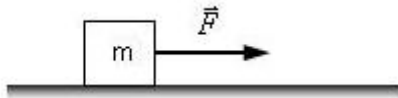


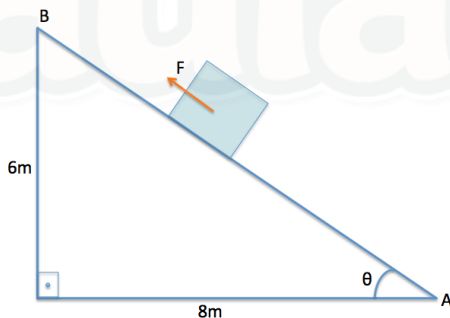
Trabalho

1- Um corpo de massa igual 20Kg deslocava-se para a direita sobre um plano horizontal rugoso. Sobre o corpo é, então, aplicada uma força F , horizontal, constante de módulo igual a 100N. O módulo da força de atrito entre o corpo e o plano horizontal vale 80N. Considere $g = 10\text{m/s}^2$. Para um deslocamento de 10m, calcule o trabalho realizado pela força:



- a) F ;
- b) peso
- c) força normal;
- d) força de atrito;
- e) resultante das forças.

2- Um corpo deve ser deslocado entre A e B por uma força F , constante, paralela ao plano inclinado, de módulo igual a 15N. Calcule o trabalho realizado pela força F entre os pontos A e B.



3- Um corpo cai do sétimo andar de um edifício, o que corresponde a uma altura de 20m em relação ao solo. Ele parte do repouso e cai verticalmente. Sua massa é de 300g. Despreza a resistência do ar e considere $g=10\text{m/s}^2$. Qual o trabalho realizado pela força resultante que atua sobre o corpo, desde sua partida até ele atingir o solo?

4- (PUC) Um bloco cúbico cujas faces têm 25cm^2 cada uma desliza sobre uma mesa cuja superfície é plana. O coeficiente de atrito estático entre o bloco e a mesa é 0,45, e o coeficiente de atrito dinâmico é 0,40. O bloco, cuja massa é de 50g, é puxado por uma força horizontal de 2,0N. Sabendo-se que a aceleração gravitacional local é de 10m/s^2 , o trabalho realizado pela força de atrito para o deslocamento 20cm é:

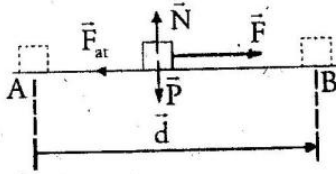
5- FUVEST A propaganda de um automóvel apregoa que ele consegue atingir a velocidade de 108 km/h em um percurso horizontal de apenas 150m, partindo do repouso.

- a) Supondo o movimento uniformemente acelerado, calcule a aceleração do carro.
- b) Sendo 1.200 kg a massa do carro, determine a potência média que ele desenvolve.

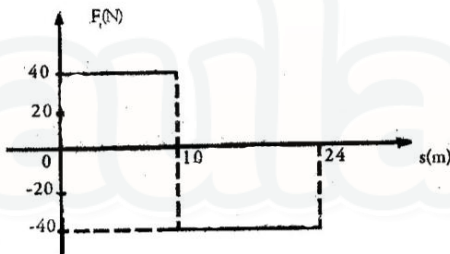
6- UNICAMP Um halterofilista levanta 200kg até uma altura de 2,0m em 1,0s. Qual a potência desenvolvida pelo halterofilista?

7- O bloco da figura, de peso $P = 25\text{N}$, é arrastado ao longo do plano horizontal pela força F de intensidade $F = 50\text{N}$. A força de atrito tem intensidade 20N .

- Determine o trabalho realizado pelas forças F , F_{at} , P e pela força normal, no deslocamento d de módulo 15m .
- Calcule a intensidade da resultante e o trabalho da resultante no deslocamento d .



8- A componente tangencial de uma força F , que age num ponto material, varia com o espaço de acordo com o gráfico a seguir. Determine o trabalho que F realiza nos deslocamentos:



- de $s = 0$ a $s = 10\text{m}$;
- de $s = 10\text{m}$ a $s = 24\text{m}$;
- de $s = 0$ a $s = 24\text{m}$;

9- Um homem levanta um saco de peso 500N a uma altura $d = 1,4\text{m}$ em $4,0\text{s}$ com velocidade constante. Qual a potência desenvolvida pelo homem?

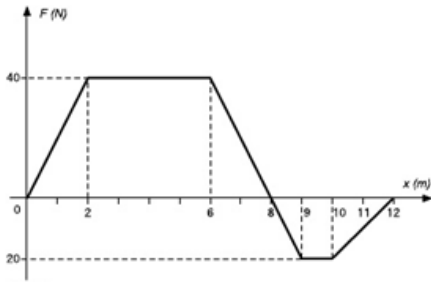
10- A potência de um automóvel, que se movimenta com velocidade constante de 30m/s , é de $6,0 \times 10^4 \text{ W}$. Considerando-se a trajetória retilínea e horizontal, determine:

- a intensidade da força motora que propulsiona o automóvel;
- a intensidade da força que se opõe ao movimento;

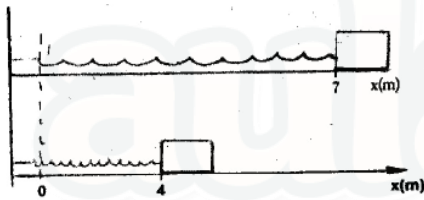
11- Uma usina hidrelétrica foi construída para aproveitar uma queda d'água de 30m de altura. Se a vazão da água é de $4,5 \cdot 10^3 \text{ m}^3/\text{s}$, qual a potência disponível, supondo que não haja perdas.
Dados: densidade da água $2,0 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ e $g = 10\text{m/s}^2$.

