

ALUNO(A):

Nº

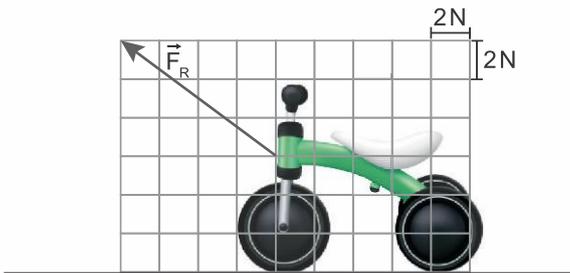
1. O trabalho realizado por uma força constante que atua em um corpo na direção do seu movimento é calculado pelo produto entre a força e o deslocamento realizado pelo corpo sob a ação dessa força. Se a força está a favor do movimento, dizemos que seu trabalho é motor, se a força está em sentido contrário ao movimento, dizemos que seu trabalho é resistente.

A intensidade da força de atrito que, agindo em um corpo lançado sobre uma superfície horizontal, realiza um trabalho resistente de 120 joules, fazendo o corpo parar após percorrer uma distância, em linha reta, de 8,0 metros, em N, é igual a

(Considere a força de atrito constante ao longo do movimento)

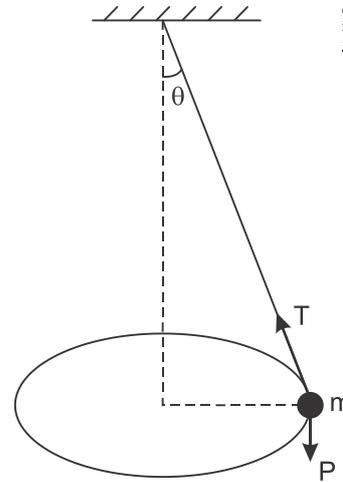
- 12.
- 18.
- 20.
- 15.
- 25.

2. Uma criança em um velocípede é puxada por seu pai por uma distância horizontal de 20 m, sob a ação da força resultante constante \vec{F}_R , orientada conforme o esquema a seguir.



Desprezando as forças dissipativas, calcule, em joules, o trabalho realizado por \vec{F}_R quando o conjunto velocípede e criança percorre a distância de 20 m.

3. A figura abaixo representa um pêndulo cônico: um pequeno corpo de massa m , preso à extremidade de um fio, gira, descrevendo uma circunferência horizontal com velocidade constante em módulo, e o fio forma um ângulo θ com a vertical.



T e P são, respectivamente, a força de tração, exercida pelo fio, e a força peso.

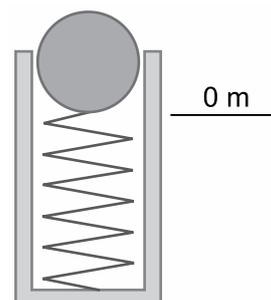
Considere as afirmações sobre o trabalho realizado por essas forças.

- O trabalho realizado pela componente vertical da força de tração, $|T|\cos\theta$, é nulo.
- O trabalho realizado pela componente radial da força de tração, $|T|\sin\theta$, é nulo.
- O trabalho realizado pela força P é nulo.

Quais estão corretas?

- Apenas I.
- Apenas II.
- Apenas I e III.
- Apenas II e III.
- I, II e III.

4. A figura mostra uma esfera, de 250 g, em repouso, apoiada sobre uma mola ideal comprimida. Ao ser liberada, a mola transfere 50 J à esfera, que inicia, a partir do repouso e da altura indicada na figura, um movimento vertical para cima.



Desprezando-se a resistência do ar e adotando-se

$g = 10 \text{ m/s}^2$, a máxima altura que a esfera alcança, em relação à altura de sua partida, é

- a) 40 m.
- b) 25 m.
- c) 20 m.
- d) 10 m.
- e) 50 m.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

As agências espaciais NASA (norte-americana) e ESA (europeia) desenvolvem um projeto para desviar a trajetória de um asteroide através da colisão com uma sonda especialmente enviada para esse fim. A previsão é que a sonda DART (do inglês, "Teste de Redirecionamento de Asteroides Duplos") será lançada com a finalidade de se chocar, em 2022, com Didymoon, um pequeno asteroide que orbita um asteroide maior chamado Didymos.

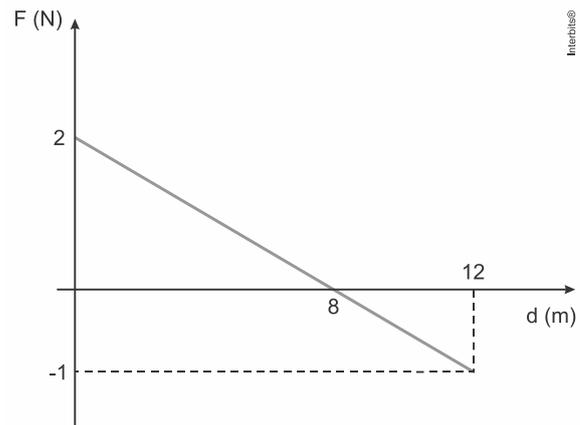
5. A massa da sonda DART será de $m_{\text{sonda}} = 300 \text{ kg}$, e ela deverá ter a velocidade $v_{\text{sonda}} = 6 \text{ km/s}$ imediatamente antes de atingir Didymoon. Assim, a energia cinética da sonda antes da colisão será igual a

- a) $1,8 \times 10^3 \text{ J}$.
- b) $5,4 \times 10^3 \text{ J}$.
- c) $1,8 \times 10^6 \text{ J}$.
- d) $5,4 \times 10^9 \text{ J}$.

6. Um carro com massa total de 1000 kg parte do repouso do alto de uma rampa com uma altura de 5 m em relação à sua base. O carro está com suas rodas travadas, mas desliza ao longo do comprimento da rampa, que está coberta com uma fina camada de óleo, vazado do próprio carro. Suponha que o atrito entre as rodas do carro e a rampa seja desprezível. No fim da rampa há um longo trecho horizontal coberto por areia, cujo atrito com as rodas do carro fazem-no parar a uma determinada distância da base da rampa. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$ e que o coeficiente de atrito cinético entre a areia e as rodas do carro vale $0,5$.

- a) Determine a velocidade do carro na base da rampa.
- b) Calcule a distância percorrida pelo carro desde a base da rampa até parar.

7. O gráfico a seguir indica a variação da força resultante F que atua em um objeto de massa m , em uma trajetória retilínea ao longo de um deslocamento de 12 m .



Calcule o trabalho, em joules, realizado por F nesse deslocamento.

