

作业. 周四. P<sub>24</sub> 2. 13. 14. 17.

1.2 一质点在  $x$  轴上运动, 运动方程为  $x = 10t - 5t^2$ , 则在  $t = 0$  时刻质点的速率是在 减小, 在  $t = 3$  s 时刻质点的速率是在 减小 (填增加、减小).

1.13 如图 1-20 所示, 高为  $H$  的路灯下有一高为  $h$  的人走向远方, 若人的速度为  $v_0$ , 求人头部影子  $P$  的运动速度.

1.14 如图 1-21 所示, 一直杆靠墙因重力而下滑, 到倾角  $\theta = 30^\circ$  时 A 端速度为  $v_A$ , 方向向右, 求此时 B 端的速度.

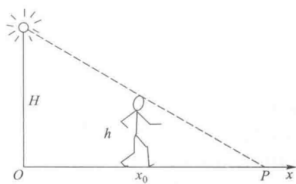


图 1-20 习题 1.13 图

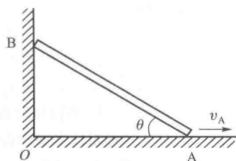


图 1-21 习题 1.14 图

13.

$$\frac{x_P}{H} = \frac{x_P - x_0}{h} \Rightarrow x_P \left( \frac{1}{H} - \frac{1}{h} \right) = -x_0 \cdot \frac{1}{h}$$

$$\frac{d}{dt} x_P \left( \frac{1}{H} - \frac{1}{h} \right) = - \frac{d}{dt} x_0 \cdot \frac{1}{h} \Rightarrow \left( \frac{1}{h} - \frac{1}{H} \right) \cdot v_P = \frac{1}{h} \cdot v_0$$

$$v_P = \frac{H}{H-h} v_0$$

14.  $x_A^2 + x_B^2 = l^2$  两边对  $t$  求导.

$$x_A \cdot v_A + x_B \cdot v_B = 0$$

$$v_B = - \frac{x_A}{x_B} v_A$$

$$\theta = 30^\circ \text{ 时 } x_A = \sqrt{3} x_B$$

$$\therefore v_B = -\sqrt{3} v_A \text{ 方向向左}$$

