

1. Problem

Com respeito aos conceitos de trabalho de uma força, assinale as afirmações verdadeiras:

- (a) A força realizada por uma pessoa para manter uma caixa em repouso não realiza trabalho
- (b) 20 W (watts) corresponde a 20 joules de energia transformados de uma forma em outra em 20 segundos.
- (c) A força de resistência do ar não realiza trabalho sobre um corpo em queda.
- (d) Um trabalho motor indica que a força tem o mesmo sentido do deslocamento.
- (e) A força gravitacional não realiza trabalho sobre um corpo em queda.

Solution

- (a) **Verdadeiro.**
- (b) **Falso.** Falso. Corresponde a 20 Joules de energia transformados durante 1 segundo
- (c) **Falso.** falso. Realiza um trabalho resistente
- (d) **Verdadeiro.**
- (e) **Falso.** falso. Realiza um trabalho motor durante a queda.

2. Problem

De acordo com publicação médica especializada, uma pessoa caminhando à velocidade constante de 2.2 km/h numa pista plana horizontal consome, em média, 215 kcal em uma hora. Adotando $1,0 \text{ kcal} = 4200 \text{ J}$, determine:

- (a) A potência desenvolvida pelo organismo em watts. *Caso necessário, arredonde sua resposta para o número inteiro mais próximo*
- (b) força motriz média exercida pelo solo, por meio do atrito, sobre os pés dessa pessoa. Dê sua resposta em newton. *Caso necessário, arredonde sua resposta para o número inteiro mais próximo*

Solution

- (a) 251 W
- (b) 411 N

3. Problem

(PUC-BA) A força F de módulo 90 N atua sobre um objeto formando um ângulo constante de 37° com a direção do deslocamento d do objeto. Se $d = 4.6 \text{ m}$, determine o trabalho realizado pela força F . *Caso necessário, arredonde sua resposta para o número inteiro mais próximo.*

Dados: $\sin 37^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = 0,8$.

Solution

331 J

4. Problem

(PUC-RJ-adapt. Um atleta de salto em altura, de 72 kg, atingiu a altura de 2.1 m, aterrissando a 3 m do seu ponto inicial. Determine o trabalho realizado pelo peso durante a sua descida. Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Solution

1512 J

5. Problem

(Unifesp-adapt.) Avalia-se que um atleta de 61 kg, numa prova de 8400 m rasos, desenvolve uma potência média de 280 W.

- (a) Qual o consumo médio de calorias desse atleta, sabendo que o tempo de duração da prova foi de cerca de 0,50 h? Considere: $1 \text{ cal} = 4,2 \text{ J}$.
- (b) Admita que a velocidade do atleta é constante. Qual a intensidade média da força exercida sobre o atleta durante a corrida?

Solution

- (a) 120000 cal
- (b) 60 N