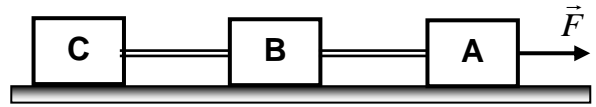


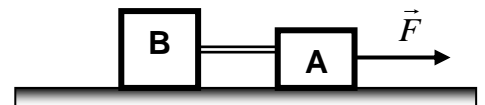
Exercícios de Fixação:

1) A figura abaixo ilustra três corpos A, B e C unidos por fio inextensível e de massa desprezível. As massas dos corpos são, respectivamente, iguais a 10 kg, 15 kg e 25 kg. A intensidade da força \vec{F} é 100 N e o atrito entre os corpos e a superfície é desprezível. Com base nos dados determine:



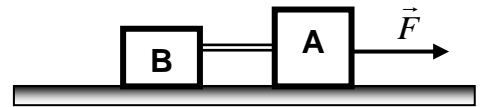
- a aceleração do sistema;
- a tração em cada fio.
- faça um esquema de todas as forças que atuam no conjunto.

2) Dois blocos A e B de massas respectivamente iguais a 4 kg e 9 kg, inicialmente em repouso estão interligados por um fio inextensível e de massa desprezível, sobre uma superfície plana, horizontal e polida. Sobre A aplica-se uma força $F = 260 \text{ N}$, conforme indica a figura. Admitindo $g = 10 \text{ m/s}^2$, pede-se:



- a aceleração do conjunto;
- a tração no fio que une A a B.
- faça um esquema de todas as forças que atuam no conjunto.

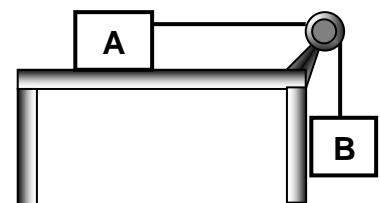
3) As caixas A e B estão interligadas por um fio que se dispõe paralelamente ao plano. A força horizontal \vec{F} , de intensidade 50N, é aplicada em A. As caixas entram em movimento acelerado para a direita. Calcule:



- a aceleração das caixas;
- a intensidade da força de tração no fio.

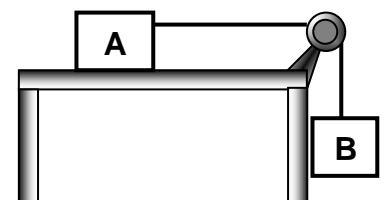
Dados: $m_A = 6 \text{ kg}$
 $m_B = 4 \text{ kg}$

4) O corpo A está ligado ao B por meio de um fio flexível e inextensível que passa por uma roldana de massa desprezível. A aceleração da gravidade local é de 10 m/s^2 , as massas dos corpos $m_A = 12 \text{ kg}$ e $m_B = 8 \text{ kg}$ e o atrito com a superfície desprezível. Determine:



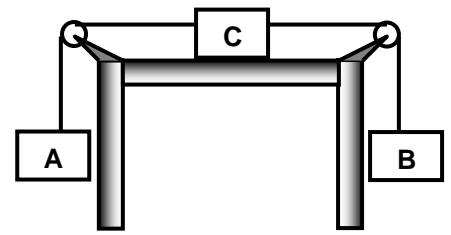
- o módulo da aceleração;
- a tração no fio.

5) Dois blocos, A e B, de massas respectivamente iguais a 14kg e 6kg, são ligados a um fio ideal que passa por uma polia também ideal, como mostra a figura. A aceleração da gravidade tem módulo $g = 10 \text{ m/s}^2$ e não há atrito entre o bloco A e a superfície de apoio. Calcule os módulos:



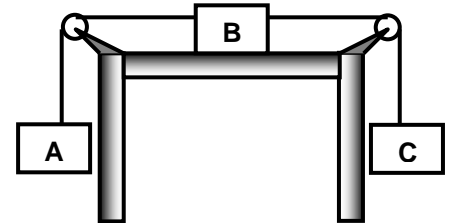
- da aceleração do bloco B;
- da tração no fio;
- da força exercida pelo fio sobre a polia.

