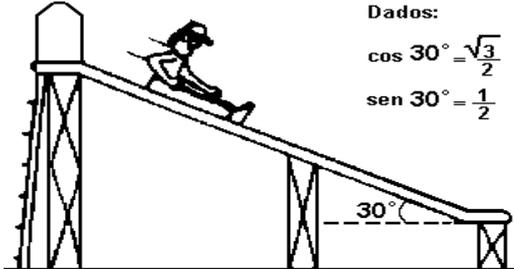


FORÇA DE ATRITO

01. Uma criança de 30 kg começa a descer um escorregador inclinado de 30° em relação ao solo horizontal. O coeficiente de atrito dinâmico entre o escorregador e a roupa da criança é $(\sqrt{3})/3$ e a aceleração local da gravidade é 10 m/s^2 . Após o início da descida, como é o movimento da criança enquanto escorrega?


Dados:

$$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

- a) não há movimento nessas condições.
 b) desce em movimento acelerado.
 c) desce em movimento uniforme e retilíneo.
 d) desce em movimento retardado até o final.
 e) desce em movimento retardado e pára antes do final do escorregador.

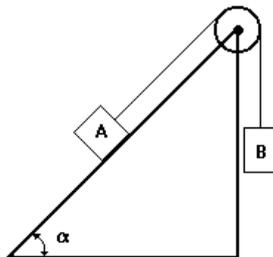
02. Da base de um plano inclinado de ângulo θ com a horizontal, um corpo é lançado para cima escorregando sobre o plano. A aceleração local da gravidade é g . Despreze o atrito e considere que o movimento se dá segundo a reta de maior declive do plano. A aceleração do movimento retardado do corpo tem módulo

- a) g b) $g/\cos\theta$ c) $g/\sin\theta$ d) $g \cos\theta$ e) $g \sin\theta$

03. Um corpo de massa $2,0 \text{ kg}$ é abandonado sobre um plano perfeitamente liso e inclinado de 37° com a horizontal. Adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0,60$ e $\cos 37^\circ = 0,80$, conclui-se que a aceleração com que o corpo desce o plano tem módulo, em m/s^2 ,

- a) $4,0$ b) $5,0$ c) $6,0$ d) $8,0$ e) 10

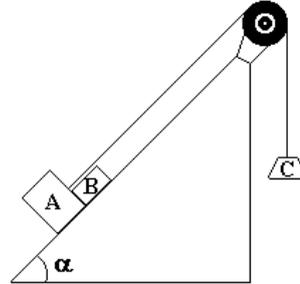
04. No sistema a seguir, A tem massa $m_A = 10 \text{ kg}$. B tem massa $m_B = 15 \text{ kg}$. $\alpha = 45^\circ$.



Qual será o coeficiente de atrito entre as superfícies em contato, do corpo A com o plano, para que o corpo se desloque com movimento uniforme?

Observações: $g = 10 \text{ m/s}^2$; o peso da corda, o atrito no eixo da roldana e a massa da roldana são desprezíveis.

05. Num local onde a aceleração gravitacional tem módulo 10 m/s^2 , dispõe-se o conjunto a seguir, no qual o atrito é desprezível, a polia e o fio são ideais. Nestas condições, a intensidade da força que o bloco A exerce no bloco B é:


Dados:

$$m(A) = 6,0 \text{ kg} \quad m(B) = 4,0 \text{ kg} \quad m(C) = 10 \text{ kg}$$

$$\cos \alpha = 0,8$$

$$\sin \alpha = 0,6$$

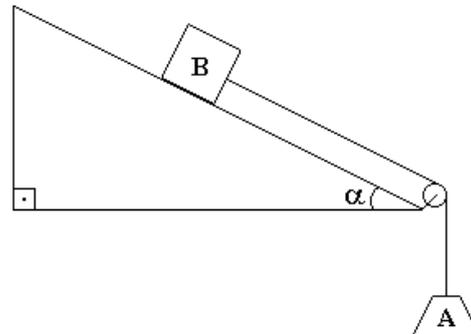
- a) 20 N b) 32 N c) 36 N d) 72 N e) 80 N

06. A ilustração a seguir refere-se a uma certa tarefa na qual o bloco B dez vezes mais pesado que o bloco A deverá descer pelo plano inclinado com velocidade constante. Considerando que o fio e a polia são ideais, o coeficiente de atrito cinético entre o bloco B e o plano deverá ser:

Dados:

$$\sin \alpha = 0,6$$

$$\cos \alpha = 0,8$$



- a) $0,500$ b) $0,750$ c) $0,875$ d) $1,33$ e) $1,50$

07. Um corpo de massa $4,0 \text{ kg}$ é lançado sobre um plano inclinado liso que forma 30 graus com o plano horizontal. No instante $t_0 = 0$, a velocidade do corpo é $5,0 \text{ m/s}$ e, no instante t^* , o corpo atinge a altura máxima. O valor de t^* , em segundos, é igual a

