

## **Queda Livre**

1. Do alto de um penhasco, uma pedra desprende-se a uma altura de 45m de altura e despenca em queda livre. Adote  $g=10\text{m/s}^2$ . Com qual velocidade esta pedra toca o solo? Quanto tempo ela demora para atingir o solo?
2. Os degraus de uma escada em concreto foram feitos de modo que a altura entre eles seja de 12,5cm. Se uma pessoa deixar uma bolinha de gude na beira de um degrau e ela cair, desprezando sua velocidade horizontal e a resistência do ar, com que velocidade ele chega ao degrau de baixo e quanto tempo demora? (Adote  $g=10\text{m/s}^2$ )
3. Uma criança pega um vaso e o ergue a 0,8m de altura, abandonando-o. Adote  $g=10\text{m/s}^2$  e despreze a resistência do ar. Com que velocidade ele chega ao solo e quanto tempo demora?
4. De um helicóptero a 500m de altura, um paraquedista sai e vai em direção às águas de um rio. Desprezando a resistência do ar até ele atingir uma velocidade de 15m/s e considerando a aceleração da gravidade igual a  $10\text{m/s}^2$ , a que distância do helicóptero ele estava até atingir esta velocidade?
5. Uma jaca desprende-se da sua árvore e atinge o solo 1,5s depois. Despreze a resistência do ar e adote  $g=10\text{m/s}^2$ . De qual altura a jaca caiu?
6. Uma esfera metálica de tamanho desprezível foi liberada de uma certa altura e atingiu o solo com velocidade de 25m/s, em queda livre. Adote  $g=10\text{m/s}^2$ . De que altura a esfera foi liberada?
7. Suponha um corpo celeste em que haja vácuo em sua superfície e, ao liberar um corpo de prova a 10m de altura, este corpo atinja o solo com velocidade de 4m/s. Qual é o valor da gravidade deste corpo celeste?
8. Dois corpos de mesmos tamanhos e de massas  $m_1$  e  $m_2$ , tal que  $m_1 > m_2$ , foram liberados da mesma altura, no vácuo. Qual atingirá o solo primeiro?