

1. (Unicamp 1991) Um carrinho, de massa $m_1 = 80$ kg, desloca-se horizontalmente com velocidade $v_1 = 5$ m/s. Um bloco de massa $m_2 = 20$ kg cai verticalmente sobre o carrinho, de uma altura muito pequena, aderindo a ele.

- Com que velocidade final move-se o conjunto?
- Que quantidade de energia mecânica foi transformada em energia térmica?

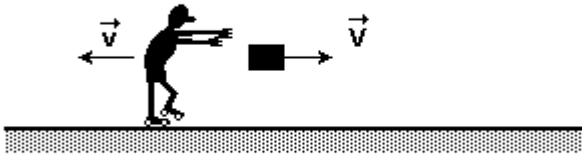
2. (Unicamp 1996) Dois patinadores inicialmente em repouso, um de 36 kg e outro de 48 kg, se empurram mutuamente para trás. O patinador de 48 kg sai com velocidade de 18 km/h. Despreze o atrito.

- Qual a velocidade com que sai o patinador de 36 kg?
- Qual o trabalho realizado por esses dois patinadores?

3. (Unicamp 1998) Um objeto de massa $m_1=4,0$ kg e velocidade $v_1=3,0$ m/s choca-se com um objeto em repouso, de massa $m_2=2,0$ kg. A colisão ocorre de forma que a perda de energia cinética é máxima mas consistente com o princípio de conservação da quantidade de movimento.

- Quais as velocidades dos objetos imediatamente após a colisão?
- Qual a variação da energia cinética do sistema?

4. (Ufpe 2003) Um patinador de 65 kg, em repouso, arremessa um peso de 5,0 kg, horizontalmente para frente. A velocidade do peso em relação ao patinador é de 3,5 m/s no instante do arremesso. Calcule o módulo da velocidade em relação à Terra, adquirida pelo patinador, em cm/s. Despreze o atrito entre os patins e o piso.



5. (Unifesp 2006) Um pescador está em um barco em repouso em um lago de águas tranquilas. A massa do pescador é de 70 kg; a massa do barco e demais equipamentos nele contidos é de 180 kg.

- Suponha que o pescador esteja em pé e dê um passo para a proa (dianteira do barco). O que acontece com o barco? Justifique.

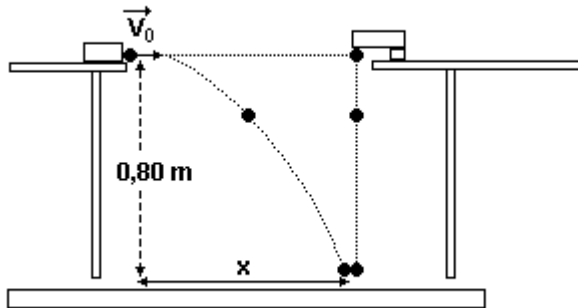
(Desconsidere possíveis movimentos oscilatórios e o atrito viscoso entre o barco e a água.)

- Em um determinado instante, com o barco em repouso em relação à água, o pescador resolve deslocar seu barco para frente com uma única remada. Suponha que o módulo da força média exercida pelos remos sobre a água, para trás, seja de 250 N e o intervalo de tempo em que os remos interagem com a água seja de 2,0 segundos.

Admitindo desprezível o atrito entre o barco e a água, qual a velocidade do barco em relação à água ao final desses 2,0 s?

6. (G1 1996) Um corpo é abandonado da altura de 45 m. Determine o intervalo de tempo necessário entre o momento em que o corpo é abandonado e o instante em que ele chega ao solo.

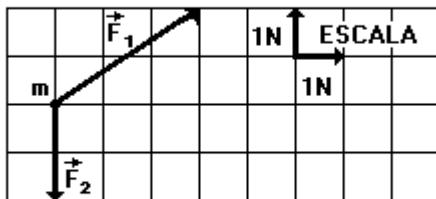
7. (Ufrj 2003) Duas mesas de 0,80 m de altura estão apoiadas sobre um piso horizontal, como mostra a figura a seguir. Duas pequenas esferas iniciam o seu movimento simultaneamente do topo da mesa: 1) a primeira, da mesa esquerda, é lançada com velocidade \vec{V}_0 na direção horizontal, apontando para a outra esfera, com módulo igual a 4m/s; 2) a segunda, da mesa da direita, cai em queda livre.



Sabendo que elas se chocam no momento em que tocam o chão, determine:

- o tempo de queda das esferas;
- a distância x horizontal entre os pontos iniciais do movimento.

8. (Unesp 1994) A figura a seguir representa, em escala, as forças \vec{F}_1 e \vec{F}_2 que atuam sobre um objeto de massa $m = 1,0$ kg.



Determine:

- o módulo da força resultante que atua sobre o objeto;
- o módulo da aceleração que a força resultante imprime ao objeto.

9. (Unitau 1995) São prescritas para um paciente lentes bifocais com distância focais 40 cm e -200 cm.

- Qual o defeito de visão que cada uma das partes da lente bifocal corrige?
- Calcule a convergência de cada uma dessas partes.
- Determine os pontos próximo e remoto desse paciente sem os óculos.

