

高一物理参考答案及评分标准

20.11

一、单项选择题：本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。

1、C 2、D 3、C 4、A 5、A 6、C 7、D 8、B

二、多项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分，每小题有不少于两个选项符合题意。全部选对得 4 分，漏选得 2 分，错选和不答的得 0 分。

9、ABC 10、AD 11、BD 12、AC

三、简答题：本题共 2 小题，共 18 分。

13. (1) C (2 分) (2) ①4 50 (每空 1 分) ②C (2 分)

14. (1) B (2 分) (2) 没有把不带滑轮的一端木板垫高平衡摩擦力、滑轮与小车之间的细绳与木板不平行、小车没有紧靠打点计时器 (写对 1 条得 1 分，共 2 分)

(3) 0.39、0.60 (每空 2 分) (4) 小车质量、乙 (每空 1 分) (5) D (2 分)

四、计算论述题：本题共 3 小题，共 42 分。

15. (8 分) 解：

$$(1) \text{下落高度: } h_{\text{总}} = \frac{v^2}{2g} = \frac{60^2}{2 \times 10} = 180 \text{ m} \quad (2 \text{ 分})$$

$$(2) \text{前 3s 下落的高度: } h_3 = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 3^2 = 45 \text{ m}$$

$$\text{前 3s 平均速度: } \bar{v} = \frac{h_3}{t} = \frac{45}{3} = 15 \text{ m/s} \quad (3 \text{ 分})$$

$$(3) \text{下落总时间: } t_{\text{总}} = \frac{v}{g} = \frac{60}{10} = 6 \text{ s}$$

$$\text{前 5s 下落的高度: } h_5 = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 5^2 = 125 \text{ m}$$

$$\text{最后 1 s 内下落的高度: } h = h_{\text{总}} - h_5 = 180 - 125 = 55 \text{ m} \quad (3 \text{ 分})$$

16. (8 分) 解：

(1) 设木块受到摩擦力方向沿斜面向下，由平衡条件可得

$$F \cos \theta = mg \sin \theta + f \quad \text{代入数据: } f = 2 \text{ N, (3 分) 方向沿斜面向上 (1 分)}$$

(2) $N = F \sin \theta + mg \cos \theta$ 代入数据: $N = 11 \text{ N}$, (2 分)

由牛顿第三定律得: $F_{\text{压}} = N = 11 \text{ N}$ (1 分) 方向垂直斜面向下 (1 分)

17. (12 分) 滑块加速度: $F + \mu mg = ma_1$ 代入数据得: $a_1 = 8 \text{ m/s}^2$ (3 分)

$$\text{滑块速度达到传送带所需时间: } t_1 = \frac{v_0}{a_1} = \frac{4}{8} = 0.5 \text{ s} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{滑块速度等于传送带速度过程, 滑块通过的位移: } x_1 = \frac{1}{2}a_1t_1^2 = \frac{1}{2} \times 8 \times 0.5^2 = 1 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

因为: $f = \mu mg = 6 \text{ N} < F$ 所以滑块还要继续加速

$$\text{滑块继续加速的加速度: } F - \mu mg = ma_2 \quad \text{代入数据得: } a_2 = 2 \text{ m/s}^2 \quad (3 \text{ 分})$$

加速时间: $L - x_1 = v_0 t_2 + \frac{1}{2} a_2 t_2^2$ 代入数据得: $t_2 = 2s$ (3分)

滑块运动的总时间: $t = t_1 + t_2 = 0.5 + 2 = 2.5s$ (1分)

18. (14分) 解:

(1) 铁块 m 在木板 M 上即将发生相对滑动时, 铁块 m 所受摩擦力达到最大静摩擦力

对木板 M : $\mu_1 mg - \mu_2 (m+M)g = Ma_0$ 代入数据得: $a_0 = 1m/s^2$ (3分)

对 m 、 M 整体分析: $F_0 - \mu_2 (m+M)g = (m+M)a_0$

代入数据得: $F_0 = 6N$ (2分)

(2) 因为 $F_1 = 12N > F_0$ 所以铁块 m 在木板 M 上已经发生相对滑动

对铁块 m 分析: $F_1 - \mu_1 mg = ma_1$ 代入数据得: $a_1 = 4m/s^2$ (1分)

对木板 M 分析: $\mu_1 mg - \mu_2 (m+M)g = Ma_2$ 代入数据得: $a_2 = 1m/s^2$ (1分)

铁块运动到木板右端的过程中它们的位移关系:

$\frac{1}{2} a_1 t^2 - \frac{1}{2} a_2 t^2 = L$ 代入数据得: $t = 2s$ (2分)

(3) ①当 $F \leq \mu_2 (m+M)g = 3N$, 铁块与木板组成的系统没有被拉动,

静摩擦力等于拉力, 即: $f = F$; (1分)

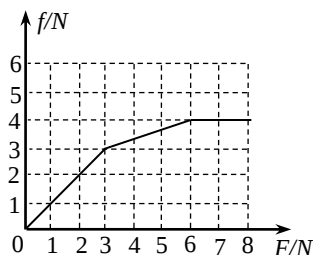
②当 $3N < F \leq 6N$ 时, 铁块与木板相对静止一起加速,

对 m 和 M 整体: $F - \mu_2 (m+M)g = (m+M)a$ 得: $a = \frac{F}{3} - 1$

对 m : $F - f = ma$ 得: $f = \frac{F}{3} + 2$ (1分)

③当 $F > 6N$ 时, 铁块相对木板发生相对滑动, 铁块受到滑动摩擦力:

$f = \mu_1 mg = 4N$ (1分)



画图 (2分)

其他解法正确相应给分!!