楼到1楼下降的高度为 $3 \times 4 = 12\text{m}$ ，所以平均速度：

$$\bar{v} = \frac{x}{t} = \frac{12}{1 \times 60} \text{m/s} = 0.2\text{m/s}, \text{ 故B 正确。}$$

4. 【答案】B

【解析】A. 加速度逐渐增大时，如果加速度方向与速度方向相反，物体的速度会逐渐减小，A错误；B. 加速度是描述速度变化快慢的物理量，速度变化越快，说明加速度越大，B正确；C. 某时刻物体速度为零，其加速度不一定为零，例如竖直上抛的物体到达最高点时速度为零，但加速度为重力加速度 g ，C错误；D. 速度的变化量越大，如果所用时间也很长，加速度不一定大，D错误。故选B。

5. 【答案】C

【解析】A. 根据 $v-t$ 图像的斜率表示加速度，可得汽车刚启动时的加速度大小为

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{6}{3} \text{m/s}^2 = 2\text{m/s}^2, \text{ 故A 错误；}$$

B. 根据 $v-t$ 图像的斜率表示加速度可知，3s时斜率由正值变为负值，则汽车在3s时加速度开始反向，故B错误；

C. 根据 $v-t$ 图像的图线与坐标轴围成的面积表示位移，则汽车在4s末的位移大小为 $x_1 = \frac{1}{2} \times 4 \times 6\text{m} = 12\text{m}$ ，故

C正确；D. 同理可知，汽车在前6s内通过的位移 $x = 8\text{m}$ ，故D错误。故选C。

6. 【答案】A

【解析】木板在斜面上运动时，木板的加速度不变，设加速度为 a ，木板从静止释放到下端到达A点的过程，根据运动学公式有 $L = \frac{1}{2}at_0^2$ ，木板从静止释放到上端到达A点的过程，当木板长度为 L 时，有 $2L = \frac{1}{2}at_1^2$ ，当木板长度为 $2L$ 时，有 $3L = \frac{1}{2}at_2^2$ ，又 $\Delta t_1 = t_1 - t_0$ ， $\Delta t_2 = t_2 - t_0$ ，联立解得 $\Delta t_2 : \Delta t_1 = (\sqrt{3} - 1) : (\sqrt{2} - 1)$ ，故选A。

7. 【答案】C

【解析】AC. 由于汽车从静止开始做匀加速直线运动，则在连续相等时间内位移之比为 $1 : 3 : 5 : 7 \dots$ ，第2s内前进了9m，则第3s内前进15m，第4s内前进21m，但实际汽车在第4s内前进了20.25m，由此可知，汽车在第4s内的某一时刻达到最大速度，开始匀速，所以 $a = \frac{\Delta x}{T^2} = \frac{6}{1} \text{m/s}^2 = 6 \text{m/s}^2$ ， $x_{3-4} = \frac{v_3 + v_m}{2}t_1 + v_m t_2 = 20.25$ ， $t_1 + t_2 = 1 \text{s}$ ， $v_m = v_3 + at_1$ ，解得： $v_3 = 18 \text{m/s}$ ， $v_m = 21 \text{m/s}$ ， $t_1 = t_2 = 0.5 \text{s}$ ，故A错误，C正确；BD. 由以上分析可知，汽车在3.5s达到最大速度，前4s位移为 $x_{0-4} = \frac{0+18}{2} \times 3 + 20.25 = 47.25 \text{m}$ ，前3.5s位移为 $x_{0-3.5} = \frac{0+21}{2} \times 3.5 = 36.75 \text{m}$ ，故BD错误。故选C。

8. 【答案】BC

【解析】A. 甲乙都做直线运动，A错误；B. 由平均速度的公式得 $\bar{v} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$ ，所以 $t_1 - t_2$ 时间段内乙的平均速度等于甲的平均速度，B正确；CD. 因为乙质点的图像为过原点的抛物线，所以乙质点做匀加速直线运动，乙在时间中点 $t = \frac{t_1 + t_2}{2}$ 时的速度等于该段时间内的平均速度，即该时刻两质点的瞬时速度相等，则在 $t = \frac{t_1 + t_2}{2}$ 时甲、乙间距离最大，C正确，D错误。故选BC。

