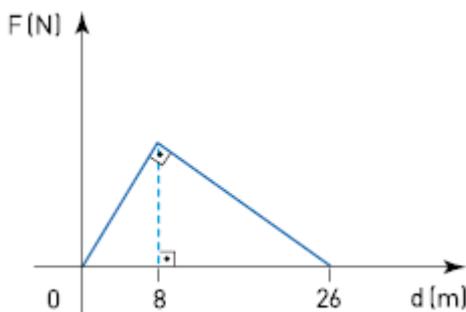




**COLÉGIO PEDRO II - CAMPUS CENTRO**

**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.

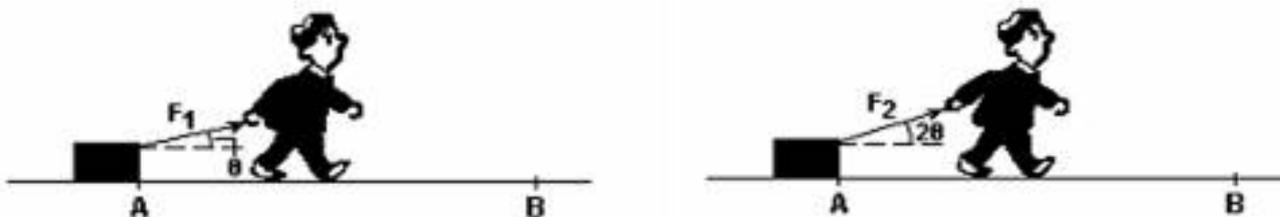
**Situação II:** Se uma criança arrasta um caixote em um plano horizontal entre dois pontos A e B, o trabalho efetuado pela força de atrito que atua no caixote será o mesmo, quer o caixote seja arrastado em uma trajetória curvilínea ou ao longo da trajetória mais curta entre A e B.

**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  $\theta$  e  $2\theta$ .

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

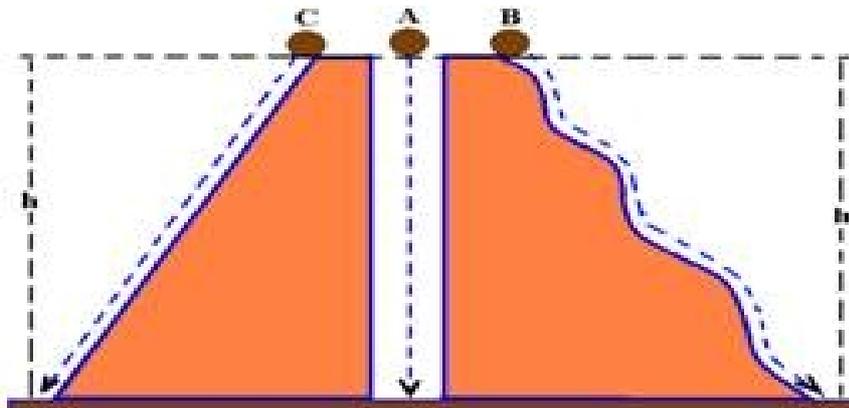
- a)  $(k^2 + 1)/2$     b)  $2k^2 - 1$     c)  $k/2$     d)  $2k$     e)  $k$

**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.

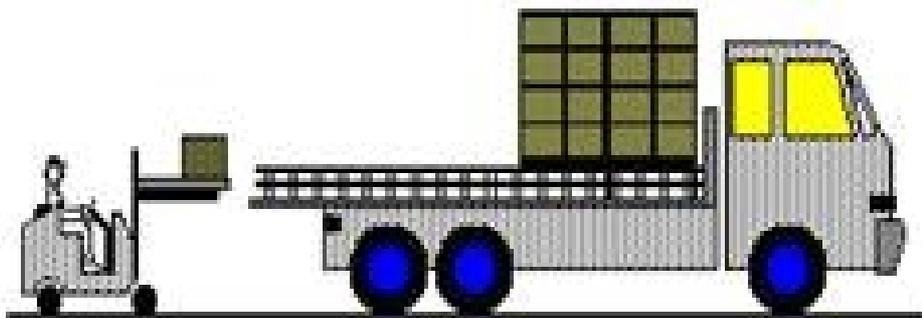
7 – Três corpos idênticos de massa  $M$  deslocam-se entre dois níveis como mostra a figura. A caindo livremente; B deslizando ao longo de um tobogã e C descendo uma rampa, sendo, em todos os movimentos, desprezíveis as forças dissipativas.



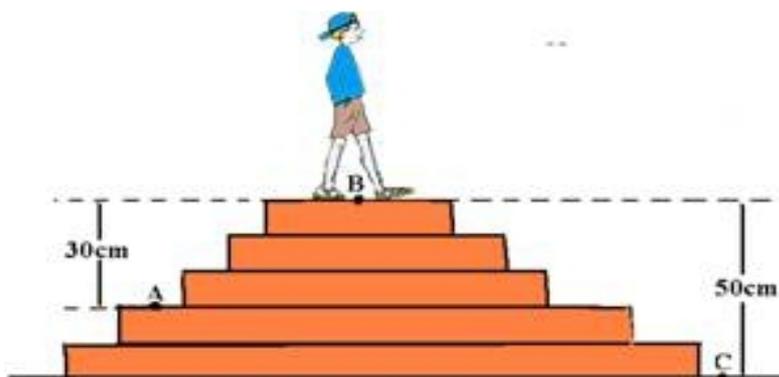
Com relação ao módulo do trabalho ( $W$ ) realizado pela força peso dos corpos, pode-se afirmar que:

- 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