

Sala de Estudos: Trabalho de uma força e potência

- 1) (UECE) Uma bola está inicialmente presa ao teto no interior de um vagão de trem que se move em linha reta na horizontal e com velocidade constante. Em um dado instante, a bola se solta e cai sob a ação da gravidade. Para um observador no interior do vagão, a bola descreve uma trajetória vertical durante a queda, e para um observador parado fora do vagão, a trajetória é um arco de parábola. Assim, o trabalho realizado pela força peso durante a descida da bola é
 - a) maior para o observador no solo.
 - b) diferente de zero e com mesmo valor para ambos os observadores.
 - c) maior para o observador no vagão.
 - d) zero para ambos os observadores.

- 2) (UESPI) Um bloco de 2 kg é puxado com velocidade constante por uma distância de 4 m em um piso horizontal por uma corda que exerce uma força de 7 N fazendo um ângulo de 60° acima da horizontal. Sabendo que $\cos(60^\circ) = 0,5$ e $\sin(60^\circ) = 0,86$ o trabalho executado pela corda sobre o bloco é de:
 - a) 14,0 J.
 - b) 24,0 J.
 - c) 28,0 J.
 - d) 48,1 J.
 - e) 56,0 J.

- 3) (UCS-RS) Uma moça comprou um par de brincos, de 50 gramas cada um, e os usou durante o período em que esteve num aniversário. Considerando que o evento aconteceu em lugar plano e que, portanto, os deslocamentos da moça ocorreram sempre em direções paralelas ao chão, qual foi o trabalho realizado pela força peso dos brincos, durante o tempo em que a moça esteve no aniversário?
 - a) 0,05 J
 - b) 0,025 J
 - c) 1,00 J
 - d) 0,1 J
 - e) zero

- 4) (UEL-PR) Suponha que o conjunto formado pelo satélite e pelo foguete lançador possua massa de $1,0 \times 10^3$ toneladas e seja impulsionado por uma força propulsora de aproximadamente $5,0 \times 10^7$ N, sendo o sentido de lançamento desse foguete perpendicular ao solo. Desconsiderando a resistência do ar e a perda de massa devido à queima de combustível, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o trabalho realizado, em joules, pela força resultante aplicada ao conjunto nos primeiros 2,0 km de sua decolagem.

Considere a aceleração da gravidade $g = 10,0 \text{ m/s}^2$ em todo o percurso descrito.

- a) $4,0 \times 10^7$ J
- b) $8,0 \times 10^7$ J
- c) $4,0 \times 10^{10}$ J
- d) $8,0 \times 10^{10}$ J
- e) $10,0 \times 10^{10}$ J

5) (UNIFOR-CE) O recorde mundial dos 100,0 metros rasos pertence ao jamaicano Usain Bolt, conquistado no Campeonato Mundial de Atletismo em Berlim em 2009. Seu tempo foi de 9,58 segundos.

Sabendo-se que sua massa, quando conquistou esta marca, era de 94,0 kg e, considerando sua aceleração constante, o trabalho realizado pelos seus músculos para percorrer os 100,0 metros foi aproximadamente de:



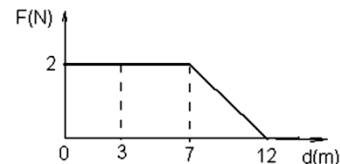
- a) 5,1 kJ
- b) 10,2 kJ
- c) 20,5 kJ
- d) 40,8 kJ
- e) 94,0 kJ

6) (FAMECA-SP) Segundo dados fornecidos por importantes fontes de pesquisa no ramo da nutrição, um ser humano adulto necessita ingerir alimentos que lhe ofereçam 2 000 kcal por dia. Se essa quantidade de energia pudesse ser integralmente utilizada por uma pessoa de 80 kg para subir uma escada de 4,0 m de altura, considerando $1 \text{ cal} = 4 \text{ J}$ e $g = 10 \text{ m/s}^2$, o número máximo de vezes que essa ascensão poderia ser feita é igual a

- a) 2 000.
- b) 4 000.
- c) 1 250.
- d) 625.
- e) 2 500.

7) (PUC MG) Um objeto se move em linha reta. A força F sobre ele, paralela ao seu deslocamento, varia com a distância d percorrida pelo objeto conforme representado no gráfico. O trabalho realizado por essa força durante um deslocamento de 12 m é, em Joules:

- a) 19
- b) 13
- c) 21
- d) 26



8) (UNESP) Uma pessoa, com 80 kg de massa, gasta para realizar determinada atividade física a mesma quantidade de energia que gastaria se subisse diversos degraus de uma escada, equivalente a uma distância de 450 m na vertical, com velocidade constante, num local onde $g = 10 \text{ m/s}^2$.

A tabela a seguir mostra a quantidade de energia, em joules, contida em porções de massas iguais de alguns alimentos.

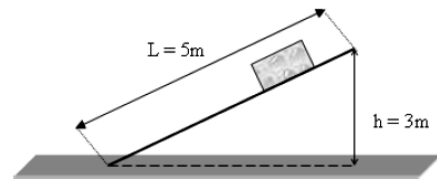
Alimento	Energia por porção (kJ)
espaguete	360
pizza de mussarela	960
chocolate	2160
batata frita	1000
castanha de caju	2400

Considerando que o rendimento mecânico do corpo humano seja da ordem de 25%, ou seja, que um quarto da energia química ingerida na forma de alimentos seja utilizada para realizar um trabalho mecânico externo por meio da contração e expansão de músculos, para repor exatamente a quantidade de energia gasta por essa pessoa em sua atividade física, ela deverá ingerir 4 porções de

- castanha de caju.
- batata frita.
- chocolate.
- pizza de mussarela.
- espaguete.

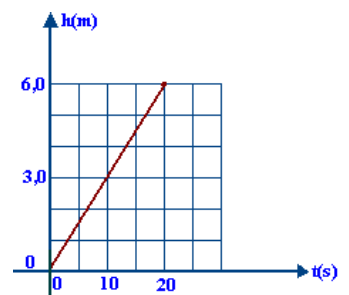
- 9) (IFPE) Um bloco com massa 8 kg desce uma rampa de 5,0 m de comprimento e 3 m de altura, conforme a figura abaixo. O coeficiente de atrito cinético entre o bloco e a rampa é 0,4 e a aceleração da gravidade é 10 m/s^2 . O trabalho realizado sobre o bloco pela força resultante, em joules, é:

- 112
- 120
- 256
- 480
- 510



- 10) (FUVEST) Uma empilhadeira elétrica transporta do chão até uma prateleira, a uma altura de 6,0 m do chão, um pacote de 120 kg. O gráfico ilustra a altura do pacote em função do tempo. A potência aplicada ao corpo pela empilhadeira é:
Dado: $g = 10 \text{ m/s}^2$

- 120 W
- 360 W
- 720 W
- 1,20 kW
- 2,40 kW



Gabarito

- | | |
|------|-------|
| 1) B | 6) E |
| 2) A | 7) A |
| 3) E | 8) E |
| 4) D | 9) A |
| 5) C | 10) B |