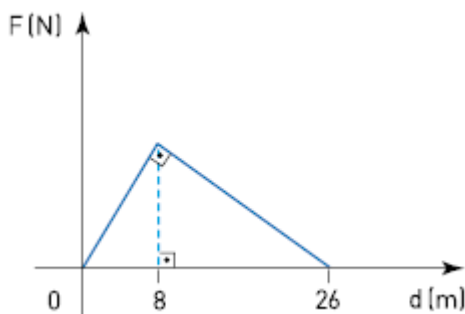




COLÉGIO PEDRO II - CAMPUS CENTRO

Lista de Exercícios de Trabalho e Potência 2ª. Série 2015 d.C
Coordenador: Prof. Eduardo Gama Professor: Sérgio F. Lima

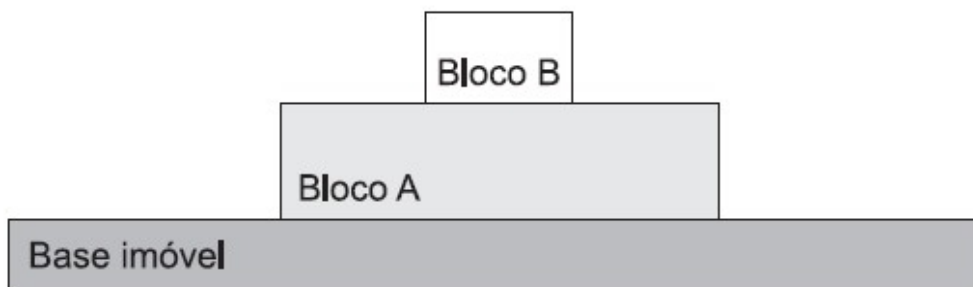
1 – Uma pessoa empurrou um carro por uma distância de 26 m, aplicando uma força F de mesma direção e sentido do deslocamento desse carro. O gráfico abaixo representa a variação da intensidade de F , em newtons, em função do deslocamento d , em metros. Determine, desprezando o atrito, o trabalho total, em joules, realizado por F .



2 – O Cristo Redentor, localizado no Corcovado, encontra-se a 710 m do nível no mar e pesa 1.140 ton. Considerando-se $g = 10 \text{ m/s}^2$ é correto afirmar que o trabalho total realizado para levar todo o material que compõe a estátua até o topo do Corcovado foi de, no mínimo:

- a) 114.000 kJ b) 505.875 kJ c) 1.010.750 kJ d) 2.023.500 kJ e) 8.094.000 kJ

3 – Dois blocos de um mesmo material são colocados sobre uma base imóvel como mostra a figura. O bloco A, de massa $M_A = 10,0 \text{ kg}$, está preso à base por uma cola, enquanto o bloco B, de massa $M_B = 5,0 \text{ kg}$, está livre sobre o bloco A.



Sabendo que o coeficiente de atrito cinético entre os blocos é $\mu_c = 0,1$ e considerando $g = 10,0 \text{ m/s}^2$, o valor do trabalho (em Joules) realizado pela força de atrito quando o bloco B se move sobre o bloco A por uma distância de 1m é:

- a) - 0,5. b) - 1,0. c) - 5,0. d) - 10,0. e) - 50,0.

4 – Em física, o conceito de trabalho é diferente daquele que temos no dia-a-dia. Nesse caso, trabalho está associado ao desempenho de algum serviço ou tarefa, que pode ou não exigir força ou deslocamento. (...) (Gaspar, Alberto. Física. 1ª ed., vol. único. São Paulo: Ática, 2004, p. 140)

Observe, nas situações abaixo descritas, a adequação ou não do conceito físico de trabalho.

Situação I: Quando um alpinista sobe uma montanha, o trabalho efetuado sobre ela pela força gravitacional, entre a base e o topo, é o mesmo, quer o caminho seguido seja íngreme e curto, quer seja menos íngreme e mais longo.

