

### 高三物理试题参考答案及评分标准

1. C 2. B 3. A 4. C 5. A 6. D 7. B 8. D 9. ACD 10. AC 11. BD 12. BC

13. (6分)(1)B (2)0.10 0.80(每空2分,共6分)

14. (8分)(1)需要(1分) 不会(1分) (2)0.20(2分) 0.60(2分) (3) $\frac{d-c}{2b}$ (2分)

15. (8分)解:(1)当两车速度相等时,两者的距离最大,设经过时间 $t_1$ 两者速度相等,则有

$$v_1 - at_1 = v_2 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } t_1 = 5 \text{ s}$$

在 $t_1$ 时间内甲车位移为 $x_1 = \frac{1}{2}(v_1 + v_2)t_1 = 75 \text{ m}$ (1分)

$$\text{乙车的位移 } x_2 = v_2 t_1 = 50 \text{ m}$$

$$\text{则 } \Delta x = x_1 + x_c - x_2 = 45 \text{ m}(1 \text{分})$$

(2)设经过时间 $t_2$ ,甲车停下来,则有

$$v_1 = at_2 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } t_2 = 10 \text{ s}$$

此过程中甲车和乙的位移分别为

$$x_1' = \frac{1}{2}v_1 t_2 = 100 \text{ m}(1 \text{分})$$

$$x_2' = v_2 t_2 = 100 \text{ m}$$

此时有 $x_1' + x_c > x_2'$ (1分)

说明乙车还没追上甲车,设再经过时间 $t_3$ 才追上,则有

$$x_1' + x_c - x_2' = v_2 t_3 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } t_3 = 2 \text{ s}$$

所以追上所用的时间为 $t = t_2 + t_3 = 12 \text{ s}$ (1分)

16. (10分)解:(1)小滑块沿斜面下滑时加速度为 $a_1$

$$mg \sin \theta - \mu_1 mg \cos \theta = ma_1 \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得 } a_1 = 2 \text{ m/s}^2$$

小滑块滑到A点时的速度 $v_1$ ,由运动学公式得

$$v_1^2 = 2a_1 L_2 \quad (1 \text{分})$$

高三物理试题参考答案第1页(共4页)

解得  $v_1 = 4\text{m/s}$  (1分)

(2) 小滑块在传送带上滑行时的加速度  $a_2 = \mu_2 g$  (1分)

小滑块向左减速的时间  $t_1 = \frac{v_1}{a_2}$  (1分)

小滑块向右加速的时间  $t_2 = \frac{v}{a_2}$  (1分)

小滑块向右匀速的距离  $x = \frac{1}{2}v_1 t_1 - \frac{1}{2}v t_2$  (1分)

小滑块向右匀速的时间  $t_3 = \frac{x}{v}$  (1分)

则  $t = t_1 + t_2 + t_3$

得  $t = 4.5\text{s}$  (1分)

17. (12分) 解: (1) 小球从 N 点返回风洞区域后做直线运动, 合力方向与速度方向在同一条直线上, 受力情况如图所示

可知:  $\frac{mg}{F} = \tan 37^\circ$  (2分)

可得:  $F = \frac{4}{3}mg$  (1分)

(2) 小球在 Q 点的速度沿水平方向, 设为  $v$ , 则小球在 M、N 点的水平方向速度也为  $v$ , 设小球在 M、N 点竖直方向的速度大小为  $v_y$ , 在 O 点的初速度大小为  $v_0$ 。

由 O 到 M 的时间为  $t_1$ , 水平方向有  $F = ma$

$v = at_1$

在 P 点, 水平方向有:  $v_x = v + at_1 = 2v$  (1分)

在竖直方向上, 小球在从 O 点到 P 点做上抛运动, P 点处速度方向与水平方向夹角为  $37^\circ$ , 则  $\tan 37^\circ = \frac{v_0}{v_x}$

可得  $v = \frac{2}{3}v_0$  (1分)

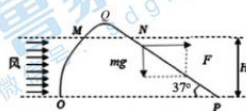
由 M 到最高点 Q 时间为  $t_2$ , 则在竖直方向上, N 点处  $v_y = gt_2$

$\tan 37^\circ = \frac{v_y}{v}$  (1分)

由 N 到 P 有:  $v_0 = v_y + gt_1$ , 可得  $t_1 = t_2$  (1分)

在竖直方向上有:  $\frac{v_0}{2}(t_1 + t_2) = h$ ,  $\frac{v_0}{2}t_1 = H$  (1分)

高三物理试题参考答案第 2 页 (共 4 页)



可得  $h = \frac{4}{3}H$  (1分)

(3) 水平方向由  $O$  到  $M$  有:  $x_1 = \frac{v}{2}t_1$ , 由  $M$  到  $N$  有:  $x_2 = v \cdot 2t_1$ ,