12-(UERJ 2011 – 2ª fase) Na brincadeira conhecida como cabo-de-guerra, dois grupos de palhaços utilizam uma corda ideal que apresenta um nó no seu ponto mediano. O gráfico abaixo mostra a variação da intensidade da resultante F das forças aplicadas sobre o nó, em função da sua posição x .

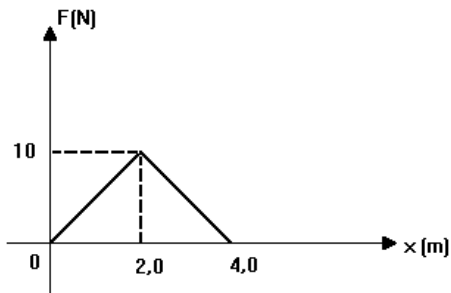
Considere que a força resultante e o deslocamento sejam paralelos.
 Determine o trabalho realizado por F no deslocamento entre 2,0 e 9,0 m.



13- Devido à ação da força elástica variável, o bloco B desloca-se da posição $x = 7,0$ m até a posição $x_f = 4,0$ m. O ponto 0 é a posição em que a mola ideal de constante elástica $K = 20$ N/m encontra-se em equilíbrio. Calcule o trabalho realizado pela força elástica.

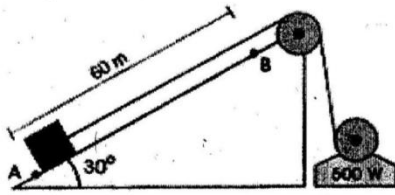


14- (UEL) O gráfico representa o valor algébrico da força resultante F que age sobre um corpo de massa 5,0 kg, inicialmente em repouso, em função da abscissa x.



Determine o trabalho realizado por F, no deslocamento de $x = 0$ até $x = 4,0$ m, em joules.

15- (OBF) Para arrastar um corpo de massa 100 kg entre os pontos A e B, distantes 60m, sobre uma rampa inclinada e mantendo um movimento uniforme, foi utilizado um motor de potência igual a 500W, consumindo um tempo de 100s.

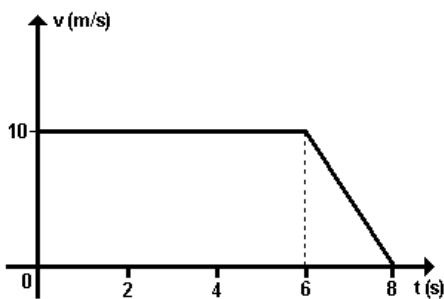


Considerando a aceleração da gravidade igual a 10m/s^2 , o trabalho em joules, realizado pela força de atrito no transporte do corpo de A para B é igual a:

- a) 1×10^4
- b) 2×10^4
- c) 3×10^4
- d) 5×10^4
- e) 6×10^4

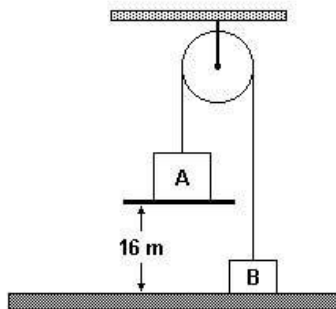
16-(UFPE) O trabalho realizado para levantar uma caixa até uma altura h , arrastando-a sobre um plano inclinado com coeficiente de atrito μ_1 , e inclinação de 30° relativo à horizontal, é o mesmo se usarmos outro plano com coeficiente de atrito μ_2 e inclinação de 45° . Calcule o quadrado da razão entre os coeficientes de atrito.

17- (FUVEST) O gráfico velocidade contra tempo, mostrado adiante, representa o movimento retilíneo de um carro de massa $m = 600\text{ kg}$ numa estrada molhada. No instante $t = 6\text{ s}$ o motorista vê um engarrafamento à sua frente e pisa no freio. O carro, então, com as rodas travadas, desliza na pista até parar completamente. Despreze a resistência do ar.



- a) Qual é o coeficiente de atrito entre os pneus do carro e a pista?
- b) Qual o trabalho, em módulo, realizado pela força de atrito entre os instantes $t = 6\text{ s}$ e $t = 8\text{ s}$?

18- (UFU) O bloco A de massa 3,0kg está a 16m acima do solo, impedido de descer em virtude do anteparo. O bloco B, sobre o solo, tem massa 2,0kg. Desprezam-se quaisquer atritos e os pesos dos fios e da polia. Retirando-se o anteparo e admitindo-se $g=10\text{m/s}^2$, pedem-se:



- a) A altura máxima que B atinge acima do solo.
- b) O trabalho total da força de tração que o fio exerce sobre os blocos A e B, desde o momento em que o anteparo é retirado até A tocar o solo.

Gabarito

- 1) a) 1000J
- b) 0
- c) 0
- d) -800J
- e) 200J

2) 150J

3) 60J

4) $4 \cdot 10^{-2}$ J

5) a) $3\text{m}/2^2$

b) 54000J

6) 4000W

7) a) $W_f = 750\text{J}$

$W_{fat} = -300\text{J}$

$W_p = 0$

$W_N = 0$

b) 450J

8) a) 400J

b) -560J

c) -160J

9) 175W

10) a) $2 \times 10^3 \text{N}$

b) $2 \times 10^3 \text{N}$

11) $2,7 \cdot 10^9 \text{W}$

12) 190J

13) 330J

14) 20J

15) B

16) 3

17)a) 0,5

b) 30000J

18)a) 19,2m

b) 0J

