

《河南省实验中学 2025-2026 学年度高一月考 物理试卷》参考答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	C	D	C	D	A	B	AB	BCD	ABC

11. (1) B (2分) (2) ① 0.085 (2分) ② 0.050 (2分) 12. 13.38~13.40 (2分); 1.80 (2分);  $V_2^2 - V_1^2 / 2L$  (2分) 9.70~9.72 (2分)

13. (1)  $5\text{m/s}^2$ ,  $9.5\text{m/s}$  (2) 10 个

(1) 不同的小球具有相同的运动规律, 初速度均为 0, 加速度均相同。因此可等效为将不同小球的运动看成一个小球在不同时间内的运动。前三个小球的时间间隔为  $T = 0.2\text{s}$

连续相等时间间隔内物体的位移之差关系为  $\Delta x = aT^2$  (2分) 解得  $a = 5\text{m/s}^2$  (2分)

(2) 小球 2 运动的时间位于小球 1 和小球 3 运动的中间时刻, 由平均速度等于中间时刻的瞬时速度可得

$$v_2 = v_{1.5} = \frac{1.6 + 1.8}{2 \times 0.2} \text{m/s} = 8.5\text{m/s} \text{ (2分)}, \quad v_1 = v_2 + aT = 9.5\text{m/s} \text{ (2分)}$$

(3) 小球 2 运动的时间  $t_2 = \frac{v_2}{a} = 1.7\text{s}$  又  $t_2 = nT + \Delta t$  解得  $n = 8$ ,  $\Delta t = 0.1\text{s}$  (2分)

故在小球 2 上面有 8 个小球, 加上第 2 个和第 1 个小球, 斜面上总共有 10 个小球 (2分)。

14. (1) 2 s 6 m (2) 4 s 12 m/s

(1) 法一 基本规律法

汽车与自行车的速度相等时两车相距最远, 设此时经过的时间为  $t_1$ , 汽车的速度为  $v_1$ , 两车间的距离为  $\Delta x_m$ , 则有

$$v_1 = at_1 = v_{\text{自}} \quad \text{所以 } t_1 = \frac{v_{\text{自}}}{a} = 2 \text{ s} \text{ (3分)} \quad \Delta x_m = v_{\text{自}} t_1 - \frac{1}{2} at_1^2 = 6 \text{ m} \text{ (3分)}$$

法二 极值法或数学分析法

设汽车在追上自行车之前经过时间  $t_1$  两车间的距离为  $\Delta x = x_1 - x_2 = v_{\text{自}} t_1 - \frac{1}{2} at_1^2$  代入已知数据得  $\Delta x = 6t_1 - \frac{3}{2} t_1^2$

由二次函数求极值的条件知  $t_1 = 2 \text{ s}$  时,  $\Delta x$  最大 (3分), 最大值  $\Delta x_m = 6 \text{ m}$  (3分)。

(2) 当两车位移相等时, 汽车追上自行车, 设此时经过的时间为  $t_2$ , 汽车的瞬时速度为  $v_2$ , 则有

$$v_{\text{自}} t_2 = \frac{1}{2} at_2^2 \quad \text{解得 } t_2 = 4 \text{ s} \text{ (3分)} \quad v_2 = at_2 = 3 \text{ m/s}^2 \times 4 \text{ s} = 12 \text{ m/s} \text{ (3分)}。$$

15. (1)  $40\text{m/s}$  (2) 2 (3)  $0.3125\text{m}$

(1) 小球第一次落地过程, 根据速度与位移的关系有  $v_1^2 = 2gh_1$  结合图中给出的数据解得  $v_1 = 40\text{m/s}$  (5分)

(2) 结合图像可知, 小球第一次反弹高度为  $h_2 = 20\text{m}$

利用逆向思维, 根据速度与位移关系有  $v_2^2 = 2gh_2$  解得  $v_2 = 20\text{m/s}$  (3分) 则碰撞系数为  $k = \frac{v_1}{v_2} = 2$  (2分)

(3) 根据碰撞与反弹的速度关系有  $v_2 = \frac{v_1}{k}$ ,  $v_3 = \frac{v_2}{k}$ ,  $v_4 = \frac{v_3}{k}$ ,  $v_5 = \frac{v_4}{k}$  (2分) 解得  $v_5 = \frac{v_1}{k^4} = 2.5\text{m/s}$  (2分)

利用逆向思维, 根据速度与位移关系有  $v_5^2 = 2gh$  解得  $h = 0.3125\text{m}$  (2分)