Questão 38

QUESTÃO 38

Um corpo em queda nas proximidades da superfície terrestre sofre a ação da força gravitacional e da força de resistência do ar, $\vec{F}_{ar}$; essa última atua em sentido oposto à força gravitacional. Nos primeiros instantes, $\vec{F}_{ar} \simeq \vec{0}$ se o corpo parte do repouso. À medida que a velocidade aumenta, $\vec{F}_{ar}$ também aumenta. Com isso, a aceleração do corpo diminui gradativamente, tornando-se praticamente nula a partir de certo momento. Desse ponto em diante, o corpo passa a cair com velocidade constante, chamada de velocidade terminal. Um objeto de massa $m = 200$ g é solto a partir de certa altura e atinge a velocidade terminal após determinado tempo. Qual é o módulo da força de resistência do ar depois que o objeto atinge a velocidade terminal?

a) 0,20 N.
b) 2,0 N.
c) 200 N.
d) 2000 N.

RESOLUÇÃO

Dados: m = 200 g = 0,2 kg e g = 10m/s²

A questão pede a força de resistência do ar depois que o objeto atinge a velocidade terminal. O texto nos diz que, conforme o objeto cai, sua velocidade aumenta e a força de resistência do ar (F_{ar}) aumenta também. Assim, em determinado instante a aceleração se torna nula, portanto, Força Resultante igual a zero ($F_{ar} = P$). Logo,

$$F_{ar} = P$$

$$F_{ar} = m.g$$

$$F_{ar} = 0,2.10$$

$$F_{ar} = 2,0 \text{ N}$$

ALTERNATIVA B