

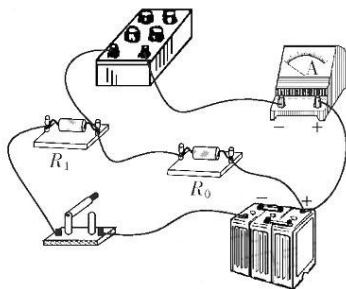
高三物理试卷参考答案

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

13. (1) CD (2分, 只选一个且正确给1分)

$$(2) mgh_n \quad (2分) \quad \frac{1}{2} m \left(\frac{h_{n+1} - h_{n-1}}{2} \right)^2 f^2 \quad (2分)$$

14. (1) 如图所示 (2分)



(2) 保护实验电路(其他说法只要合理, 均可给分) (1分)

(3) 3.0 (3分) 2.3 (3分)

15. 解: (1) 根据匀变速直线运动的速度-路程关系式 $v^2 - v_0^2 = 2ax$ 可得 $v^2 = 2ax + v_0^2$, 则 $v^2 - x$ 图像的斜率表示加速度的两倍, 故游客在斜面滑道、水平滑道上运动的加速度大小分别为

$$a_1 = \frac{v_1^2}{2x_1}, \text{ 其中 } x_1 = 1 \text{ m}, v_1^2 = 4 \text{ m}^2/\text{s}^2 \quad (1分)$$

$$a_2 = \frac{v_2^2 - v_1^2}{2(x_3 - x_2)}, \text{ 其中 } x_2 = 3\sqrt{3} \text{ m}, x_3 = 4\sqrt{3} \text{ m}, v_2^2 = 16 \text{ m}^2/\text{s}^2 \quad (2分)$$

设游客的质量为 m , 根据牛顿第二定律有

$$mg \sin \theta - \mu mg \cos \theta = ma_1, \mu mg = ma_2 \quad (2分)$$

解得 $\theta = 30^\circ$. (1分)

(2) 根据匀变速直线运动的规律有

$$v_1^2 = 2a_2(s - x_3) \quad (2分)$$

$$\text{解得 } s = \frac{13\sqrt{3}}{3} \text{ m}. \quad (2分)$$

16. 解: (1) 根据几何关系可知, 粒子在磁场中做圆周运动的半径为 R (1分)

$$\text{设粒子在磁场中做圆周运动的速度大小为 } v, \text{ 有 } qvB = m \frac{v^2}{R} \quad (1分)$$

$$\text{解得 } v = \frac{qBR}{m} \quad (1分)$$

$$\text{根据动能定理有 } qU = \frac{1}{2} mv^2 \quad (1分)$$

$$\text{解得 } U = \frac{qB^2 R^2}{2m}. \quad (2分)$$

(2) 设粒子在两金属板间运动的时间为 t_1 , 有 $d = \frac{v}{2} \cdot t_1$ (1分)

$$\text{粒子在磁场中做圆周运动的周期 } T = \frac{2\pi R}{v} \quad (1分)$$

$$\text{粒子在圆形区域内运动的时间 } t_2 = \frac{T}{4} \quad (1分)$$

又 $t_1 = t_2$ (1分)

解得 $d = \frac{\pi R}{4}$ 。(2分)

17. 解:(1)设在推力作用下,木块与滑块的加速度大小分别为 a_1 、 a_2 ,根据牛顿第二定律,对木块与滑块分别有

$$10\mu mg - \mu mg = 3ma_1, \mu mg = ma_2 \quad (1分)$$

设推力作用的时间为 t ,根据匀变速直线运动的规律有

$$v_1 = a_1 t, v_2 = a_2 t \quad (1分)$$

$$\text{又 } \frac{1}{2} a_1 t^2 - \frac{1}{2} a_2 t^2 = L \quad (1分)$$

$$\text{解得 } v_1 = 3\sqrt{\mu g L} \quad (1分)$$

$$v_2 = \sqrt{\mu g L} \quad (1分)$$

(2)木块与滑块第一次达到共同速度时弹簧的弹性势能最大,对木块与滑块组成的系统,根据动量守恒定律有

$$3mv_1 + mv_2 = 4mv \quad (1分)$$

$$\text{根据能量守恒定律有 } E_{\text{pm}} = \frac{1}{2} \times 3mv_1^2 + \frac{1}{2} mv_2^2 - \frac{1}{2} \times 4mv^2 \quad (1分)$$

$$\text{解得 } E_{\text{pm}} = \frac{3}{2} \mu mg L \quad (1分)$$

$$v = \frac{5}{2} \sqrt{\mu g L} \quad (1分)$$

(3)滑块第一次滑到 A 点时木块的速度与滑块的水平分速度相同,设该水平分速度大小为 v_{3x} ,滑块第一次滑到 A 点的过程中,木块与滑块组成的系统水平方向动量守恒,有

$$3mv_1 + mv_2 = 4mv_{3x} \quad (1分)$$

根据能量守恒定律有

$$\mu mg L + mg \times \frac{1}{8} \mu L + \frac{1}{2} mv_3^2 + \frac{1}{2} \times 3mv_{3x}^2 = \frac{1}{2} \times 3mv_1^2 + \frac{1}{2} mv_2^2 \quad (1分)$$

$$\text{解得 } v_{3x} = \frac{5}{2} \sqrt{\mu g L}$$

$$v_3 = \sqrt{7\mu g L} \quad (1分)$$

由于 $v_3 > v_{3x}$,滑块从 A 点飞出一段时间后从 A 点落回圆弧轨道 AB,最终木块与滑块以共同速度 v 一起运动,设撤去拉力后滑块在 BC 上相对木块滑动的路程为 s ,根据能量守恒定律有

$$\frac{1}{2} \times 3mv_1^2 + \frac{1}{2} mv_2^2 - \frac{1}{2} \times 4mv^2 = \mu mgs \quad (1分)$$

$$\text{解得 } s = \frac{3}{2} L \quad (1分)$$

$$\text{故 } x = s - L = \frac{1}{2} L \quad (1分)$$

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**官方微信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线