9. 【答案】AB

【解析】B. 设上滑的加速度为 a_1 ，下滑的加速度为 a_2 ，物体返回出发点时的速度为 v_2 ，由题知上滑的初速度为 $v_1 = 9 \text{m/s}$ ，且 $a_1 = 4a_2$ ，物体上滑过程中的位移大小为 $x = \frac{v_1^2}{2a_1}$ ，物体下滑过程返回出发点的位移大小也为 x ，则有 $x = \frac{v_2^2}{2a_2}$ ，联立解得 $v_2 = 4.5 \text{m/s}$ ，故B正确；AC. 物体上滑过程的时间为 $t_1 = \frac{v_1}{a_1}$ ，物体下滑过程的时间为 $t_2 = \frac{v_2}{a_2}$ ，由题意可知 $t_1 + t_2 = 9 \text{s}$ ，且 $a_1 = 4a_2$ ，联立解得 $a_1 = 3 \text{m/s}^2$ ， $a_2 = 0.75 \text{m/s}^2$ ， $t_1 = 3 \text{s}$ ， $t_2 = 6 \text{s}$ ，故A正确，C不正确；D. 物体上滑过程中的位移大小为 $x = \frac{v_1^2}{2a_1}$ ，代入数据解得 $x = 13.5 \text{m}$ ，故D错误。故选AB。

10. 【答案】ACD

【解析】A. 乙开始加速到甲、乙刚好相遇，设乙的运动时间为 t ，两车刚好不相撞的条

件是 t 时刻，甲、乙的速度相等，则有 $v_0 + at = 2v_0 - a\left(t - \frac{v_0}{2a}\right)$ ，解得 $t = \frac{3v_0}{4a}$ ，故 A 正确；

B. 由 $t' = t - \frac{v_0}{2a} = \frac{v_0}{4a}$ ，甲开始减速到甲、乙刚好相遇，甲的位移为 $x = 2v_0t' - \frac{1}{2}at'^2 = \frac{15v_0^2}{32a}$ ，

故 B 错误； C. $t = \frac{3v_0}{4a}$ 时间内甲的位移为 $x_{\text{甲}} = x + 2v_0 \times \frac{v_0}{2a} = \frac{47v_0^2}{32a}$ ，乙的位移为

$x_{\text{乙}} = v_0t + \frac{1}{2}at^2 = \frac{33v_0^2}{32a}$ ，则甲、乙的驾驶员都感到危险时，两车的距离为 $\Delta x = x_{\text{甲}} - x_{\text{乙}} = \frac{7v_0^2}{16a}$ ，

故 C 正确； D. 乙开始加速到甲、乙刚好相遇的过程中，甲与乙的平均速度之差为

$\frac{\Delta x}{t} = \frac{7}{12}v_0$ ，故 D 正确。故选 ACD。

11. (8分，每空2分)

【答案】

(1) 1

(2) 3

(3) 4

(4) 0.5

【解析】

(1) 滑块通过第一个光电门的速度 $v_1 = \frac{d}{\Delta t_1} = \frac{3 \times 10^{-3}}{3 \times 10^{-3}} \text{ m/s} = 1 \text{ m/s}$ 。

(2) 滑块通过第二个光电门的速度 $v_2 = \frac{d}{\Delta t_2} = \frac{3 \times 10^{-3}}{1 \times 10^{-3}} \text{ m/s} = 3 \text{ m/s}$ 。

(3) 滑块做匀加速运动，则有 $v_2^2 - v_1^2 = 2aL$ ，其中 $L = 100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$ ，解得 $a = 4 \text{ m/s}^2$ 。

