



LISTA DE EXERCÍCIOS DE RECUPERAÇÃO FINAL FÍSICA

ALUNO(a): _____

Nº: _____ SÉRIE: 1ª TURMA: _____

UNIDADE: VV JC JP PC DATA: ___/___/2017

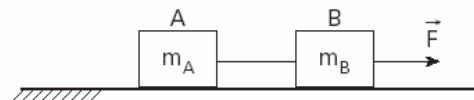
Valor:
20,0

Obs.: Esta lista deve ser entregue resolvida no dia da prova de recuperação.

1. A figura ilustra um bloco A, de massa $m_A = 2,0\text{kg}$, atado a um bloco B, de massa $m_B = 1,0\text{kg}$, por um fio inextensível de massa desprezível. O coeficiente de atrito cinético entre cada bloco e a mesa é μ_c . Uma força $F = 18,0\text{N}$ é aplicada ao bloco B, fazendo com que ambos se desloquem com velocidade constante.

Considerando $g = 10,0\text{m/s}^2$, calcule

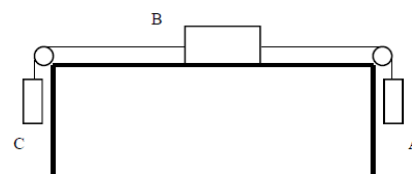
- a) o coeficiente de atrito μ_c .



- b) a tração T no fio.

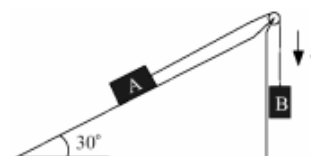
2. (UPF – 2011/2) A figura ao lado representa um sistema que liga os objetos A com massa de 3 kg, B com 5 kg e C com 2 kg. O corpo B é sustentado pela superfície da mesa com atrito desprezível, os fios são inextensíveis, e suas massas, desprezíveis. Nessas condições, pode-se afirmar que a tração no fio que liga os corpos A e B vale, em Newton, (considere $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- a) 30
b) 27
c) 3
d) 20
e) 10



3. Considere dois blocos A e B, com massas m_A e m_B respectivamente, em um plano inclinado, como apresentado na figura. Desprezando forças de atrito, representando a aceleração da gravidade por g e utilizando dados da tabela:

θ	$\cos \alpha$	$\sin \alpha$
30°	$\sqrt{3}/2$	$1/2$
60°	$1/2$	$\sqrt{3}/2$

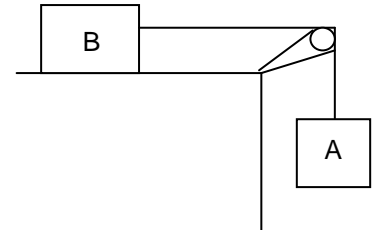


- a) determine a razão m_A/m_B para que os blocos A e B permaneçam em equilíbrio estático.

b) determine a razão m_A/m_B para que o bloco A desça o plano com aceleração $g/4$.

4. Na figura a seguir, o corpo A tem 6 kg e o corpo B possui 4 kg de massa. Determine:

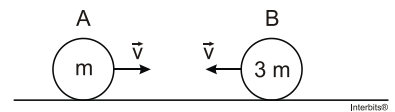
a) a aceleração dos blocos.



b) a intensidade da tensão nos fios.

5. Duas esferas A e B, cujas massas e velocidades estão representadas na figura a seguir, sofrem um choque frontal e passam a se movimentar com velocidades opostas, cujos módulos são, respectivamente, iguais a 8 m/s e 1 m/s. Considere $V_a = 6\text{m/s}$ e $V_b = 8\text{m/s}$ antes do choque.

a) Dê a velocidade relativa das esferas de aproximação.



b) Dê velocidade relativa das esferas de afastamento.

c) Dê o coeficiente de restituição.

6. (Uerj 2015) Admita uma colisão frontal totalmente inelástica entre um objeto que se move com velocidade inicial v_0 e outro objeto inicialmente em repouso, ambos com mesma massa.

Nessa situação, a velocidade com a qual os dois objetos se movem após a colisão equivale a

- a) $\frac{v_0}{2}$
- b) $\frac{v_0}{4}$
- c) $2v_0$
- d) $4v_0$

7. Uma esfera de massa igual a 2,0kg, inicialmente em repouso sobre o solo, é puxada verticalmente para cima por uma força constante de módulo igual a 30,0N, durante 2,0s.

