

# 高一物理答案

一、选择题：(本题共 10 小题，共 46 分，在每小题给出的四个选项中，1~7 题只有一项符合题目要求，每小题 4 分，8~10 题有多项符合题目要求，全部选对得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错或不答得 0 分。)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	B	D	D	B	B	CD	AD	AB

二、实验题：(本题共 2 小题，共 14 分)。

11. (1) 3.00 (2 分)  
 (2) 4 (2 分)      50 (2 分)

【详解】

- (1) 由图可知，弹簧测力计的分度值为 0.1N，则需估读到分度值的下一位，所以读数为 3.00N。  
 (2) 由图可知，当弹簧的弹力为零时，弹簧处于原长，故该弹簧的原长为  $L_0 = 4\text{cm}$  由图像的斜率表示劲度系数可知，该弹簧的劲度系数为  $k = \frac{\Delta F}{\Delta x} = \frac{8-0}{(20-4) \times 10^{-2}} \text{N/m} = 50\text{N/m}$

12. (1) 平衡摩擦力 (2 分)  
 (2)  $M \gg m$  (或  $M$  远大于  $m$ ) (2 分)  
 (3) B (2 分)  
 (4)  $\frac{s_4 + s_3 - s_2 - s_1}{4T^2}$  (2 分)

【详解】

[1]把木板一端垫高，调节木板的倾斜度，接通电源，开始打点，轻推一下小车，让小车在不受细绳拉力时能拖动纸带沿木板做匀速直线运动，这是平衡摩擦力的操作。

[2]实验中，对钩码有  $mg - T = ma$

对小车有  $T = Ma$

$$\text{得 } T = mg \cdot \frac{M}{m+M}$$

为了使小车所受拉力与钩码的重力近似相等，因此应该取  $M \gg m$ 。

- (3) A. 打点计时器应使用交流电源，不可以使用直流电源，故 A 错误；  
 B. 为了充分利用纸带，实验时，应先接通电源、后释放小车，故 B 正确；  
 C. 探究加速度与物体受力、物体质量的关系，采用的探究方法是控制变量法，故 C 错误；  
 D. 细线应与长木板平行，这样才能保证拉力方向与小车运动方向一致，故 D 错误。

(4) 由逐差法可知， $a = \frac{x_{CE} - x_{AC}}{4T^2} = \frac{s_4 + s_3 - s_2 - s_1}{4T^2}$

三、计算题：(本题共 3 小题，共 40 分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤。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。)

13. (10分) 【答案】(1)8N, 94N (2)700N, 方向竖直向下

【详解】(1) 以狗为对象, 水平方向根据受力平衡可得

$$T \cos \theta = f_{\text{狗}} \quad \text{-----} \quad 2 \text{分}$$

$$\text{解得} \quad f_{\text{狗}} = 8\text{N} \quad \text{-----} \quad 1 \text{分}$$

$$\text{竖直方向根据受力平衡可得} \quad T \sin \theta + F_{N1} = mg \quad \text{-----} \quad 2 \text{分}$$

$$\text{解得路面对狗的支持力大小为} \quad F_{N1} = 94\text{N} \quad \text{-----} \quad 1 \text{分}$$

(2) 以人和狗的整体为研究对象, 竖直方向上有

$$F_N = (M + m)g = 700\text{N} \quad \text{-----} \quad 2 \text{分}$$

由牛顿第三定律知对路面的压力为

$$F'_N = F_N = 700\text{N} \quad \text{-----} \quad 1 \text{分}$$

$$\text{方向竖直向下} \quad \text{-----} \quad 1 \text{分}$$

14. (14分) 【答案】(1) $x=1.2\text{m}$  (2) $v'=5\text{m/s}$  (3) $v_0=3.6\text{m/s}$

【详解】(1) 小物块做平抛运动的时间为 $t_1$ , 则竖直方向有 $h=\frac{1}{2}gt_1^2$  ----- 2分

$$\text{解得} \quad t_1 = 0.4\text{s} \quad \text{-----} \quad 1 \text{分}$$

$$\text{故} \quad x = vt_1 = 3.0 \times 0.4\text{m} = 1.2\text{m} \quad \text{-----} \quad 2 \text{分}$$

(2) 小物块落地时竖直方向的速度为 $v_y = gt_1 = 4.0\text{m/s}$  ----- 2分

$$\text{小物块落地时的速度大小} \quad v' = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = \sqrt{3.0^2 + 4.0^2} \text{m/s} = 5 \text{m/s} \quad \text{---} 2 \text{分}$$

(3) 小物块在水平桌面上运动时, 根据牛顿第二定律有 $\mu mg = ma$  ----- 2分

$$\text{解得} \quad a = 2\text{m/s}^2 \quad \text{-----} \quad 1 \text{分}$$

$$\text{又} \quad v = v_0 - at \quad \text{-----} \quad 1 \text{分}$$

$$\text{求得} \quad v_0 = 3.6\text{m/s} \quad \text{-----} \quad 1 \text{分}$$

15. (16分) 【答案】(1) 0.5; (2) 12m; (3) 14.4m

【详解】(1) 由于物块在水平拉力 $F_1$ 作用下匀速运动, 根据平衡条件有

$$F_1 = \mu mg \quad \text{-----} \quad 2 \text{分}$$

$$\text{解得} \quad \mu = 0.5 \quad \text{-----} \quad 1 \text{分}$$

(2) 物块竖直方向受力平衡

$$F_N + F_2 \sin 37^\circ = mg \quad \text{-----} \quad 2 \text{分}$$

水平方向根据牛顿第二定律

$$F_2 \cos 37^\circ - \mu F_N = ma_1 \quad \text{-----} \quad 2 \text{分}$$

$$\text{解得物块运动的加速度大小为} \quad a_1 = 6\text{m/s}^2 \quad \text{-----} \quad 1 \text{分}$$

$$\text{根据运动学公式, 物块的位移} \quad x_1 = \frac{1}{2} a_1 t_1^2 = 12\text{m}. \quad \text{-----} \quad 2 \text{分}$$

(3) 撤去 $F_2$ 后, 设物块在地面上滑行的加速度大小为 $a_2$ , 由

$$\mu mg = ma_2 \quad \text{-----} \quad 2 \text{分}$$

$$\text{得} \quad a_2 = 5\text{m/s}^2 \quad \text{-----} \quad 1 \text{分}$$

$$\text{撤去推力时物块的速度} \quad v = a_1 t_1 = 12\text{m/s} \quad \text{-----} \quad 1 \text{分}$$

$$\text{由} \quad 0 - v^2 = -2a_2 x_2 \quad \text{-----} \quad 1 \text{分}$$

$$\text{得撤去推力后物块滑行的距离} \quad x_2 = \frac{v^2}{2a_2} = \frac{12^2}{2 \times 5} \text{m} = 14.4\text{m} \quad \text{-----} \quad 1 \text{分}$$