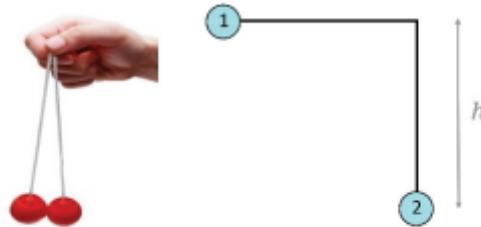


Questão 77

Um tradicional brinquedo infantil, conhecido como bate-bate, é composto por duas esferas (bolinhas) de massas iguais conectadas cada qual por uma corda e amarradas num ponto comum. Desloca-se a bolinha 1 de uma altura h , conforme ilustrado no arranjo:



Ao soltar a esfera 1, ela colidirá com a bolinha 2, inicialmente em repouso. Supondo que a colisão seja perfeitamente elástica, verifica-se que, após a colisão, a esfera 2 subirá para a mesma altura h . Imagine agora que uma pequena goma colante seja colocada numa das esferas de modo que, após a colisão, ambas permaneçam unidas. Neste caso, após a colisão, a altura alcançada pelo sistema formado pelas duas bolinhas unidas será:

- (A) $h/8$
- (B) $h/4$
- (C) $h/3$
- (D) $h/2$
- (E) h

Note e adote:
Desconsiderar a massa da goma.

RESOLUÇÃO

Na liberação da bolinha 1, temos:

$$E_p g = E_{c1}$$

$$gh = \frac{v_1^2}{2}$$

$$v_1 = \sqrt{2 \cdot gh}$$

Na colisão da bolinha 1 com a bolinha 2,

$$Q_1 = Q_{12'}$$

$$m \cdot v_1 = 2 \cdot m \cdot v_{12'}$$

$$v_{12'} = \frac{\sqrt{2 \cdot gh}}{2}$$

Na subida das duas bolinhas, teremos:

$$E_p g_{12'} = E_{c22'}$$

$$gh' = \frac{2gh}{4 \cdot 2}$$

$$h' = \frac{gh}{4} = \frac{h}{4}$$

ALTERNATIVA A