Dados:

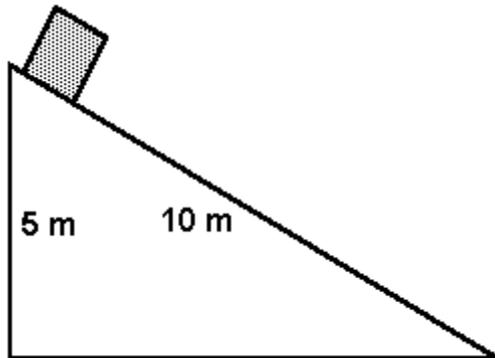
$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = 0,500$$

$$\sin 60^\circ = \cos 30^\circ = 0,866$$

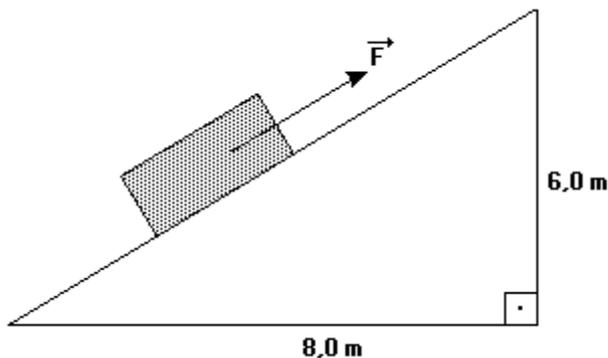
- a) $1,0$
 b) $1,5$
 c) $2,0$
 d) $2,5$
 e) $5,0$

08. É dado um plano inclinado de 10 m de comprimento e 5 m de altura, conforme é mostrado na figura. Uma caixa, com velocidade inicial nula, escorrega, sem atrito, sobre o plano. Se $g = 10 \text{ m/s}^2$, o tempo empregado pela caixa para percorrer todo o comprimento do plano, é:



- a) 5 s b) 3 s c) 4 s d) 2 s

09. Um bloco de massa 5,0 kg é arrastado para cima, ao longo de um plano inclinado, por uma força \vec{F} , constante, paralela ao plano e de intensidade 50N, como mostra a figura a seguir.



O coeficiente de atrito dinâmico entre o bloco e o plano vale 0,40 e a aceleração da gravidade 10 m/s^2 . A aceleração do bloco, em m/s^2 , vale

- a) 0,68
b) 0,80
c) 1,0
d) 2,5
e) 6,0

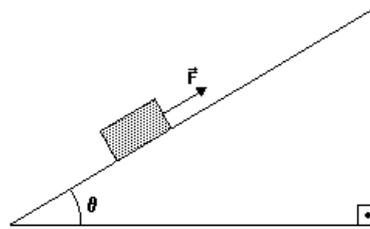
10. A figura a seguir mostra um corpo de massa 50kg sobre um plano inclinado sem atrito, que forma um ângulo θ com a horizontal. A intensidade da força F que fará o corpo subir o plano com aceleração constante de 2 m/s^2 é:----- split ---->

Dados:

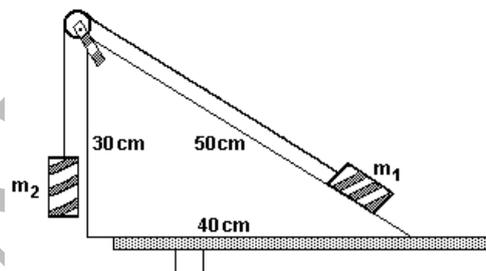
$g = 10 \text{ m/s}^2$

$\sin \theta = 0,6$

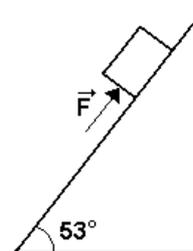
- a) 50 N b) 100 N c) 200 N d) 300 N e) 400 N



11. Calcule a razão m_1/m_2 , das massas dos blocos para que, em qualquer posição, o sistema sem atrito representado na figura abaixo esteja sempre em equilíbrio. Multiplique o valor calculado por 10 e despreze a parte fracionária de seu resultado, caso exista.



12. Um corpo de massa 20kg é colocado num plano inclinado de 53° com a horizontal. Adote 0,20 para o coeficiente de atrito entre ambos, $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 53^\circ = 0,80$ e $\cos 53^\circ = 0,60$.



Quando uma força F , de intensidade 100N e paralela ao plano inclinado é aplicada no corpo, a aceleração adquirida por ele tem módulo, em m/s^2 igual a

- a) 0,72 b) 1,8 c) 3,6 d) 6,0 e) 8,0

GABARITO

01 - C 02 - E 03 - C 04 - $\mu = 1 - 2\sqrt{2}/3$ 05 - B
06 - C 7 - A 08 - D 09 - B 10 - E 11-16 12 - B