Desprezando-se a resistência do ar e considerando-se o módulo da aceleração da gravidade local igual a 10m/s^2 , a intensidade da velocidade da esfera, no final de 2,0s, é igual, em m/s, a

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

8. (UFV-96) um trenó, com massa total de 250kg, desliza no gelo à velocidade de 10 m/s. Se o seu condutor atirar para trás 50 kg de carga à velocidade de 10m/s, a nova velocidade do trenó será de

- a) 10m/s
- b) 20m/s
- c) 2m/s
- d) 5,0m/s
- e) 15m/s

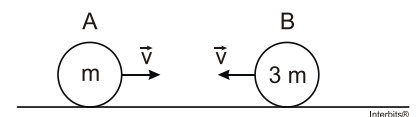
9. Uma bola de tênis, de 100 gramas de massa e velocidade $v_1=20\text{m/s}$, é rebatida por um dos jogadores, retornando com uma velocidade v_2 de mesmo valor e direção de v_1 , porém de sentido contrário. Supondo que a força média exercida pela raquete sobre a bola foi de 100N, qual o tempo de contato entre ambas?

- a) 4,0s
- b) $2,0 \times 10^{-2}\text{s}$
- c) $4,0 \times 10^{-2}\text{s}$
- d) zero
- e) $4,0 \times 10^{-1}\text{s}$

10. Duas esferas A e B, cujas massas e velocidades estão representadas na figura a seguir, sofrem um choque frontal e passam a se movimentar com velocidades opostas, cujos módulos são, respectivamente, iguais a 8 m/s e 1 m/s.

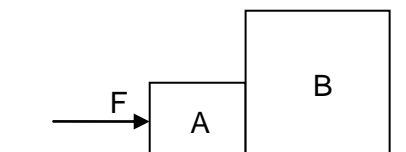
A velocidade relativa das esferas antes da colisão é

- a) 4 m/s.
- b) 5 m/s.
- c) 9 m/s.
- d) 7 m/s.



11. Dois blocos A e B, de massas respectivamente iguais a 5 kg e 10 kg, estão inicialmente em repouso, encostados um no outro, sobre uma mesa horizontal sem atrito. Aplicamos uma força horizontal $F = 90\text{ N}$, como mostra a figura.

- a) Qual a aceleração dos blocos?



b) Qual a força que o bloco B exerce no bloco A?

12. Considere uma onda sonora que se propaga na atmosfera com frequência igual a 10 Hz e velocidade igual a 340 m/s.

Determine a menor distância entre dois pontos da atmosfera, nos quais, ao longo da direção de propagação, a amplitude da onda seja máxima.

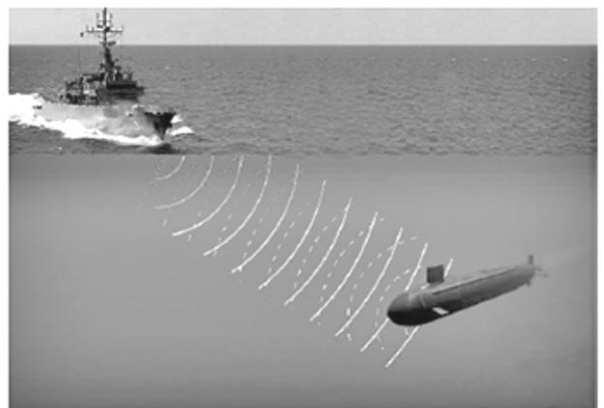
13. Considere uma onda sonora que se propaga na atmosfera com frequência igual a 10 Hz e velocidade igual a 340 m/s. Determine a menor distância entre dois pontos da atmosfera, nos quais, ao longo da direção de propagação, a amplitude da onda seja máxima (comprimento de onda).

14. Para localizar obstáculos totalmente submersos, determinados navios estão equipados com sonares, cujas ondas se propagam na água do mar. Ao atingirem um obstáculo, essas ondas retornam ao sonar, possibilitando, assim, a realização de cálculos que permitem a localização, por exemplo, de um submarino.

