

QUESTÃO 126

Um pai faz um balanço utilizando dois segmentos paralelos e iguais da mesma corda para fixar uma tábua a uma barra horizontal. Por segurança, opta por um tipo de corda cuja tensão de ruptura seja 25% superior à tensão máxima calculada nas seguintes condições:

- O ângulo máximo atingido pelo balanço em relação à vertical é igual a 90° ;
- Os filhos utilizarão o balanço até que tenham uma massa de 24 kg.

Além disso, ele aproxima o movimento do balanço para o movimento circular uniforme, considera que a aceleração da gravidade é igual a $10 \frac{m}{s^2}$ e despreza forças dissipativas.

Qual é a tensão de ruptura da corda escolhida?

- A 120 N
- B 300 N
- C 360 N
- D 450 N
- E 900 N

Assunto: Energia e leis de Newton

$$E_{PGA} = E_{CB}$$
$$mgL = \frac{mV^2}{2}$$
$$mV^2 = 2mgL$$

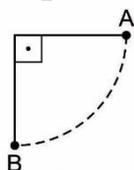
No ponto mais baixo:

$$2T - P = F_{cp}$$

$$2T = \frac{mV^2}{L} + 2T = 3P$$

$$T = \frac{3P}{2} = 360N$$

Item: D



Como o ponto de ruptura é 25% maior, teremos:

$$360 + \frac{25 \cdot 360}{100} = 450 N$$