6) Nesta questão as massas de A e B são respectivamente iguais a 6kg e 4 kg. Além de A e B participa deste problema um corpo C, de massa 10 kg. O sistema está representado na figura abaixo. Calcule a intensidade:



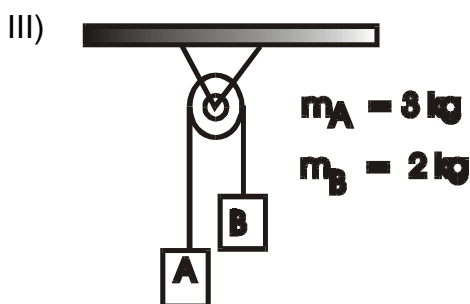
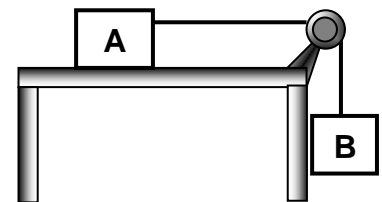
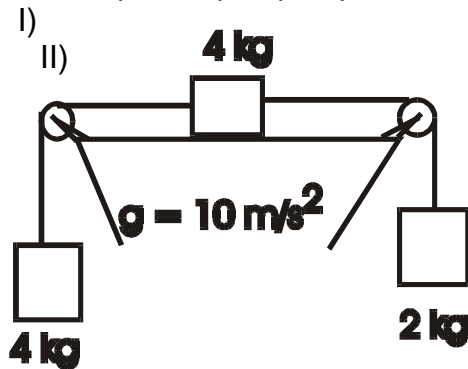
- da aceleração dos corpos;
- das trações nos fios A e B.
- represente no esquema todas as forças que agem no sistema.

7) No esquema representado na figura, os blocos A, B e C têm massas respectivamente iguais a 9kg, 6 kg e 5 kg. Os fios e as polias são ideais e a aceleração da gravidade tem módulo 10 m/s^2 . Desprezando o atrito, calcule:

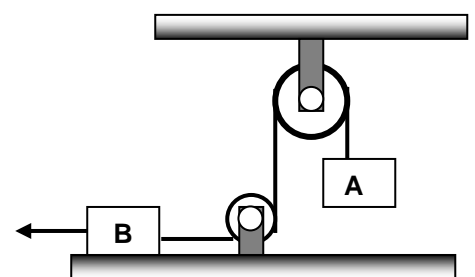


- o módulo da aceleração do bloco B;
- o módulo da tração no fio preso ao bloco A;
- o módulo da tração no fio preso ao bloco C;

8) Em cada um dos sistemas abaixo determine a aceleração do sistema e as trações das cordas: Despreze qualquer possível atrito.



9) Dois blocos A e B, de massas respectivamente iguais a 3kg e 7 kg, estão ligados a um fio ideal que passa por duas polias ideais, como mostra a figura. O bloco B é puxado por uma força horizontal \vec{F} cuja intensidade é 50N. Sabendo que $g = 10 \text{ m/s}^2$ e desprezando o atrito, calcule o módulo da aceleração do bloco A e a tração no fio.



10) (FEI) Dois blocos de massas $m_1 = 2 \text{ kg}$ e $m_2 = 4 \text{ kg}$ são ligados por um fio inextensível de massa desprezível, conforme mostra a figura. Um segundo fio é ligado ao bloco superior. Aplica-se ao segundo fio uma força \vec{F} . Pedese a intensidade da força \vec{F} para que a aceleração dos blocos seja dirigida para cima e igual a 2 m/s^2 . Neste caso qual a intensidade da força de tração no fio entre os blocos? Dado $g = 10 \text{ m/s}^2$

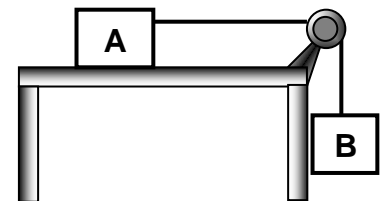


11) O coeficiente de atrito entre o corpo e a superfície horizontal sobre a qual se desloca é 0,3. O corpo tem massa de 8 kg e apresenta movimento uniforme. Sendo a aceleração da gravidade local $g = 10 \text{ m/s}^2$, determine a intensidade:

- da reação normal de apoio sobre o corpo;
- da força de atrito que age sobre o corpo;
- da força que atua sobre o corpo no sentido do movimento.

