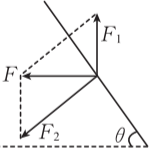


# 高一物理参考答案

1. C 【解析】研究导弹发射后的飞行姿态时,不能忽略导弹的形状和大小,所以不能将其视为质点,选项 A 错误;研究阅兵式上导弹通过天安门前的时间时,不能忽略导弹的形状和大小,所以不能将其视为质点,选项 B 错误;阅兵顺利完成,导弹返回基地的过程中,考虑实际情况可知,导弹不可能一直做直线运动,所以其路程大于位移,选项 C 正确、D 错误。
2. B 【解析】可以将物理课本看作一个质量分布均匀的长方体,重心位于其几何中心,在物理课本绕其底端缓慢旋转直到平放的过程中,物理课本的重心位置一直在降低,选项 B 正确。
3. D 【解析】自由落体运动需满足初速度为零且仅受重力作用的条件,选项 A 错误;做自由落体运动的物体,其加速度均等于重力加速度,与物体的质量无关,选项 B 错误;枯萎的树叶从树上落下的过程,空气阻力不可忽略,不能视为自由落体运动,选项 C 错误;根据自由落体运动的规律  $v=gt$  可知,选项 D 正确。
4. D 【解析】A、B 接触面光滑,对 A 受力分析,则木块 A、B 之间不可能有弹力,选项 D 正确;A 仅受到重力和绳子的拉力两个力作用,则 A 的重心一定在绳子的延长线上,选项 A、B 错误;对 B 受力分析,B 受到重力和地面的支持力两个力作用,则 B 对地面一定有压力,选项 C 错误。
5. C 【解析】A、B 一起沿光滑水平桌面做匀加速直线运动时,对整体分析,根据牛顿第二定律有  $F=2ma_1$ ,单独对 B 物体分析,根据牛顿第二定律有  $kx_1=ma_1=\frac{1}{2}F$ 。A、B 一起向上做匀加速直线运动时,根据牛顿第二定律有  $F-2mg=2ma_2$ ,对比可以发现  $a_1>a_2$ ,选项 C 正确、D 错误。单独对 B 物体分析,根据牛顿第二定律有  $kx_2-mg=ma_2$ ,结合前面的分析可得  $kx_2=\frac{1}{2}F$ ,即  $x_1=x_2$ ,选项 A、B 错误。
6. B 【解析】力  $F$  分解的示意图如图所示,根据几何关系有  $\cos\theta=\frac{F_1}{F_2}$ ,选项 B 正确。
- 
7. A 【解析】根据速度—位移关系式可知舰载机弹射起飞过程中的加速度大小  $a=\frac{v^2}{2x}=29\text{ m/s}^2$ ,根据牛顿第二定律有  $F-f=ma$ ,结合题意可得,舰载机弹射起飞过程中受到的水平推力大小  $F=f+ma=9.75\times 10^5\text{ N}$ ,选项 A 正确。
8. BC 【解析】根据题图可知,无人机在  $0\sim t_3$  时间内一直向正方向运动,选项 A 错误; $v-t$  图像切线的斜率表示加速度,因此无人机在  $t_2\sim t_3$  时间内的加速度大于在  $0\sim t_1$  时间内的加速度,选项 B 正确;根据速度变化量的定义可知,无人机在  $0\sim t_2$  时间内的速度变化量与在  $t_2\sim t_3$  时间内的速度变化量大小相等、方向相反,选项 C 正确;无人机在  $0\sim t_2$  时间内的加速度方向竖直向上,无人机处于超重状态,无人机在  $t_2\sim t_3$  时间内的加速度方向竖直向下,无人机处于失重状态,选项 D 错误。

9. AC **【解析】**力学单位中的三个基本物理量分别为长度  $L$ 、时间  $t$  和质量  $m$ ，选项 A 正确；结合加速度的定义式可知， $x = \frac{mv}{t} = ma$ ，再结合牛顿第二定律可知，物理量  $x$  就是力，物理量  $x$  的单位为  $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$ ，选项 C 正确、B 错误；在国际单位制中，牛顿第二定律的表达式才是  $F = ma$ ，选项 D 错误。

10. BD **【解析】**对链子鞭受力分析，根据三力平衡有  $\cos \alpha = \frac{F_M}{mg}$ ， $\sin \alpha = \frac{F_N}{mg}$ ，解得悬点  $M$  对链子鞭的拉力大小  $F_M = 4\sqrt{3}$  N，悬点  $N$  对链子鞭的拉力大小  $F_N = 4$  N，选项 B 正确、A 错误；对  $AN$  段链子鞭受力分析，根据三力平衡有  $\cos \beta = \frac{m_1 g}{F_A}$ ， $\sin \beta = \frac{F_N}{F_A}$ ，解得  $AN$  段链子鞭的质量  $m_1 = 0.2$  kg，最低点  $A$  处的张力大小  $F_A = 2\sqrt{3}$  N，选项 D 正确、C 错误。

11. (1)A (2分)

(2)3.60 (2分) B (2分)

**【解析】**(1)为了减小实验误差，弹簧测力计、绳套、橡皮条都应贴近并与木板平行，选项 A 正确；橡皮条与两绳夹角的平分线可以在同一直线上，也可以不在同一直线上，选项 B 错误；为了减小误差，标记细绳方向的两点要尽量离远些，选项 C 错误。

