

高三物理试卷参考答案

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

11. (1) 0.30 (3分)

(2) 0.23 (3分)

12. (1) 纸带在运动时受到的阻力较小 (2分)

(2) 不需要 (2分)

(3) $\frac{(x_3+x_4)-(x_1+x_2)}{100}f^2$ (3分)

(4) 不变 (2分)

13. (1) 由位移—时间公式有 $x = \frac{1}{2}at^2$ (2分)

解得小物块从 A 点运动到 B 点的时间 $t = 0.6 \text{ s}$ 。 (1分)

(2) 设小物块从 A 点运动到 B 点时的速度大小为 v_0 ,

由速度公式有 $v_0 = at$ (1分)

解得 $v_0 = 6 \text{ m/s}$ (1分)

小物块沿斜面 BC 向上运动的过程, $2a_1x' = v_0^2$ (1分)

小物块沿斜面 BC 向下运动的过程, $2a_2x' = v^2$ (1分)

解得 $a_1 : a_2 = 4$ 。 (1分)

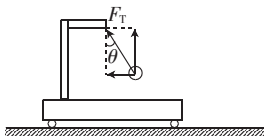
14. 解: (1) 对绳上的拉力正交分解可得 $F_T \cos \theta = mg$ (2分)

解得 $F_T = \frac{mg}{\cos \theta}$ 。 (2分)

(2) 小车水平方向的合力 $F_{\text{合}} = F_T \sin \theta$ (2分)

解得小车的加速度大小 $a = \frac{mg \tan \theta}{M}$ (2分)

对小球与小车整体分析可得, 水平力 $F = (M+m)a = \frac{(M+m)mg \tan \theta}{M}$ 。 (2分)



15. 解: (1) 设跑酷者恰好能越过围墙, 则有 $H - h = \frac{1}{2}gt_1^2$ (2分)

$v_1 t_1 = x_0$ (2分)

解得: 跑酷者从平台边沿飞出时的最小速度 $v_1 = 4 \text{ m/s}$ 。 (2分)

(2) 若跑酷者落点到围墙边沿的距离 $x_1 = 2.8 \text{ m}$, 则其在空中运动的水平距离 $x_3 = 4.8 \text{ m}$

$v_2 t_2 = x_3$ (1分)

$H = \frac{1}{2}gt_2^2$ (1分)

$v_3 = gt_2$ (1分)

$v = \sqrt{v_2^2 + v_3^2}$ (1分)

解得: $v = 10 \text{ m/s}$ 。 (2分)

16. 解: (1) 对于小物块, 由 A 点到 B 点做平抛运动, 在竖直方向上有 $v_y^2 = 2gh$ (2分)

在 B 点时有 $\tan \frac{\theta}{2} = \frac{v_y}{v_A}$ (2分)

解得 $v_A = 3 \text{ m/s}$ (1分)

小物块在 B 点的速度大小 $v_B = \sqrt{v_A^2 + v_y^2} = 5 \text{ m/s}$ 。 (1分)

(2) 在 O 点由牛顿第二定律得 $F_N - mg = m \frac{v^2}{R}$ (3分)

解得 $F_N = 43 \text{ N}$ 。 (2分)

(3) 小物块沿斜面上滑时, 有 $mg \sin 53^\circ + \mu mg \cos 53^\circ = ma$ (1分)

$v_C = v_B = 5 \text{ m/s}$

$v_C^2 = 2ax$ (2分)

解得 C、D 间的距离 $x = 1.25 \text{ m}$ 。 (1分)