由  $N$  到  $P$  有:  $x_3 = \frac{v+v_x}{2}t_1$ , (1分)

可得  $x = x_1 + x_2 + x_3$  (1分)

解得:  $x = \frac{32}{9}H$  (1分)

18. (16分) 解: (1) 在  $0 \sim t_1$  时间内,  $A$  的加速度为  $a_1$ , 由运动学公式  $a_1 = \frac{v_1}{t_1}$  (1分)

得  $a_1 = 2\text{m/s}^2$

对  $A$  受力分析, 根据牛顿第二定律  $F - \mu_A mg = ma_1$  (1分)

得  $\mu_A = 0.4$  (1分)

(2) 在  $0 \sim t_2$  时间内,  $A$ 、 $B$  的位移分别是

$x_A = \frac{1}{2}a_1 t_2^2$  (1分)

$x_B = v_0 t_2$  (1分)

则  $x = x_B + L_0 - x_A$

$x = 3.75\text{m}$  (1分)

(3) 设  $AB$  相撞的时间为  $t'$ , 则满足

$\frac{1}{2}a_1 t'^2 = v_0 t' + L_0$  (1分)

解得  $t' = (1 + \sqrt{6})\text{s}$

对木板受力分析, 根据牛顿第二定律

$\mu_A mg - \mu(M + 2m)g = Ma_2$  (1分)

解得  $a_2 = 1\text{m/s}^2$

则木板的长度  $L = \frac{1}{2}a_1 t'^2 - \frac{1}{2}a_2 t'^2$  (1分)

解得  $L = (3.5 + \sqrt{6})\text{m}$  (1分)

(4) 撤去拉力时  $A$  的速度  $v_2 = v_1 + a_1(t_3 - t_1)$  (1分)

$v_2 = 6\text{m/s}$

高三物理试题参考答案第 3 页 (共 4 页)

$$A \text{ 的位移 } x_1 = \frac{1}{2} a_1 t_3^2$$

$$\text{木板的速度 } v_3 = a_2 t_3$$

$$B \text{ 的位移 } x_2 = v_c t_3$$

$$\text{此时 } A、B \text{ 相距 } \Delta x_1 = x_2 + L_c - x_1$$

$$\text{撤去拉力后 } A \text{ 的加速度 } a_3 = \mu_{AG}$$

$$\text{物体 } A \text{ 与木板的共同速度 } v_{\text{共}} = v_2 - a_3 t_1 = v_3 + a_2 t_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } t_1 = 0.6 \text{ s}, v_{\text{共}} = 3.6 \text{ m/s}$$

撤去拉力后到达到共同速度这一过程 A 的位移

$$x_4 = \frac{1}{2} \left( \frac{v_2 + v_{\text{共}}}{2} \right) t_1$$

$$B \text{ 的位移 } x_5 = v_c t_1$$

$$\text{此时 } AB \text{ 间距 } \Delta x_2 = x_5 - \Delta x_4 - x_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{得 } \Delta x_2 = 0.32 \text{ m}$$

由于 A 与木板的摩擦因数大于木板与地面的摩擦因数, 所以 A 与木板达到共同速度后一起减速运动, 此时的加速度为  $a_4$ , 由牛顿第二定律

$$\mu(2m+M)g = (m+M)a_4 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } a_4 = \frac{2}{3} \text{ m/s}^2$$

设此后经过  $t_5$  时间相碰, 则满足

$$v_{\text{共}} t_5 - \frac{1}{2} a_4 t_5^2 = \Delta x_2 + v_c t_5 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } t_5 = (2.4 - \sqrt{4.8}) \text{ s}$$

$$t_5 \approx 0.21 \text{ s}$$

$$\text{此时 } A \text{ 的速度 } v_4 = v_{\text{共}} - a_4 t_5 \approx 3.47 \text{ m/s} > v_c$$

故 AB 一定能够相碰, 碰撞时间  $t = t_1 + t_5$

$$t = (3.0 - \sqrt{4.8}) \text{ s} \approx 0.81 \text{ s} \quad (1 \text{ 分})$$

## 关于我们

齐鲁家长圈系业内权威、行业领先的自主选拔在线旗下子平台，集聚高考领域权威专家，运营团队均有多年高考特招研究经验，熟知山东新高考及特招政策，专为山东学子服务！聚焦山东新高考，提供新高考资讯、新高考政策解读、志愿填报、综合评价、强基计划、专项计划、双高艺体、选科、生涯规划等政策资讯服务，致力于做您的山东高考百科全书。

第一时间获取山东高考升学资讯，关注**齐鲁家长圈**微信号：**sdgkjzq**。



微信搜一搜

齐鲁家长圈

打开“微信 / 发现 / 搜一搜”搜索