(2)根据题图乙可知，弹簧测力计  $b$  的分度值为  $0.1$  N，示数为  $3.60$  N。保持结点  $O$  的位置及  $OC$  绳的方向不变，使弹簧测力计  $a$  沿逆时针方向缓慢转动，直到  $OB$  绳与  $OC$  绳垂直，根据平行四边形定则分析可知，弹簧测力计  $a$  的示数一直减小。

12. (1)B (2分)

(2)0.40 (2分) 1.20 (2分)

(3)宋 (2分) 正比 (2分)

**【解析】**(1)为了使小车受到的合力等于细线拉力，应将长木板的左侧用木块垫高，以平衡小车受到的阻力，平衡阻力时，应撤去空砂桶，选项 A 错误；为了保证小车运动过程中细线拉力恒定不变，应调节滑轮高度，使细线与长木板上表面保持平行，选项 B 正确；为了使细线拉力近似等于砂和砂桶的重力，实验过程中，应使小车的质量远大于砂和砂桶的质量，选项 C 错误。

(2)每两个相邻计数点间还有 4 个点没有画出，则打点计时器打下  $A$  点和  $E$  点的时间间隔  $\Delta t = 5 \times 0.02 \text{ s} \times 4 = 0.40 \text{ s}$ ；根据逐差法可知运动过程中小车的加速度大小  $a = \frac{CE - AC}{(\frac{\Delta t}{2})^2} =$

$1.20 \text{ m/s}^2$ 。

(3)根据  $a = \frac{F}{M}$  可知， $a - F$  图线的斜率为  $\frac{1}{M}$ ，结合图像可知，宋同学做实验时使用的小车质量较大。两位同学都可以得出结论：小车质量一定时，小车的加速度  $a$  与拉力  $F$  成正比。

13. 解：(1)根据加速度的定义可知，无人配送车的加速度大小

$$a = \frac{v_2 - v_1}{t_1} \quad (2 \text{ 分})$$

根据匀变速直线运动中位移与时间的关系有

$$d = v_1 t_1 + \frac{1}{2} a t_1^2 \quad (2 \text{ 分})$$

解得  $d = 12 \text{ m}$ 。 (2 分)

(2) 根据速度与位移的关系有

$$v_3^2 - v_2^2 = 2ad \quad (2 \text{ 分})$$

解得  $v_3 = 7 \text{ m/s}$ 。 (2 分)

14. 解: (1) 对圆柱体  $B$  受力分析, 根据平衡条件有

$$\sin \theta = \frac{2mg}{F_1} \quad (2 \text{ 分})$$

解得  $F_1 = \frac{10}{3} mg$ 。 (2 分)

(2) 对圆柱体  $B$  受力分析, 根据平衡条件有

$$\tan \theta = \frac{2mg}{F_2} \quad (2 \text{ 分})$$

解得  $F_2 = \frac{8}{3} mg$ 。 (1 分)

(3) 对半圆柱体  $A$  与圆柱体  $B$  组成的整体受力分析, 根据平衡条件可知, 地面对半圆柱体  $A$  的支持力大小

$$F_N = mg + 2mg = 3mg \quad (2 \text{ 分})$$

半圆柱体  $A$  受到的摩擦力大小

$$F_f = F_2 \quad (2 \text{ 分})$$

根据滑动摩擦力公式有

$$F_f = \mu F_N \quad (1 \text{ 分})$$

解得  $\mu = \frac{8}{9}$ 。 (1 分)

15. 解: (1) 炭块在传送带上一直做匀加速运动, 设炭块的质量为  $m$ , 加速度大小为  $a_1$ , 根据牛顿第二定律有

$$\mu_1 mg = ma_1 \quad (2 \text{ 分})$$

根据运动规律有

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

解得  $\mu_1 = 0.2$ 。 (1 分)

(2) 设炭块在斜面上上滑过程中的加速度大小为  $a_2$ , 根据牛顿第二定律有

$$mg \sin \theta + \mu_2 mg \cos \theta = ma_2 \quad (2 \text{ 分})$$

根据运动规律有

$$v_1^2 = 2a_2x \quad (1 \text{ 分})$$

根据几何关系可知

$$h = x \sin \theta \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } h = \frac{25}{8} \text{ m (或 } 3.125 \text{ m)。} \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 因为  $mg \sin \theta > \mu_2 mg \cos \theta$ , 所以炭块会从斜面返回传送带 (1 分)

设炭块在斜面上下滑过程中的加速度大小为  $a_3$ , 根据牛顿第二定律有

$$mg \sin \theta - \mu_2 mg \cos \theta = ma_3 \quad (1 \text{ 分})$$

设炭块第一次返回到 B 点时的速度大小为  $v_B$ , 则

$$v_B^2 = 2a_3x \quad (1 \text{ 分})$$

$$v_B^2 = 2a_1x_1 \quad (1 \text{ 分})$$

炭块在传送带上向右到达的最远处与 A 点的距离

$$\Delta x = L - x_1$$

$$\text{解得 } \Delta x = \frac{75}{4} \text{ m (或 } 18.75 \text{ m)。} \quad (1 \text{ 分})$$