Admita uma operação dessa natureza sob as seguintes condições:

- temperatura constante da água do mar;
- velocidade da onda sonora na água igual a 1450 m/s;
- distância do sonar ao obstáculo igual a 290 m.

Determine o tempo, em segundos, decorrido entre o instante da emissão da onda pelo sonar e o de seu retorno após colidir com o submarino.



Adaptado de naval.com.br.

15. Quando aplicada na medicina, a ultrassonografia permite a obtenção de imagens de estruturas internas do corpo humano. Ondas de ultrassom são transmitidas ao interior do corpo. As ondas que retornam ao aparelho são transformadas em sinais elétricos, amplificadas, processadas por computadores e visualizadas no monitor de vídeo. Essa modalidade de diagnóstico por imagem baseia-se no fenômeno físico denominado

- a) ressonância.
- b) reverberação.
- c) reflexão.
- d) polarização.
- e) dispersão.

16. Sobre ondas sonoras, considere as seguintes informações:

- I. Decibel (dB) é a unidade usada para medir a característica do som que é a sua altura.
- II. A frequência da onda ultrassônica é mais elevada do que a da onda sonora.
- III. Eco e reverberação são fenômenos relacionados à reflexão da onda sonora.

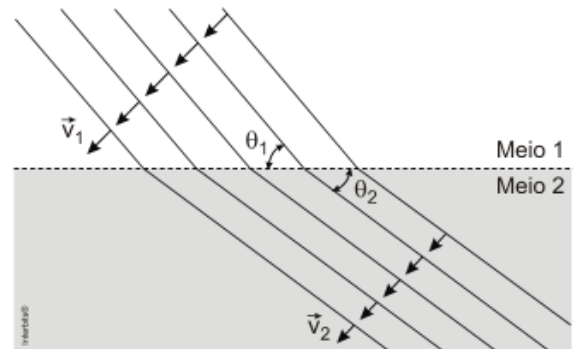
Está correto apenas o que se afirma em:

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) I e III.
- e) II e III.

17. A figura a seguir mostra frentes de onda passando de um meio 1 para um meio 2. A velocidade da onda no meio 1 é $v_1 = 200,0$ m/s, e a distância entre duas frentes de ondas consecutivas é de 4,0 cm no meio 1.

Considere $\sin \theta_1 = 0,8$ e $\sin \theta_2 = 0,5$ e determine:

a) os valores das frequências f_1 , no meio 1, e f_2 , no meio 2.



b) a velocidade da onda no meio 2.

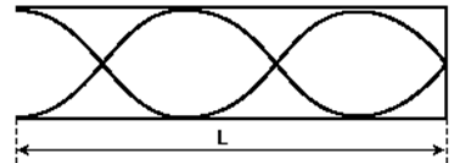
c) a distância d entre duas frentes de ondas consecutivas no meio 2.

d) o índice de refração n_2 , do meio 2.

18. Ao tocar as cordas de um violão, o músico percebe que ele está desafinado. Com o intuito de afiná-lo, o músico utiliza um diapásão de 440 Hz (nota musical Lá). Fazendo vibrar simultaneamente o diapásão e a corda Lá do violão, ele percebe um batimento de 1 Hz. Alterando a tensão nessa corda, ele elimina o batimento. A corda tem um comprimento de 0,80 m. Com base nessas informações, é correto afirmar:
- (01) Modificando-se a tensão na corda, altera-se a velocidade de propagação da onda na corda.
 - (02) Quando a corda estiver afinada, a frequência correspondente ao terceiro harmônico será de 660 Hz.
 - (04) A onda na corda é uma onda do tipo estacionária.
 - (08) O comprimento de onda do primeiro harmônico é 0,80 m.
 - (16) A velocidade de propagação da onda nessa corda, após ter sido afinada, é de 704 m/s.

Soma: (___)

19. A figura mostra uma onda estacionária em um tubo de comprimento $L = 5$ m, fechado em uma extremidade e aberto na outra. Considere que a velocidade do som no ar é 340 m/s e determine a frequência do som emitido pelo tubo, em hertz.



20. Uma ambulância em repouso está com sua sirene ligada, que emite um som frequência real 500 Hz e propaga-se com velocidade de 340m/s.



Determine a velocidade com que um ciclista deve se aproximar dessa ambulância para perceber um som com frequência de 510Hz.