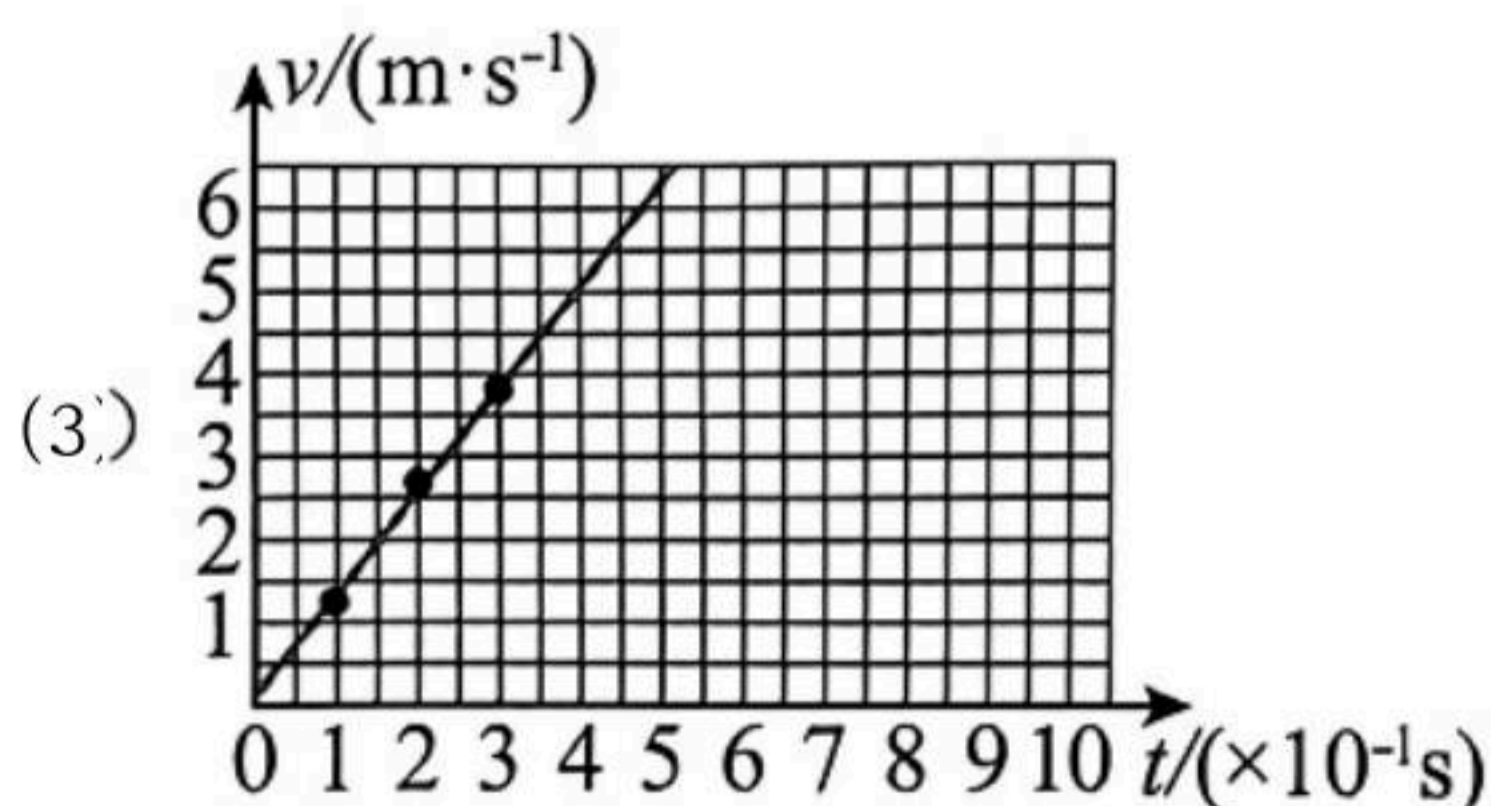
(4) 滑块做匀加速运动，则有 $v_2 = v_1 + at$ ，解得 $t = 0.5 \text{ s}$ 。

12. (10分，除标注外，每空2分)

【答案】

(1) 连续相等时间间隔内位移之差相等(1分)

(2) 1.38(1分) 2.64(1分) 3.90(1分)



