

## Lançamento Vertical e Queda Livre

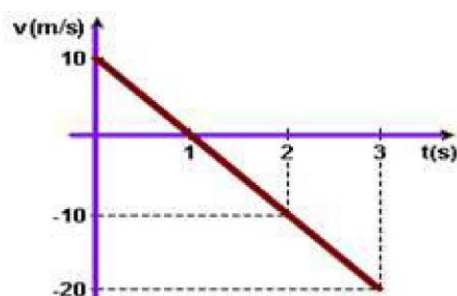
1. Um corpo cai em queda livre de uma altura de 45 metros em um ambiente onde a gravidade pode ser considerada  $10\text{m/s}^2$ .

Desprezando a resistência do ar, calcule:

- o tempo de queda;
- a velocidade do corpo no instante em que ele toca o solo
- a distância percorrida ao longo do 2º segundo

2. Um corpo é abandonado em queda livre no mesmo instante em que outro é lançado para cima com velocidade de  $20\text{m/s}$ . Considerando que os dois corpos estejam na mesma vertical, que a distância entre eles no início do experimento seja de  $20\text{m}$  e que  $g=10\text{m/s}^2$ , determine o instante em que ocorrerá o encontro dos dois corpos.

3. (UFRJ) De um ponto localizado a uma altura  $h$  do solo, lança-se uma pedra verticalmente para cima num local onde  $g=10\text{m/s}^2$ . A figura a seguir representa, em gráfico cartesiano, como a velocidade escalar da pedra varia, em função do tempo, entre o instante do lançamento ( $t = 0$ ) e o instante em que chega ao solo ( $t = 3\text{s}$ ).



- Em que instante a pedra retoma ao ponto de partida? Justifique sua resposta.
- Calcule de que altura  $h$ , em relação ao solo, a pedra foi lançada.