12) Dois corpos A e B, de massas $m_A = 3 \text{ kg}$ e $m_B = 6 \text{ kg}$, estão ligados por um fio ideal que passa por uma polia sem atrito, conforme a figura. Entre o corpo A e o apoio, o coeficiente de atrito é 0,5. Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$, determine:

- a aceleração dos corpos;
- a intensidade da tração no fio.
- Faça um esquema de todas as forças que agem no sistema.



13) Um bloco de peso igual a 100 N é arrastado com velocidade constante sobre uma superfície horizontal, cujo coeficiente de atrito é 0,2.

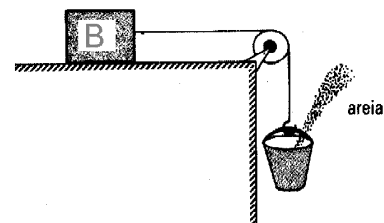
- Qual a intensidade da força de atrito da superfície sobre o bloco?
- Qual a intensidade da força que atua sobre o bloco, no sentido do movimento?

14) (UFJF) - Na situação esquematizada na figura, um homem de 70 kg de massa está deitado sobre uma mesa horizontal para submeter-se a uma terapia por tração: (adote $g = 10 \text{ m/s}^2$



O fio e a polia são ideais e o coeficiente de atrito estático entre o corpo do homem e a mesa vale 0,40. Se o homem está na iminência de deslizar sobre a mesa qual o valor da massa M?

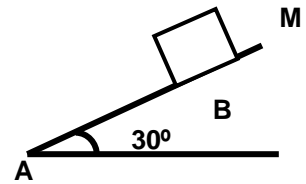
15) Um bloco B, de 5 kg de massa, está em repouso sobre uma superfície horizontal. O coeficiente de atrito estático entre eles é 0,2. Coloca-se areia no balde à razão de 100g por segundo. Quanto tempo o bloco B permanecerá em repouso?



16) Um objeto de peso igual a 20N é lançado verticalmente para cima. Desprezando influências do ar, a única força que atua no objeto após o lançamento é seu peso, e mesmo assim ele sobe.

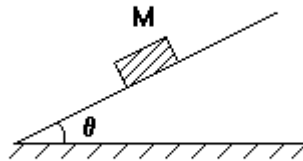
- a) Que propriedade da matéria justifica a subida do objeto?
 b) Quais os módulos da velocidade e da força resultante no objeto quando ele atinge a altura máxima?
 c) Qual a intensidade da força com que o objeto atrai a Terra?
 d) No ponto de altura máxima o objeto se encontra em repouso?

17) O bloco da figura está sobre um plano inclinado de 30° . O bloco tem massa de 2 kg e o coeficiente de atrito entre o bloco e o plano inclinado é de 0,2. Determine a aceleração do bloco. Adote $\sqrt{3} = 1,7$ e $g = 10 \text{ m/s}^2$



18) (Cesgranrio) A intensidade da força paralela ao plano de apoio que coloca o bloco, de massa M, em equilíbrio é:

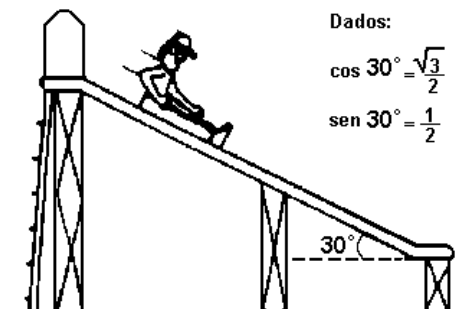
- a) $M \cdot g$
 b) $M \cdot g \cdot \sin \theta$
 c) $\frac{M \cdot g}{\sin \theta}$
 d) $M \cdot g \cdot \cos \theta$
 e) $M \cdot g \cdot \tan \theta$



- 19) (Uel) Um corpo de massa 2,0 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

20) (Pucsp) 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 $\frac{\sqrt{3}}{3}$ e a aceleração local da gravidade é 10 m/s^2 . Após o início da descida, como é o movimento da criança enquanto escorrega?

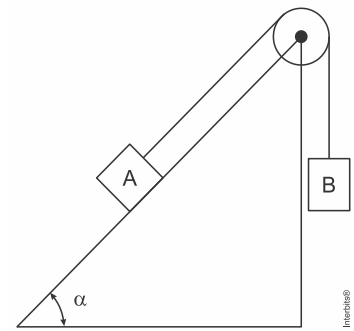
- a) não há movimento nessas condições.
 b) desce em movimento acelerado.
 c) desce em movimento uniforme e retilíneo.
 d) desce em movimento retardado até o final.
 e) desce em movimento retardado e para antes do final do escorregador.