12.6±0.1

(4) 打点计时器打 A 点时小车的速度

【解析】

(1) 由图可得 $x_{AB} = 7.5 \text{ cm}$ ， $x_{BC} = 20.1 \text{ cm}$ ， $x_{CD} = 32.7 \text{ cm}$ ， $x_{DE} = 45.3 \text{ cm}$ 则根据连续相等时间间隔内位移之差相等，可以判定小车做匀加速运动。

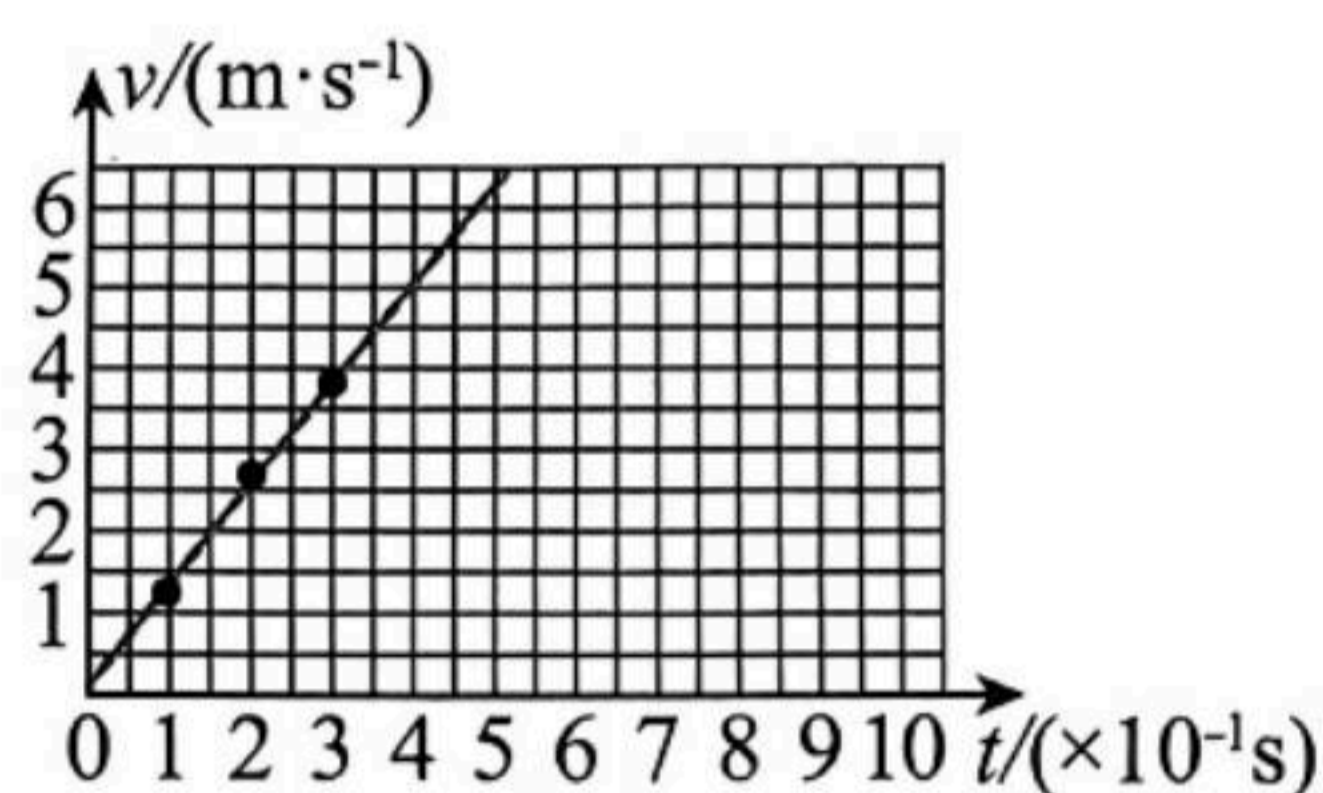
(2)相邻计数点间还有4个点未画出，则相邻计数点间的时间间隔为 $T=0.02s \times 5=0.1s$ ，

打点计时器打B点时，小车的速度为 $v_B = \frac{x_{AC}}{2T} = \frac{27.6}{2 \times 0.1} \times 0.01m/s = 1.38m/s$ ，打点计时器

