

**43.** Forças resistivas são comumente encontradas na natureza. Quando objetos sujeitos a tais forças são arremessados ao ar, por exemplo, essas forças acabam por dissipar parte da energética mecânica do objeto. Considere o caso em que uma partícula sujeita a uma força resistiva é arremessada verticalmente para cima a partir do solo com velocidade inicial  $U$  e retorna ao solo com velocidade  $V$ . Além disso, suponha que o módulo da aceleração da gravidade local seja  $g$ . Para este caso, em particular, considere que a energia mecânica dissipada pela força resistiva que atua na partícula de massa  $m$  seja proporcional à distância percorrida pela partícula. Adotando como  $K$  a constante de proporcionalidade, a razão entre  $U^2/V^2$  é

- A)  $(mg+K)/(2mg)$ .
- B)  $(mg+K)/(mg-K)$ .
- C)  $2mg/K$ .
- D)  $(mg/k)+(k/mg)$ .

Assunto: Energia

#### SUBIDA

$$E_{m_i} - E_{m_f} = E_{\text{dissipada}}$$
$$\frac{m \cdot U^2}{2} - m \cdot g \cdot h = k \cdot h$$

$$U^2 = \frac{h \cdot 2}{m} \cdot (mg + K)$$

#### DESCIDA

$$E_{m_i} - E_{m_f} = E_{\text{dissipada}}$$
$$m \cdot g \cdot h - \frac{m \cdot V^2}{2} = k \cdot h$$

$$\frac{h \cdot 2}{m} (m \cdot g - K) = V^2$$

$$\frac{U^2}{V^2} = \frac{m \cdot g + K}{m \cdot g - K}$$

Item: B