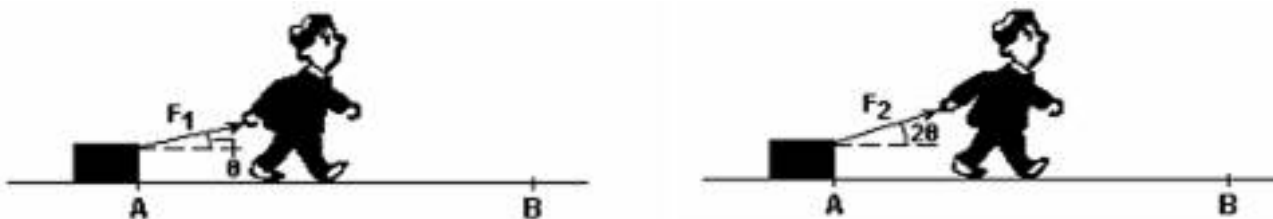
Situação II: Se uma criança arrasta um caixote em um plano horizontal entre dois pontos A e B, o trabalho efetuado pela força de atrito que atua no caixote será o mesmo, quer o caixote seja arrastado em uma trajetória curvilínea ou ao longo da trajetória mais curta entre A e B.

Situação III: O trabalho realizado sobre um corpo por uma força conservativa é nulo quando a trajetória descrita pelo corpo é um percurso fechado.

Para as situações supracitadas, em relação ao conceito físico de trabalho, é (são) correta (s) apenas a (as) proposição (ões)

- a) II. b) I. c) I e III. d) III. e) I e II.

5 – Observe as situações a seguir, nas quais um homem desloca uma caixa ao longo de um trajeto AB de 2,5 m.



As forças F_1 e F_2 exercidas pelo homem nas duas situações, têm o mesmo módulo igual a 0,4 N e os ângulos entre suas direções e os respectivos deslocamentos medem θ e 2θ .

Se k é o trabalho realizado, em joules, por F_1 , o trabalho realizado por F_2 corresponde a:

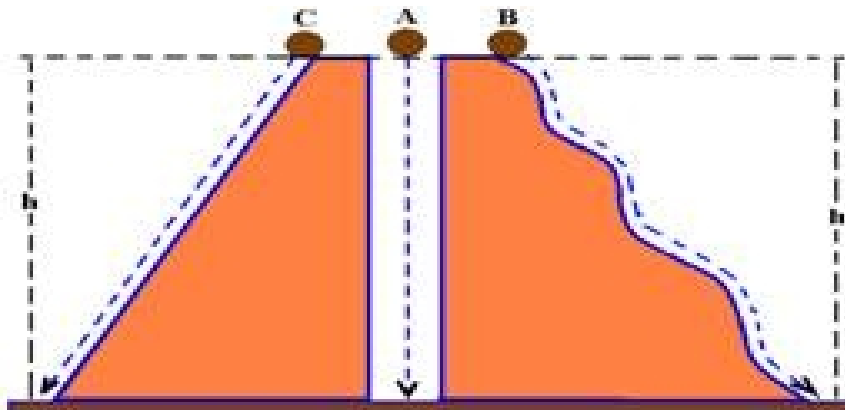
- a) $(k^2 + 1)/2$ b) $2k^2 - 1$ c) $k/2$ d) $2k$ e) k

6 – Durante a aula de educação física, ao realizar um exercício, um aluno levanta verticalmente um peso com sua mão, mantendo, durante o movimento, a velocidade constante. Pode-se afirmar que o trabalho realizado pelo aluno é:

- a) positivo, pois a força exercida pelo aluno atua na mesma direção e sentido oposto ao do movimento do peso.

- b) positivo, pois a força exercida pelo aluno atua na mesma direção e sentido do movimento do peso.
- c) zero, uma vez que o movimento tem velocidade constante.
- d) negativo, pois a força exercida pelo aluno atua na mesma direção e sentido oposto ao do movimento do peso.
- e) negativo, pois a força exercida pelo aluno atua na mesma direção e sentido do movimento do peso.

