

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 37

ANO(S) 10º e 1º de Formação

DISCIPLINA Física e Química A, Física e Química, Física do Som

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

- Aplicar, na resolução de problemas, a relação entre os trabalhos (soma dos trabalhos realizados pelas forças, trabalho realizado pelo peso e soma dos trabalhos realizados pelas forças não conservativas) e as variações de energia, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão.

Título/Tema do Bloco

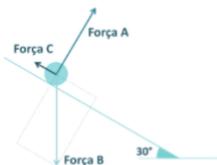
Resolução de problemas sobre energia e movimentos

Atividades

Atividade 1

Um objeto de 5 kg desce um plano inclinado, de comprimento d . Considere as forças que atuam no objeto, representadas na figura abaixo.

$g = 10 \text{ m s}^{-2}$



Selecione as afirmações incorretas.

- a. A força C realiza trabalho potente.
- b. Apenas a componente horizontal da força B realiza trabalho.
- c. A força B representa o peso do objeto e a sua intensidade é 50 N.
- d. O trabalho realizado pela força A é nulo uma vez que a sua direção é perpendicular à direção do deslocamento.
- e. A força A representa a força normal ao plano e a sua intensidade pode ser determinada através da expressão: $\text{Força A} = 5 \times 10 \times \cos 30^\circ$.
- f. O trabalho realizado pela força B pode ser determinado através da expressão: $W_{\text{Força B}} = 5 \times 10 \times d \times \cos 30^\circ$.

$$\sin 30^\circ = \frac{h}{d}$$

$$h = d \sin 30^\circ$$

$$\vec{p} = m \vec{g}$$

$$\vec{p} = 5 \times 10 \times \sin 30^\circ$$

Secundário/10º Ano e 1º de Formação

X

Atividade 2

O *Cliff Diving*, é um dos desportos mais extremos do mundo no qual os atletas, sem qualquer proteção ou dispositivos auxiliares, saltam de um penhasco, ou falésia, com uma altura entre os 26 e os 28 metros, o equivalente a um prédio de oito andares. Considere $g = 10 \text{ m s}^{-2}$.

Selecione a opção que permite completar corretamente a afirmação seguinte.

Desprezando a resistência do ar, o atleta mergulha na água com uma velocidade de módulo...

- a. 84 km h^{-1}
- b. 10 km h^{-1}
- c. 90 km h^{-1}
- d. 23 km h^{-1}

$$m_i = m_f \quad = \frac{23,2 \times 10^{-3}}{1} = 23,2 \times 10^{-3} \times 3600 = 84 \text{ km h}^{-1}$$

$$h = \frac{1}{2} v^2$$

$$= \sqrt{2 h}$$

$$= \sqrt{2 \times 10 \times 27} = 23,2 \text{ m s}^{-1}$$

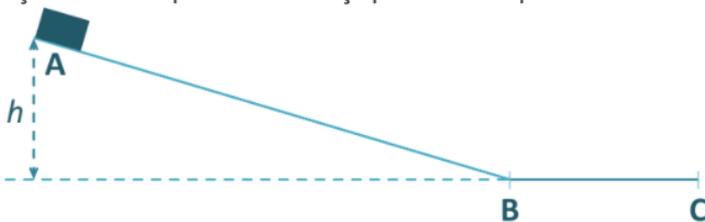
Secundário/10º
Ano e 1º de
Formação

X

Atividade 3

Um bloco de massa m é abandonado, a partir do repouso, do alto de uma rampa de altura h , (posição A), descrevendo o percurso representado na figura, e parando na posição C.

Entre os pontos A e B considera-se desprezável o atrito. Entre os pontos B e C atua no bloco uma força de atrito equivalente à terça parte do seu peso.



Selecione a opção correta.

A distância entre as posições B e C é igual a...

- a. $\frac{h}{3}$
- b. $3h$
- c. $2h$
- d. $\frac{h}{2}$

$$m(\) = m(\)$$

$$m(\) = h$$

$$F_{NC}(\) = F_a = \Delta m$$

$$F_a = m(\) - m(\)$$

$$F_a = 0 - h$$

$$F_a = -h$$

$$\frac{1}{3} \cos 180^\circ = -h$$

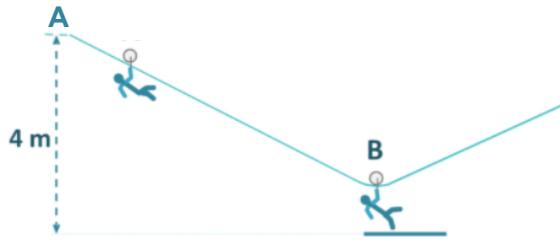
$$-\frac{1}{3} = -h \quad \Rightarrow 3h$$

Secundário/10º
Ano e 1º de
Formação

X

Atividade 4

A figura ilustra uma diversão disponível em alguns parques, conhecida como slide, no qual uma pessoa desce de uma determinada altura segurando-se numa roldana apoiada num cabo de aço que liga dois planos desnivelados.



Considere a descida de uma pessoa de 60 kg a partir do repouso, (posição A), até chegar a uma plataforma, (posição B). Nesse trajeto, 20% da energia mecânica dissipa-se devido ao atrito entre a roldana e o cabo.

$g = 10 \text{ m s}^{-2}$

Selecione as afirmações verdadeiras.

- a. $E_{m,B} = 0,2 E_{m,A}$
- b. $E_{m,B} = 0,8 E_{m,A}$
- c. $E_{\text{dissipada}} = 1920 \text{ J}$
- d. $v_B = 8,0 \text{ m s}^{-1}$
- e. $v_B = 4,5 \text{ m s}^{-1}$

$$m_B = 0,80 \times m_A$$

$$\frac{1}{2} m_B v_B^2 = 0,80 \times \frac{1}{2} m_A v_A^2$$

$$= \sqrt{0,80 \times 2 \times 10 \times 4}$$

$$= 8,0 \text{ m s}^{-1}$$

Secundário/10º
Ano e 1º de
Formação

X