

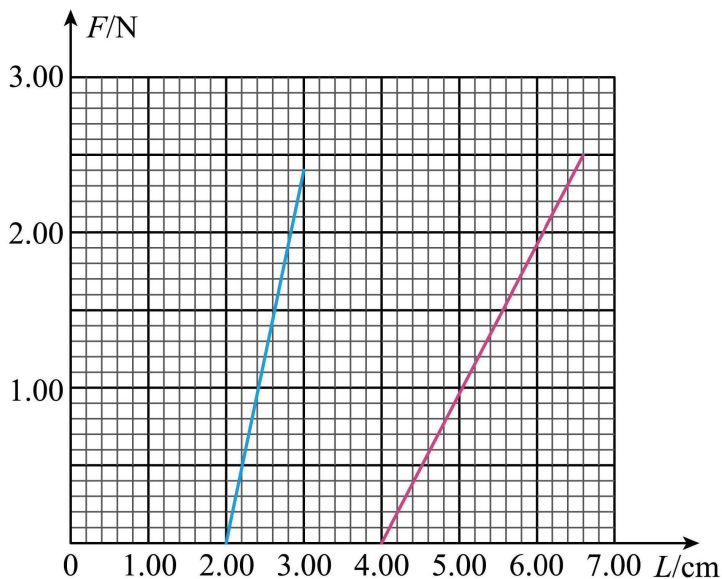
### 高三物理学科假期检测（二）参考答案

一、单项选择题：（本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分）

1.D 2.C 3.B 4.A 5.C 6.D 7.C 8.D 9.C 10.B

二、实验题（本题每空 3 分，共 15 分。将解答填写在答题卡相应的位置）

11. C 1.00



$k' = 2k$  无

三、计算题（本题共 4 小题，共计 45 分。解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分，有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位）

12. (8 分) (1)  $a = \frac{\sqrt{3}}{3}g$ ; (2)  $F = mg$

13. (10 分) 答案 (1)  $5 \text{ m/s}^2$  (2) 能够到达下一个路口(算 30 秒内通过位移大于 400 m 也得分)

解析 (1) 小汽车匀速运动 0.5 s 过程中的位移  $x_1 = vt_1 = 4 \text{ m}$ , 小汽车刹车做匀减速运动过程的

位移  $x_2 = d + \frac{L}{2} - x_1 = 6.4 \text{ m}$ ,  $a = \frac{v^2}{2x_2} = 5 \text{ m/s}^2$ .

(2) 速度达到路段所限速度时, 小汽车做匀加速运动过程中的位移  $x_3 = \frac{v^2}{2a_2} = \frac{250}{3} \text{ m}$ ,  $t_2 = \frac{v_1}{a_2}$

10 s, 小汽车匀速运动到下一个路口的过程所用时间  $t_3 = \frac{x - x_3}{v_1} = 19 \text{ s}$ , 到下一个路口总共需时

间  $t_{\text{总}} = t_2 + t_3 = 29 \text{ s} < 30 \text{ s}$ , 所以小汽车能够通过下一路口.

14. (12分) 【答案】(1)  $6 \text{ m/s}$ ; (2)  $\left(0.6 + \frac{3\sqrt{5}}{5}\right) \text{ s}$ .

【详解】(1)在水平面上, 根据牛顿第二定律可知

$$F - \mu mg = ma$$

解得

$$a = \frac{F - \mu mg}{m} = \frac{14 - 0.5 \times 2 \times 10}{2} \text{ m/s}^2 = 2 \text{ m/s}^2;$$

$M$  到  $B$ , 根据速度位移公式可知

$$v_B^2 = 2aL$$

解得

$$v_B = \sqrt{2aL} = \sqrt{2 \times 2 \times 9} \text{ m/s} = 6 \text{ m/s};$$

(2)在斜面上向上运动, 根据牛顿第二定律可知

$$mg \sin \theta + \mu mg \cos \theta = ma_1$$

代入数据解得

$$a_1 = 10 \text{ m/s}^2$$

根据速度位移公式可知

$$v_B^2 = 2ax$$

解得

$$x = 1.8 \text{ m}$$

由  $v_B = a_1 t_1$  得

$$t_1 = 0.6 \text{ s}$$

因  $\mu < \tan \theta$ , 所以物体速度减为零后会继续下滑

下滑时根据牛顿第二定律可知

$$mg \sin \theta - \mu mg \cos \theta = ma_2$$

解得

$$a_2 = 2\text{m/s}^2$$

由  $x = \frac{1}{2}a_2t_2^2$  得

$$t_2 = \frac{3\sqrt{5}}{5}\text{s}$$

所以物体在斜面上滑行的总时间

$$t = t_1 + t_2 = \left(0.6 + \frac{3\sqrt{5}}{5}\right)\text{s} = 1.94\text{s}$$

15. (15分) 【答案】(1)  $3\text{m/s}^2$ ,  $1\text{m/s}^2$ ; (2)  $4\text{m/s}$ ; (3)  $\frac{2}{3}\text{m}$

【详解】(1) 分别对物块 A、木板 B 进行受力分析可知, A 在 B 上向右做匀减速运动, 设其加速度大小为  $a_1$ , 根据牛顿第二定律可得

$$a_1 = \frac{\mu_1 mg}{m} = \mu_1 g = 3\text{m/s}^2$$

木板 B 向右做匀加速运动, 设其加速度大小为  $a_2$ , 根据牛顿第二定律可得

$$\mu_1 mg - \mu_2 \times 2mg = ma_2$$

解得

$$a_2 = 1\text{m/s}^2$$

(2) A 刚好没有从 B 上滑下来, 则 A 滑到 B 最右端时的速度和 B 的速度相同, 设为  $v$ , 则有

$$t = \frac{v_0 - v}{a_1} = \frac{v}{a_2}, \quad L = \frac{v_0^2 - v^2}{2a_1} - \frac{v^2}{2a_2}$$

解得

$$v = 1\text{m/s}, \quad v_0 = 4\text{m/s}$$

则 A 刚好没有从 B 上滑下来, 则 A 的初速度  $v_0$  为  $4\text{m/s}$ 。

(3) 若 A 刚好没有从 B 上滑下来, A 到达 B 的最右端时 B 的位移

$$x_1 = \frac{v^2}{2a_2} = \frac{1}{2 \times 1} \text{m} = 0.5 \text{m}$$

此后 A、B 一起匀减速运动直至停止，设加速度大小为  $a_3$ ，由牛顿第二定律得

$$u_2 \times 2mg = 2ma_3$$

解得

$$a_3 = u_2 g = 1 \text{m/s}^2$$

A、B 在地面上一起滑行的位移

$$x_2 = \frac{v^2}{2a_3} = \frac{1}{2} \text{m}$$

则 B 在地面上滑行的总位移为

$$x = x_1 + x_2 = 1 \text{m}$$

## 关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信信号：**zizzsw**。



Q 自主选拔在线