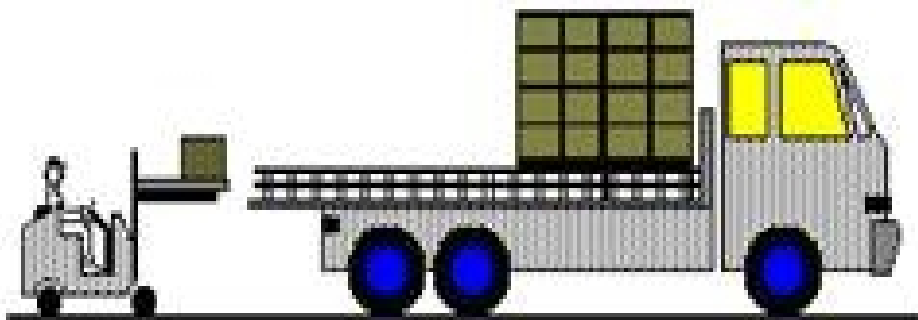
7 – Três corpos idênticos de massa M deslocam-se entre dois níveis como mostra a figura. A caindo livremente; B deslizando ao longo de um tobogã e C descendo uma rampa, sendo, em todos os movimentos, desprezíveis as forças dissipativas.



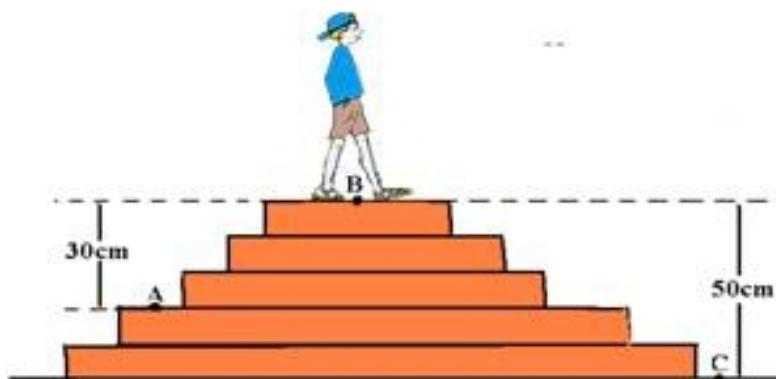
Com relação ao módulo do trabalho (W) realizado pela força peso dos corpos, pode-se afirmar que:

- a) $W_C > W_B > W_A$ b) $W_C = W_B > W_A$ c) $W_C > W_B = W_A$ d) $W_C = W_B = W_A$ e) $W_C < W_B > W_A$

8 – Um produto vendido no supermercado é recebido em caixas de papelão contendo 16 embalagens de determinado produto. As massas de cada embalagem, do seu conteúdo e da caixa de papelão são, respectivamente, 10 g, 1.000 g e 100 g. O produto é entregue por um caminhão, cuja carroceria está a 1,5 m de altura em relação ao chão, e descarregado com o auxílio de uma empilhadeira. Determine o módulo do trabalho realizado pela força que a base da empilhadeira faz sobre uma única caixa que se encontra sobre o piso da carroceria durante seu descarregamento. Considere $g = 10\text{m/s}^2$.



9 – Um homem de massa 70 kg sobe uma escada, do ponto A ao ponto B, e depois desce, do ponto B ao ponto C, conforme indica a figura.



O trabalho realizado pelo peso do homem desde o ponto A até o ponto C, sabendo que $g = 10\text{m/s}^2$, foi de:

- a) $5,6 \cdot 10^3 \text{ J}$ b) $1,4 \cdot 10^3 \text{ J}$ c) $5,6 \cdot 10^2 \text{ J}$ d) $1,4 \cdot 10^2 \text{ J}$ e) zero

10 – Um automóvel de massa $m = 500 \text{ kg}$ é acelerado uniformemente a partir do repouso até uma velocidade escalar $v_1 = 40 \text{ m/s}$ em $t_1 = 10$ segundos, em uma trajetória retilínea. Despreza-se o efeito do ar. A potência média e a potência no instante t_1 desenvolvidas pelas forças do motor de automóvel são, respectivamente:

- a) 40kW e 40kW b) 80kW e 40kW c) 40kW e zero d) zero e 80kW e) 40kW e 80kW