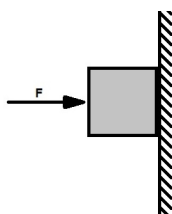
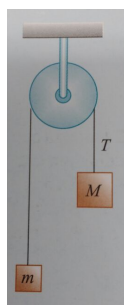


1. O gás expelido de um foguete lançado para cima na vertical exerce sobre ele uma força de empuxo igual a $120 \times 10^3 N$. Sendo $3,00T$ a massa inicial do foguete, calcule a sua aceleração inicial.
2. Um carro, cuja massa vale $1200kg$, roda a $100km/h$ quando o motorista pisa fortemente no freio. O atrito do pneu com a pista faz então uma força $F_a = 7,7 \times 10^3 N$, que permanece constante durante a frenagem.
 - (a) Qual é a aceleração do carro?
 - (b) Que distância o veículo percorre até parar?
3. Uma pedra cuja densidade $\rho = 2,5g/cm^3$ afunda em um lago. Sabendo que a água exerce sobre a pedra uma força de empuxo para cima igual ao peso do volume de água deslocada pela pedra, e que a densidade da água é $\rho = 1,0g/cm^3$, calcule a aceleração da pedra. Ignore o atrito da pedra com a água.
4. Uma caixa de massa m é arrastada sobre um piso horizontal através de uma corda fazendo um ângulo de 45° com a horizontal. Os coeficientes de atrito estático e cinético entre a caixa e o piso são, respectivamente $0,70$ e $0,50$.
 - (a) Estando a caixa inicialmente em repouso, qual é a força mínima necessária para iniciar o movimento?
 - (b) Quando a força atinge esse valor mínimo, com que aceleração se inicia o movimento da caixa?
 - (c) Recalcule o item *a* para um ângulo entre a caixa e a horizontal de 30° .
5. Os coeficientes de atrito estático e cinético entre o bloco e a parede da ilustração a seguir valem, respectivamente, $0,60$ e $0,40$.
 - (a) Qual é o valor mínimo da força F para que o bloco não deslize?
 - (b) Com que aceleração o bloco desliza se $F = 30N$?



Bloco na Parede

6. A resistência do ar sobre um pára-quedas exerce uma força $F_a = 8,0(N \cdot s^2/m^2)v^2$, em que v é a velocidade da queda. Qual é a velocidade limite (velocidade máxima) de um pára-quedista de massa igual a $60kg$, ao saltar com esse pára-quedas?
7. Um bloco de massa igual a $1000kg$ cai de uma altura de $100m$. De quanto se move a Terra nesse processo?
8. Uma pessoa de massa igual a $70kg$ está em um elevador que tem aceleração igual a $2,5m/s^2$ para cima. Qual é o valor da força que os pés da pessoa exercem sobre o piso do elevador?
9. Um carro de tração dianteira tem massa m , e metade do seu peso se apóia nas rodas dianteiras. Sendo μ o coeficiente de atrito estático entre os pneus e a pista, e supondo-se que o motor do carro seja suficientemente potente, qual é a aceleração máxima que o carro pode atingir em uma pista plana?
10. *Máquina de Atwood* Dois blocos estão suspensos por uma roldana, como mostra a ilustração abaixo. A roldana tem massa desprezível e gira sem atrito em torno do seu eixo. Calcule:
 - (a) A aceleração dos blocos.
 - (b) A tensão T no cabo.



Máquina de Atwood

Respostas

- | | |
|-------------------|--------------------------------|
| 1. $40m/s^2$ | (b) $8,6m/s^2$ |
| 2. (a) $6,4m/s^2$ | 6. $-8,6m/s$ |
| (b) $60m$ | 7. $d = 1,67 \times 10^{-20}m$ |
| 3. $0,60g$ | 8. $861N$ |
| 4. (a) | 9. $a = \mu g/2$ |
| (b) | 10. (a) $a = \frac{M-m}{M+m}g$ |
| (c) | (b) $T = \frac{2mM}{M+m}g$ |
| 5. (a) $160N$ | |

Referências

1. CHAVES A. *Física Básica*, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 2007. Volume I
2. HALLIDAY D., RESNICK R. e WALKER J. *Fundamentos de Física*, (9a. edição), Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014. Volume I