打C点时，小车的速度为 $v_C = \frac{x_{BD}}{2T} = \frac{(60.3-7.5)}{2 \times 0.1} \times 0.01m/s = 2.64m/s$ ，打点计时器打D

点时，小车的速度为 $v_D = \frac{x_{CE}}{2T} = \frac{(105.6-27.6)}{2 \times 0.1} \times 0.01m/s = 3.90m/s$ 。

(3)将各点时的速度描在v-t图中，然后用一条光滑的直线将各点连起来，如下图所示



根据图像的斜率求得，小车运动的加速度为 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{6-0.5}{0.485-0.050} m/s^2 \approx 12.6m/s^2$ 。

(4)将小车运动的v-t图线延长与纵轴相交，则此交点速度值的物理意义是打点计时器打A点时小车的速度。

13.(10分)

【解析】

(1)汽车的初速度为 $v_0 = 40m/s$ ，反应时间为 $t_0 = 1s$ ，反应时间内通过的位移大小为

$$x_1 = v_0 t_0 = 40m \quad (1分)$$

设刹车的加速度大小为 a ，汽车在晴天路面行驶时，根据速度位移公式可得

$$x_2 = \frac{v_0^2}{2a} \quad (2分)$$

又

$$x_1 + x_2 = 200m \quad (2分)$$

联立解得

$$a = 5m/s^2 \quad (1分)$$

(2)雨天时，刹车的加速度大小为

$$a' = 0.5a \quad (1分)$$

设最大速度为 v_m ，则有

$$x'_1 = v_m t_0$$

$$x'_2 = \frac{v_m^2}{2a'} \quad (1分)$$

又

$$x'_1 + x'_2 = 150m \quad (1分)$$

联立解得

$$v_m = 25m/s \quad (1分)$$

14. (12分)

【解析】

(1) 泡沫球到达 B 时的速度为 v_B ，则有

$$v_B^2 = 2a_1x_{AB} \quad (2 \text{分})$$

$$v_B = 14 \text{m/s} \quad (1 \text{分})$$

(2) 泡沫球做匀减速运动，

当 $v = 9 \text{m/s}$ 时，

$$t = \frac{v_B - v}{a_2} = 10 \text{s} \quad (1 \text{分})$$

$$x_1 = \frac{v_B + v}{2} \cdot t = 115 \text{m} \quad (2 \text{分})$$

玩家在 10s 内通过的位移为 x_2 ，

加速时间为 t_1 ，匀速时间为 t_2 ，

$$x_2 = \frac{v}{2} \cdot t_1 + v \cdot t_2 \quad (1 \text{分})$$

$$t_1 + t_2 = t \quad (1 \text{分})$$

$$t_1 = \frac{v}{a_3} \quad (1 \text{分})$$

解得 $t_1 = 6 \text{s}$ ， $t_2 = 4 \text{s}$ ， $x_2 = 63 \text{m}$ (1分)

$$\therefore x_{BC} = x_1 - x_2 = 52 \text{m} \quad (2 \text{分})$$

15. (14分)

【解析】

(1) 第一次信号遇到汽车时，汽车距测速仪的距离为

$$s_1 = \frac{1}{2} vt_1 = \frac{1}{2} \times 340 \times 0.6 \text{m} = 102 \text{m} \quad (3 \text{分})$$

第二次信号遇到汽车时，汽车距测速仪的距离为

$$s_2 = \frac{1}{2} vt_2 = \frac{1}{2} \times 340 \times 0.3 \text{m} = 51 \text{m} \quad (3 \text{分})$$

(2) 由(1)可知，汽车两次遇到信号的距离间隔是

$$\Delta s = s_1 - s_2 = 102 \text{m} - 51 \text{m} = 51 \text{m} \quad (3 \text{分})$$

时间间隔是

$$\Delta t = t - \frac{1}{2} t_1 + \frac{1}{2} t_2 = 2.15 \text{s} - 0.3 \text{s} + 0.15 \text{s} = 2 \text{s} \quad (3 \text{分})$$

故汽车的速度为

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = 25.5 \text{m/s} \quad (2 \text{分})$$