10. (Unicamp 1996) Nos olhos das pessoas míopes, um objeto localizado muito longe, isto é, no infinito, é focalizado antes da retina. À medida que o objeto se aproxima, o ponto de focalização se afasta até cair sobre a retina. A partir deste ponto, o míope enxerga bem. A dioptria D , ou "grau", de uma lente é definida como $D = 1/(\text{distância focal})$ e $1 \text{ grau} = 1 \text{ m}^{-1}$. Considere uma pessoa míope que só enxerga bem objetos mais próximos do que 0,4 m de seus olhos.

- a) Faça um esquema mostrando como uma lente bem próxima dos olhos pode fazer com que um objeto no infinito pareça estar a 40 cm do olho.
- b) Qual a dioptria (em graus) dessa lente?
- c) A partir de que distância uma pessoa míope que usa óculos de "4 graus" pode enxergar bem sem os óculos?

11. (G1 1996) Usando o conceito de "ar quente" e "ar frio", explique porque o congelador de uma geladeira deve ser colocado na parte de cima do aparelho.

12. (G1 1996) Uma pessoa colocou um termômetro graduado na escala Fahrenheit e verificou que sua temperatura era de $97,7^{\circ}\text{F}$. Considerando que a temperatura normal do corpo humano é de $36,5^{\circ}\text{C}$, responda se esta pessoa estava com febre.

13. (G1 1996) Estando num lugar a 40°F , você vai "morrer" de frio ou de calor?

Gabarito:**Resposta da questão 1:**

- a) 4,0 m/s.
b) $2,0 \cdot 10^2$ J.

Resposta da questão 2:

- a) - 24 km/h.
b) $1,4 \cdot 10^3$ J.

Resposta da questão 3:

- a) $v = 2$ m/s
b) $\Delta\epsilon c = - 6$ J

Resposta da questão 4:

25

Resposta da questão 5:

a) Pela 3.a lei de Newton, ou princípio fundamental da ação e reação o barco irá para trás.

b) 2,0m/s

Resposta da questão 6:

$$h = \frac{1}{2}gt \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 45}{10}} \Rightarrow t = 3 \text{ s.}$$

Resposta da questão 7:

- a) $\Delta S = \frac{1}{2}gt^2 \rightarrow 0,8 = 5t^2 \rightarrow t = 0,4\text{s}$
b) $\Delta S = V \cdot t \rightarrow \Delta S = 4 \times 0,4 = 1,6\text{m}$

Resposta da questão 8:

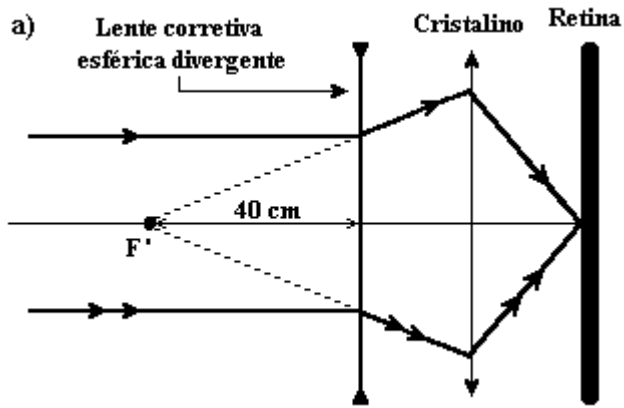
- a) 3,0 N.
b) $3,0 \text{ m/s}^2$.

Resposta da questão 9:

- a) hipermetropia e miopia.
b) 2,5 di; - 0,50 di.
c) $2/3$ m; 2,0 m.

Resposta da questão 10:

- a) Observe a figura a seguir:



b) - 2,5 graus.

c) - 25 cm.

Resposta da questão 11:

O ar quente sobe para o congelador, torna-se frio e desce para refrigerar as demais partes.

Resposta da questão 12:

Não.

$$\frac{C}{5} = \frac{F - 32}{9} \rightarrow \frac{C}{5} = \frac{97,7 - 32}{9} \rightarrow C = 36,5^{\circ}\text{C}$$

Resposta da questão 13:

De frio.

Resumo das questões selecionadas nesta atividade

Data de elaboração: 30/08/2015 às 00:49
Nome do arquivo: sobre quantidade calor

Legenda:

Q/Prova = número da questão na prova

Q/DB = número da questão no banco de dados do SuperPro®

Q/prova	Q/DB	Grau/Dif.	Matéria	Fonte	Tipo
1	3512	Não definida	Física	Unicamp/1991	Analítica
2	5192	Média	Física	Unicamp/1996	Analítica
3	21360	Não definida	Física	Unicamp/1998	Analítica
4	43496	Não definida	Física	Ufpe/2003	Analítica
5	63619	Não definida	Física	Unifesp/2006	Analítica
6	16183	Baixa	Física	G1/1996	Analítica
7	43433	Média	Física	Ufrj/2003	Analítica
8	575	Não definida	Física	Unesp/1994	Analítica
9	2103	Não definida	Física	Unitau/1995	Analítica
10	5195	Média	Física	Unicamp/1996	Analítica
11	12372	Não definida	Física	G1/1996	Analítica
12	17040	Baixa	Física	G1/1996	Analítica
13	17039	Não definida	Física	G1/1996	Analítica