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

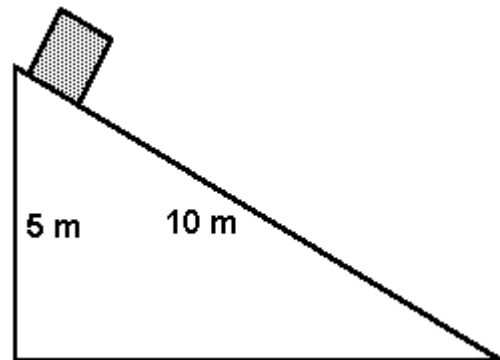
Qual será o coeficiente de atrito entre as superfícies em contato, do corpo A com o plano, para que o corpo se desloque com movimento uniforme?

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



22) (Uece 1996) 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



23) (Uel) Um corpo de massa 4,0 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 m/s e, no instante t_1 , o corpo atinge a altura máxima. O valor de t_1 , em segundos, é igual a

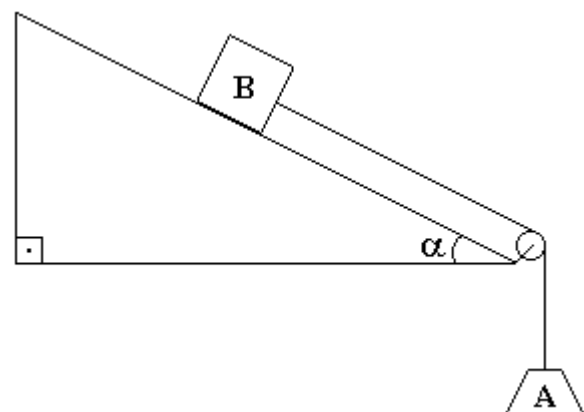
Dados: $g = 10 \text{ m/s}^2$ $\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = 0,500$ $\sin 60^\circ = \cos 30^\circ = 0,866$

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

24) (Mackenzie) 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



25) A seguir julgue os itens e escreva nos parênteses (V) se for verdadeiro ou (F) se for falso.

(Ufmt) Com relação aos planos inclinados, podemos afirmar:

() ângulo crítico é o ângulo formado entre o plano inclinado e a horizontal, utilizado para calcular o coeficiente de atrito cinético entre o plano e o corpo que o desce com velocidade constante.

() quanto menor o ângulo do plano inclinado, menor será o coeficiente de atrito entre o corpo e o mesmo.

() a aceleração de um corpo que desce um plano inclinado, sem atrito, depende da massa desse corpo.

() a aceleração de um corpo que desce um plano inclinado, sem atrito, depende do ângulo do plano e da localidade em que ele se encontra.

Respostas:

1) a) 2m/s^2 b) 50N e 80N c) no esquema você deve mostra além das forças de tração e F, as forças peso e normal. 2) a) 20 m/s^2 b) 180N 3) a) 5m/s^2 b) 20N 4) a) 4m/s^2 b) 48N
5) a) 3m/s^2 b) 42N c) $42\sqrt{2}\text{ N}$ 6) a) 1m/s^2 b) $T_A = 54\text{N}$ $T_B = 44\text{N}$ c) No esquema devem aparecer o peso de A, B e C alem das trações e a normal de C. 7) a) 2m/s^2 b) 72N c) 60N
8) I) a) 2 m/s^2 b) $T_1 = 32\text{N}$ $T_2 = 24\text{N}$ II) a) 2m/s^2 b) $T = 24\text{N}$ 9) 2m/s^2 e 36N 10) a) $F = 72\text{N}$ b) $T = 48\text{N}$ 11) a) 80N b) 24N c) 24N 12) a) 5m/s^2 b) $T = 30\text{N}$ 13) a) 20N b) 20N 14) $M = 27\text{kg}$ 15) 10s 16) a) Inércia b) 20N c) 20N d) momentaneamente sim!
17) $3,3\text{ m/s}^2$ 18) b 19) c 20) c 21) $\mu = 1,14$ 22) d 23) a 24) c 25) V F F V